



**PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500 KW
PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO CON
VERTIDO CERO**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERÍA

TITULAR:

**COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

TÉCNICO REDACTOR:

**FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL**

Mayo de 2024

Índice:

1.- OBJETO DEL PROYECTO	4
1.1.- Antecedentes y objeto del proyecto	4
1.1.1.- Antecedentes	4
1.1.2.- Objeto del proyecto.....	4
1.1.3.- Emplazamiento	4
1.1.4.- Promotor	5
1.1.5.- Técnico redactor	5
1.2.- Situación previa	5
1.3.- Necesidades a satisfacer.	8
2.- SOLUCIÓN ADOPTADA.	8
2.1.- Justificación.	8
2.2. Descripción de las obras	9
2.2.1.- Inversores.	10
2.2.2.- Soportación de los módulos fotovoltaicos	14
2.2.3.- Módulos Fotovoltaicos	17
2.2.4.- Cableados	20
2.2.5.- Sistemas de protección.....	21
2.2.6.- Puesta a Tierra.....	24
2.2.7.- Instrumentos de medición del consumo energético y de producción energética	25
2.3. Plazo de ejecución.	29
2.4. Ahorro energético previsto.	31
2.5. Viabilidad técnica y económica de las obras.	31
2.6. Afecciones.	32
3. ESTUDIO GEOTÉCNICO	33
4. ACCIONES SÍSMICAS.	33
5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.	34
6. PRESUPUESTO.	34
7. REVISIÓN DE PRECIOS.	34
8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	34

9. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.	34
10. GESTIÓN DE RESIDUOS.	36
11. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.	36
12. SEGURIDAD Y SALUD.	38
ANEJOS	39
ANEJO 01: GESTION DE RESIDUOS	40
ANEJO 02: PLIEGO DE CONDICIONES	45
PLIEGO DE CONTRATACIÓN DE OBRAS	47
PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	104
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	124
PLAN DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN	144
ANEJO 03: CÁLCULOS ACCIONES VIENTO Y CARGAS EN SOPORTACIÓN	153
ANEJO 04: CÁLCULOS ELÉCTRICOS	170
ANEJO 05: AHORRO ENERGÉTICO	177
ANEJO 06: VIABILIDAD ECONÓMICA	182
ANEJO 07: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	184
ANEJO 08: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	292
ANEJO 09: DOCUMENTOS	339
FACTURAS ENERGÉTICAS	341
LICENCIA DE OBRA	383
AUTORIZACIÓN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	387
APROBACION DEL PROYECTO POR AYUNTAMIENTO	388
TITULO DE CONCESIÓN DE AGUAS VIGENTE	391
CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO	394
AUTORIZACIÓN PASO POR CAMINO	403
ANEJO 10: PLANOS	405

1.- OBJETO DEL PROYECTO

1.1.- Antecedentes y objeto del proyecto

1.1.1.- Antecedentes

Se redacta el presente proyecto a petición de COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA con CIF G04010575 como promotor de la instalación solar fotovoltaica para AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO a desarrollar sobre suelo rustico en Polígono 29 Parcela 459, Adra (Almería).

1.1.2.- Objeto del proyecto.

El presente proyecto tiene por objeto;

1. El estudio, descripción y justificación de las instalaciones correspondientes a una PLANTA FOTOVOLTAICA de producción de energía eléctrica para AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO, de 500 Kw nominales en suelo, a instalar en la referida parcela.
2. Justificar que la implantación de la instalación fotovoltaica proyectada tiene como objetivo principal la disminución real y efectiva de la dependencia de energía eléctrica por el ahorro por la mejora tecnológica y por la producción de energía.
3. Exponer ante los Organismos Competentes que la instalación objeto recogida en el proyecto reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Puesta en Servicio de la misma siguiendo las directrices del Decreto 59/2005 de 1 de marzo, y sus modificaciones posteriores, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador del mismo.

1.1.3.- Emplazamiento

La planta fotovoltaica objeto de evacuación se ubicará en:

POLÍGONO 29 PARCELA 459, ADRA (ALMERÍA)
REFERENCIA CATASTRAL : 04003A029004590000BZ

COORDENADAS UTM HUSO 30 (ETRS89)

X= 499.443

Y=4.069.286

1.1.4.- Promotor

COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA con CIF G04010575 y domicilio social en Calle Gomera N°5 Bajo A, Adra (Almería)

1.1.5.- Técnico redactor

Francisco Ayala Maldonado
Ingeniero Industrial
Colegiado 2612
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental
C/ Amapola 4 – Local A – 41400 – Écija – Sevilla
Tfno.: 954831020
Email: ayalaingenieria@gmail.com

1.2.- Situación previa

Se describe a continuación las infraestructuras existentes en la Comunidad de Regantes y de su instalación eléctrica sobre las que se va a actuar para implantar, mejorar o ampliar instalaciones vinculadas a la autoproducción energética.

A. Régimen de captación de agua de la comunidad de Regantes: caudal, frecuencia, etc.

La comunidad de regantes Cairo Zabala dispone de 6 sondeos de los cuales solo 4 están operativos. Los caudales varían dependiendo de la época del año

Sondeo 1: FUERA DE SERVICIO;

Sondeo 2: de 10 a 15 l/seg.

Sondeo 3: de 20 a 50l/seg.

Sondeo 4: fuera de servicio.

Sondeo 5: de 20 a 35l/seg.

Sondeo 7: de 20 a 50l/seg.

Hay 2 sondeos más pero no están instalados.

B. Horarios de funcionamiento de pozos y bombeos por meses, indicando equipos y número de ellos.

Los horarios varían dependiendo de la época del año.

Enero, febrero, marzo funcionan 2 sondeos durante unas 10 horas diarias. Abril, mayo y junio funcionan 4 sondeos unas 12 horas diarias.

Julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre funcionan 4 sondeos de 20 a 24 horas diarias.

Diciembre dependiendo de la climatología puede variar desde 2 sondeos unas 10 horas a 4 sondeos 24 horas diarias.

c. Trasiego de agua desde los puntos de captación a los puntos de almacenamiento.

La comunidad además de los sondeos, dispone de una estación de rebombeo, donde llega el agua de los sondeos y se eleva al embalse que dispone la comunidad

Dispone de 3 bombas elevadoras que funcionan según fechas y climatología. Enero, febrero y marzo suele trabajar 1 sola bomba durante unas 10 horas diarias. Abril, mayo y junio 2 bombas elevadoras unas 12 horas diarias.

Septiembre, octubre y noviembre 2 bombas elevadoras durante 24 horas. Diciembre según climatología 1 o 2 bombas de 10 a 24 horas.

Potencias de las bombas instaladas:

Sondeo 2 80 cv, sondeo 3 100 cv, sondeo 5 100 cv, sondeo 7 100 cv. Estación elevadora:

Bomba 1 170 cv, bomba 2 150 cv con un variador de frecuencia que se adapta al caudal que recibe. Bomba 3 150 cv.

La bomba 2 siempre funciona cuando hay 2 bombas elevadoras trabajando.

d. Mezcla de aguas y justificación de las mismas, en su caso.

No

e. Organización del reparto de agua a los usuarios de riego a presión.

Cada comunero posee una balsa, la cual se rellena mediante un sistema de boya que abre y cierra automáticamente. Cada finca dispone de un contador telemático que la comunidad agrupa en casetas desde donde mandan los datos de consumo a la oficina.

f. Presión mínima de diseño en las tomas de riego a presión.

No hay.

G. Jornadas de riego y duración de los turnos en caso de que los hubiera.

Solo en caso de falta de agua se aplican turnos de agua, que suelen ser 3 días semanales y o reducción de caudales.

A continuación, se resumen en una tabla los datos de las infraestructuras existentes en la Comunidad de Regantes

1	Dotación concesional anual	5.969	m3/Ha
2	Superficie total COMUNIDAD DE REGANTES	423,31	Has
3	Superficie regable afectada por suministro FV	423,31	Has
4	Volumen anual de riego sobre superficie (3)	2.526.852	m ³
5	Potencia equipos bombeo con suministro FV	520,00	kW
6	Simultaneidad equipos bombeo	1,00	1+1+1
7	Caudal nominal equipos bombeo	475,20	m3/h
8	Caudal nominal equipos bombeo aplicando simultaneidad	475,20	m3/h
9	Horas de bombeo anuales para volumen (4)	5.317,45	h
10	Consumo anual energético para volumen (4) y horas (9)	2.765.074	kWh
11	Meses de riego	Mayo-Noviembre	

El Consumo actual eléctrico (kWh y año) correspondiente al consumo energético total de la infraestructura de riego y sus equipos eléctricos, será la media de los consumos eléctricos de los 3 últimos años naturales de riego, justificados mediante las facturas mensuales. (Se adjuntan la s facturas eléctricas en el Anejo 09 de documentación

Media	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
enero	4.012,67	7.071,67	0,00	0,00	0,00	114.344,67	125.429,00
febrero	6.188,67	13.697,33	0,00	0,00	0,00	118.236,33	138.122,33
marzo	0,00	4.050,00	5.030,00	15.443,27	0,00	122.202,47	146.725,73
abril	0,00	0,00	0,00	9.594,00	39.043,48	86.765,60	135.403,08
mayo	0,00	0,00	0,00	10.558,67	49.463,97	108.157,60	168.180,24
junio	2.438,33	10.294,67	27.138,42	26.325,75	0,00	84.255,27	150.452,43
julio	28.315,67	28.249,67	0,00	0,00	0,00	181.507,40	238.072,73
agosto	0,00	0,00	26.399,00	24.255,00	0,00	179.160,67	229.814,67
septiembre	0,00	0,00	55.300,67	60.711,00	0,00	145.619,33	261.631,00
octubre	0,00	0,00	0,00	41.408,67	68.687,00	139.809,67	249.905,33
noviembre	0,00	33.449,33	35.779,67	22.276,33	0,00	113.942,00	205.447,33
diciembre	21.266,33	26.300,33	0,00	0,00	0,00	106.618,33	154.185,00
total	62.221,67	123.113,00	149.647,75	210.572,68	157.194,45	1.500.619,33	2.203.368,89

1.3.- Necesidades a satisfacer.

La implantación de la instalación fotovoltaica proyectada pretende;

- Disminuir el consumo de electricidad y por tanto los costes de producción de la Comunidad de Regantes mediante la utilización de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica
- Disminuir las emisiones de CO2 a la atmosfera
- Utilizar un recurso natural y local como es la energía solar, disminuyendo la dependencia de energía procedente de otras fuentes más contaminantes.

2.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

2.1.- Justificación.

Una vez establecida la necesidad de disminuir la dependencia energética en la comunidad de regantes mediante una instalación de autoproducción energética, se selecciona para ubicar la planta fotovoltaica, la parcela 459 POLIGONO 29 del T.M. de Adra por tratarse de un terreno rustico improductivo desde el punto vista agrario y donde además no se puede realizar ninguna actividad.



2.2. Descripción de las obras.

La planta fotovoltaica del presente proyecto de ejecución estará formada por la siguiente agrupación fotovoltaica.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	
FV Potencia Pico Instalada	625 kWp
Potencia Nominal	500 kWn
Inversor	HUAWEI SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kwn
Nº de inversores	5
Módulos Fotovoltaicos	TRINA SOLAR modelo TiTSM-NEG18R.28 de 500 Wp
Nº de módulos	1250
Nº de strings en paralelo por inversor	10 Strings de 25 módulos

Tanto las dimensiones de las placas, estructura y soportes, así como las distancias entre filas para cumplir con los criterios de instalación, se encuentran reflejados en los planos adjuntos.

Como principio general se tiene que asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I) para equipos y materiales.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad para proteger a las personas frente a contactos directos e indirectos, especialmente en instalaciones con tensiones de operación superiores a 50 VRMS o 120 VCC. Se recomienda la utilización de equipos y materiales de aislamiento eléctrico de clase II.

Se incluirán todas las protecciones necesarias para proteger a la instalación frente a cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Todos los equipos expuestos a la intemperie tendrán un grado mínimo de protección IP65, y los de interior IP20.

Los equipos electrónicos de la instalación cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética.

2.2.1.- Inversores.

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética, incorporando protecciones frente a:

- C.C. en alterna.
- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10 % superiores a las condiciones estándar. Además, soportará picos de magnitud un 30 % superior a las condiciones estándar durante períodos de hasta 10 s.

- Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85 % y 88 % respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.

- El AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.
- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.
- A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de los edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de los edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

La instalación proyectada dispondrá de **CINCO inversores trifásicos multistring de 100Kw cada uno.**

Serán de la marca HUAWEI o similar a modelo SUN2000-100KTL-M2 o equivalente de las siguientes características;

SUN2000-100KTL-M2
Smart PV Controller



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve Diagnosis
Supported



MBUS
Supported



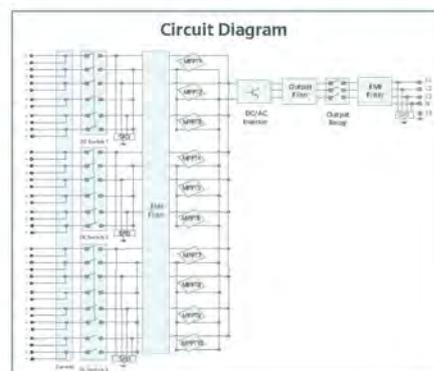
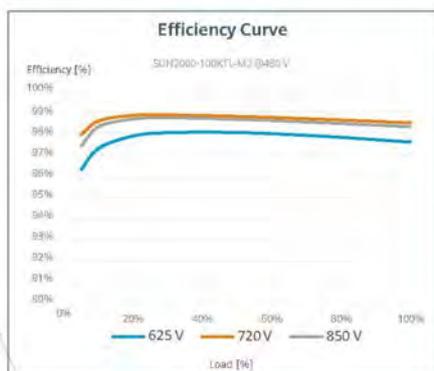
Support AFCI &
Smart String Level
Disconnecter



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



SUN2000-100KTL-M2
Technical Specification

Technical Specification		SUN2000-100KTL-M2
Efficiency		
Max. efficiency		98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency		98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V
Input		
Max. Input Voltage ¹		1,100 V
Max. Current per MPPT		30 A
Max. Current per Input		20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT		40 A
Start Voltage		200 V
MPPT Operating Voltage Range ²		200 V – 1,000 V
Nominal Input Voltage		600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers		10
Max. input number per MPP tracker		2
Output		
Nominal AC Active Power		100,000 W
Max. AC Apparent Power		110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)		110,000 W
Nominal Output Voltage		400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current		144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current		160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range		0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion		<3%
Protection		
Input-side Disconnection Device		Yes
Anti-Islanding Protection		Yes
AC Overcurrent Protection		Yes
DC Reverse-polarity Protection		Yes
PV-array String Fault Monitoring		Yes
DC Surge Arrester		Type II
AC Surge Arrester		Type II
DC Insulation Resistance Detection		Yes
Residual Current Monitoring Unit		Yes
Arc Fault Protection		Yes
Smart String Level Disconnecter		Yes
Communication		
Display		LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485		Yes
USB		Yes
Smart Dongle-4G		4G / 3G / 2G via Smart Dongle - 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)		Yes (isolation transformer required)
General Data		
Dimensions (W x H x D)		1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)		93 kg
Operating Temperature Range		-25°C – 60°C
Cooling Method		Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude		4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity		0 – 100%
DC Connector		Amphenol HH4
AC Connector		Waterproof Connector + QT/DT Terminal
Protection Degree		IP66
Topology		Transformerless
Nighttime Power Consumption		<3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

Certificate

Grid Connection Standards

¹ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
² Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter shutdown or operating.

2.2.2.- Soportación de los módulos fotovoltaicos

Para la elección del tipo de soportación se ha tenido en cuenta que los terrenos donde se ubicará la planta fotovoltaica se consideran espacio de interés Ambiental y Territorial, Formaciones de Matorral de Sierra de Gador (NUP3) según se indica en el planeamiento vigente del T.M. de Adra, siendo la actuación compatible por ser de interés público y social (Se adjunta informe favorable del Ayuntamiento en este apartado de proyecto).

Se selecciona un soporte de hormigón prefabricado de baja altura, obteniendo un impacto visual mínimo. Además, no requieren realizar cimentación ni anclaje de soporte, siendo apoyados directamente sobre el terreno y respetando el suelo existente.

Serán de la marca Solarbloc o similar modelo con inclinación 18° para paneles solares con instalación rápida y eficaz, según ubicación indicada en planos. Dispondrá de un lastre de peso inferior

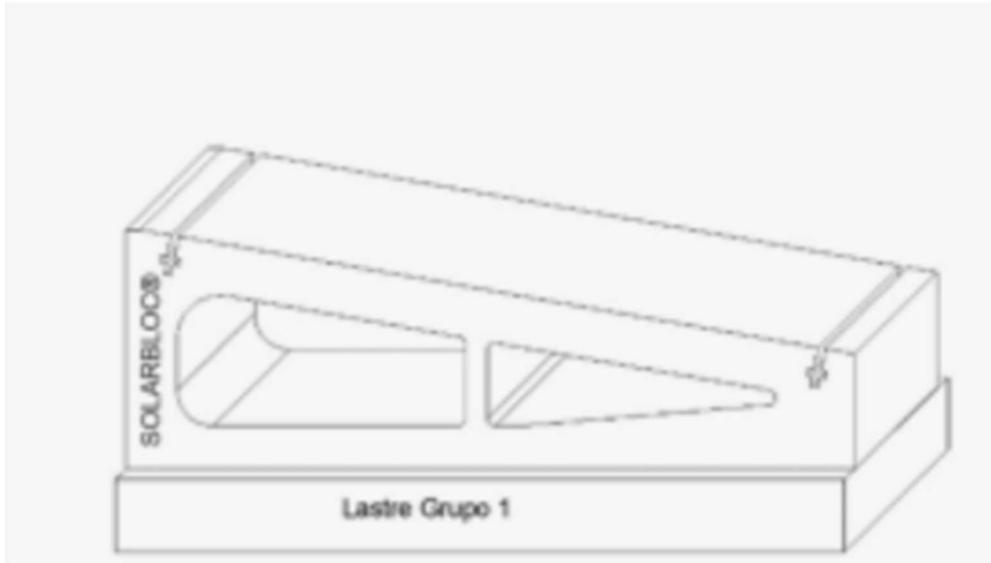


Características soporte a 18°:

- Medidas aproximadas (Cm): 100x41x16
- Peso: 60 kg
- Posición del Panel: Horizontal

Características lastre en base:

- Medidas aproximadas 100cm x 22cm x 10cm
- Peso aproximado: 48kg



Estos Lastres de refuerzo se colocan en la base de los soportes Solarblocs® . Ambas piezas deben unirse mediante adhesivo para lograr hacer un solo cuerpo y conseguir que trabajen como una estructura. Para la fijación de las piezas se utiliza masilla de poliuretano, taco químico o adhesivos para materiales pétreos con resistencia a la tracción mínima de 12Kg/cm².



Expte 1163/2022

Visto el escrito presentado por don David Marín Humanes en representación de la Comunidad de Regantes Cairos Zabala con NIF nº G04010575 en petición de informe de compatibilidad urbanística de instalación de planta solar fotovoltaica para autoconsumo de la comunidad en la parcela 459 del polígono 26 del catastro de rústica de este término municipal; por medio de la presente se pone en su conocimiento que se ha emitido informe por la Ingeniería municipal de fecha 14/09/2022 del siguiente tenor literal:

“En relación a la solicitud con registro de entrada 8200 de 30/07/2022 sobre la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica en terrenos sitos en Parcela 459 del Polígono 29 del T.M. de Adra, se informa.

Los terrenos sobre los que se pretenden realizar dicha instalación están calificados según planeamiento vigente, NN.SS. de Planeamiento del T.M. de Adra, cuya Revisión fue aprobada definitivamente en la sesión de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Almería celebrada los días 25 de Abril y 2 de Mayo de 1.996 y su Adaptación Parcial a la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía publicada en el BOP número 109 de fecha 09/06/2021, como Suelo No Urbanizable con Protección por el Plan de Ordenación del Territorio del Poniente Almeriense, Espacio de Interés Ambiental y Territorial, Formaciones de Matorral de Sierra de Gador (NUP 3).

*Conforme a las determinaciones urbanísticas de aplicación de las NN.SS. de Planeamiento del T.M. de Adra y la Ley 7/2021, de 1 de diciembre de 2021 de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía, en este tipo de suelo podrán implantarse con carácter extraordinario usos y actuaciones de interés público y social por lo que **se considera la actuación compatible**, debiendo tramitarse conforme a la documentación y las determinaciones urbanísticas de aplicación de las NN.SS. de Planeamiento del T.M. de Adra (apartado 5.5.3) de las NN.SS. de Planeamiento del T.M. de Adra y su Adaptación Parcial (Art.1.2.4.5.- NUP 3) y estando sujeta a las determinaciones establecidas en los Art. 20 y 22 de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre de 2021 de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía y Ley 7/2007 de Gestión de la Calidad Ambiental.*

El presente informe se emite sin perjuicio de las autorizaciones que corresponden a otros Organismos, de terceros y dejando a salvo el derecho de propiedad.”

En Adra a 15 de septiembre de 2022
LA CONCEJALA DELEGADA DEL AREA DE URBANISMO

Fdo. María Dolores Díaz Fernández

COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS ZABALA
CALLE GÓMERA 5 CIUDAD

Pza. Puerta del Mar. Nº3 04770 ADRA-Almería- Teléfonos: 950 400 400/ 950 400 404 Fax: 950 403 000 CIF : P-0400300-I www.adra.es

Firma 1 de 1
DÍAZ FERNÁNDEZ MARÍA
DOLORES
16/09/2022
CONCEJAL DE URBANISMO

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web		
Código Seguro de Validación	99a145edce064f6c9e786b0cfbec2823001	
Url de validación	https://sede.simplifica01.absisccloud.com/absis/di/aru/di/aru/absisweb/castellano/asp/validadorfirma.asp?node=absisni=D16	
Metadatos	Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original	

2.2.3.- Módulos Fotovoltaicos

Se seleccionan 1250 Uds. de la marca TRINA SOLAR modelo TiTSM-NEG18R.28 de 500 Wp. o similar.

Se ha elegido el módulo de mayor potencia pico fotovoltaica que permite el soporte de hormigón prefabricado descrito en el apartado anterior, que como ya se ha indicado supone el menor impacto en el terreno y en el paisaje visual de la zona.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo y deberán satisfacer las especificaciones de la UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido.

El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos llevarán los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales, y tendrán un grado de protección IP 65. En instalaciones dentro del ámbito de aplicación del CTE los módulos serán de clase II.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Los paneles estarán diseñados para formar una estructura modular, siendo posible combinarlos entre sí en serie, en paralelo o de forma mixta, a fin de obtener la tensión e intensidad deseadas. El fabricante proporcionará los accesorios e instrucciones necesarios para lograr una interconexión fácil y segura. En cualquier caso, las conexiones se efectuarán utilizando terminales en los cables.

La estructura del generador se conectará a tierra.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Características técnicas:

Vertex S+

MONOFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-NEG16R.28
PRODUCT RANGE: 475-505W

505W

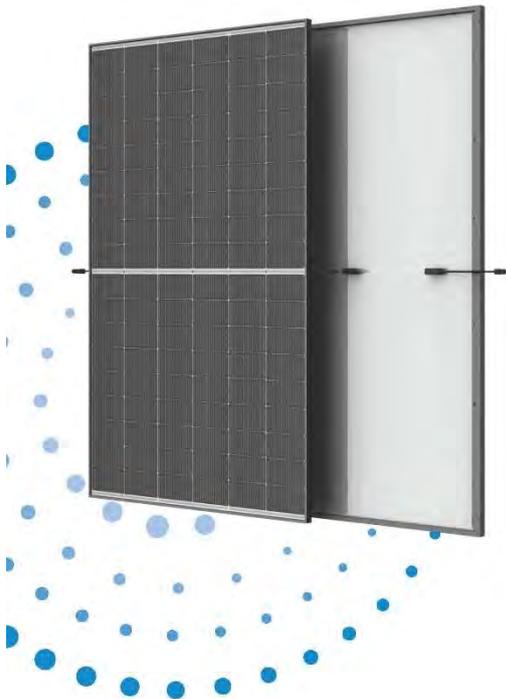
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

22.7%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (levelized cost of energy), reduced BOS (balance of system) cost, shorter payback time
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- High module power, high string power and low voltage design



High power up to 505W

- Up to 22.7% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



Dual-glass design, high reliability

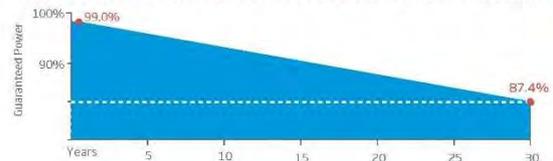
- Less prone to micro-cracks and scratches on the back during installation
- Applicable in harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas with excellent fire rating, weather resistance, salt spray, sand dust, ammonia performance
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load
- Easy to handle and install on roofs with excellent size and light weight



Ultra-low degradation, longer warranty, higher output

- Extremely low 1% first year degradation and 0.4% annual power attenuation
- Up to 15 years product warranty and 30 years power warranty
- Lower temperature coefficient (-0.29%/°C) and operating temperature

Trina Solar's Vertex Monofacial Dual Glass Performance Warranty



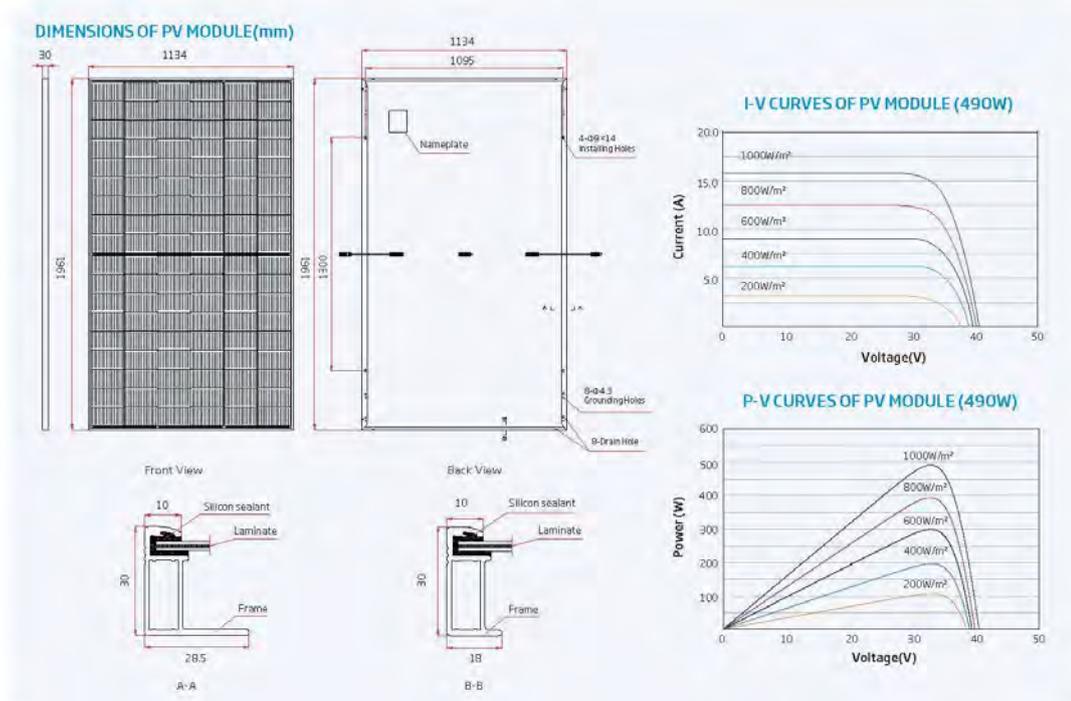
Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



Vertex S⁺
MONOFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P _{max} (Wp)*	475	480	485	490	495	500	505
Power Tolerance-P _{max} (W)	0 ± 4%						
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	32.3	32.5	32.7	32.9	33.1	33.3	33.5
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	14.72	14.77	14.84	14.91	14.97	15.03	15.09
Open Circuit Voltage-V _{oc} (V)	39.0	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1	40.3
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	15.68	15.72	15.76	15.80	15.83	15.86	15.89
Module Efficiency η_m (%)	21.4	21.6	21.8	22.0	22.3	22.5	22.7

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance ±3%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{max} (Wp)	363	367	371	375	378	382	386
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	30.4	30.6	30.8	31.0	31.3	31.5	31.8
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	11.94	11.98	12.02	12.06	12.08	12.11	12.15
Open Circuit Voltage-V _{oc} (V)	36.9	37.2	37.4	37.6	37.7	38.0	38.3
Short Circuit Current-I _{sc} (A)	12.64	12.67	12.70	12.74	12.76	12.78	12.81

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	108 cells
Module Dimensions	1961×1134×30mm (77.20×44.65×1.18Inches)
Weight	23.5kg (51.8lb)
Front Glass	1.6mm High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	1.6mm (0.06 inches), Heat Strengthened Glass
Frame	30mm (0.06 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²) Portrait: 290/350 mm (11.02/13.78 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P _{max}	-0.20%/°C
Temperature Coefficient of V _{oc}	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of I _{sc}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	30A

WARRANTY

15 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
1% first year degradation
0.4% Annual Power Attenuation
(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 36 pieces
Modules per 40' container: 864 pieces

2.2.4.- Cableados

La distribución del cableado es a través de polos separados recogidos directamente en el inversor, en los que se situarán los polos positivos y negativos separados para evitar los posibles contactos de los dos polos a la vez, mediante unos separadores de material aislante.

Posteriormente, el inversor convertirá la energía generada en corriente continua procedente del campo fotovoltaico, en corriente alterna trifásica a cuatro hilos.

A continuación, en el Cuadro de Corriente Alterna de fotovoltaica (CA), se dispondrán las protecciones.

Desde el cuadro CA se conectará al cuadro general de baja tensión existente correspondiente al **suministro eléctrico actual con nº de cups ES0031103339197001EH0F**

Los conductores utilizados para la realización del cableado que une los distintos elementos de la instalación, son unipolares con las siguientes características:

Parte de corriente continua:

Grupos de paneles hasta Inversor:

Cable unipolar H1Z2Z2-K de 6 mm², resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas. Tipo H1Z2Z2-K con conductor de cobre estañado flexible, tensión colocada 1,5/1,5 kVdc (máximo 1,8/1,8 kVdc). Clase CPR Eca. Diseñado según EN 50618 e IEC 62930.

Forma de instalación:

Se realizará al aire, abrazados a la estructura mediante elementos de sujeción adecuados que no dañen el conductor ni debiliten la estructura (bridas de sujeción, etc.) y en bandeja de rejilla en superficie con tapa de protección para su conducción hasta el inversor

Parte de corriente alterna:

(Inversores a Cuadro CA):

Cable unipolar de cobre RV-K Eca, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, con conductor de Aluminio de 150 mm² de sección directamente enterrado en zanja.

(Cuadro CA a Cuadro General):

Cable unipolar de cobre RV-K Eca, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, con conductor de Aluminio de 240 mm² de sección directamente enterrado en zanja.

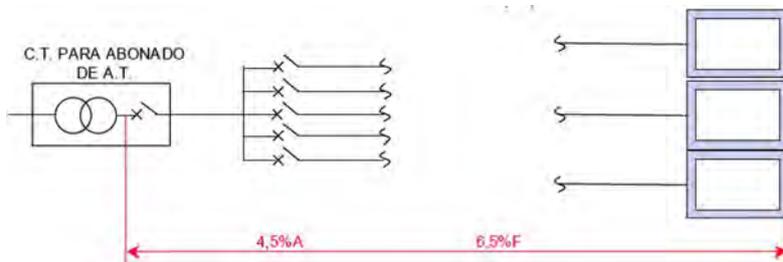
El trazado de las líneas eléctricas puede verse en los planos.

Para el dimensionado de los conductores y dado que las distancias desde la generación de energía eléctrica hasta el punto de consumo son considerables, se ha tenido en cuenta lo indicado en ICT BT-19

2.2.2 Sección de los conductores. Caídas de tensión

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En nuestro caso proyectado el esquema sería;



2.2.5.- Sistemas de protección

De forma general, la instalación debe contar con las siguientes protecciones en cumplimiento con el artículo 11 del Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre:

- Interruptor general de apertura manual en el punto de conexión, que será un interruptor magnetotérmico con intensidad de cortocircuito superior a la indicada por la empresa distribuidora. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de realizar la desconexión manual.
- Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o

frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento. Este interruptor dispondrá de los relés de protección siguientes:

- Protección de mínima tensión, uno por fase, ajustados a 0,85 Um en instantáneo. Puede estar incorporado en el inversor
- Protección de máxima tensión, ajustado a 1,1 Um. Puede estar incorporado en el inversor.
- Un relé de máxima y mínima frecuencia, ajustado a 51 y 49 Hz. Puede estar incorporado en el inversor.

La instalación tendrá protecciones y cuadros de conexiones adecuados para garantizar la seguridad y evitar daños en los equipos en caso de fallo.

La Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-01 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), define el contacto directo de la siguiente manera: “contacto de personas o animales con partes activas de los materiales y equipos que forman la instalación”; y, el contacto indirecto de la que sigue: “contacto de personas o animales con partes que se han puesto bajo tensión como resultado de un fallo de aislamiento”.

2.2.5.1 Protecciones en corriente continua

Contactos directos e indirectos

Dadas las tensiones de funcionamiento que se darán usualmente en la instalación se tomarán las medidas oportunas en los elementos que la conforman para evitar el contacto directo con las partes activas de los materiales eléctricos.

Los medios a utilizar vienen descritos en la norma UNE 20.460-4-41 y salvo indicación contraria serán habitualmente:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera del alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Para evitar las consecuencias de un posible contacto indirecto no habrá acceso directo a las conexiones, los materiales utilizados cumplirán las siguientes medidas:

- Los módulos con bornas de conexión en el interior de las cajas, con la tapa atornillada y el aislamiento normalizado correspondiente en la entrada de cables.
- Los módulos tendrán un nivel de aislamiento del tipo clase II.
- Inversor: Bornas de conexión interiores con tapa de acceso a ellas atornillada, entrada de cables mediante prensaestopas.
- En todos los casos se utilizarán cables de doble aislamiento RZ1-K 0.6/1kV AC y 1/1,8 kV DC según norma UNE 21123.

- El generador fotovoltaico proporcionará los niveles de protección adecuados frente a contacto directo e indirecto, garantizando con una adecuada puesta a tierra del sistema que una hipotética tensión de contacto no supere los 24 V especificados para este tipo de instalaciones. A este fin, existirá un controlador permanente de aislamiento, integrado en el inversor, que detectará la aparición de un fallo de aislamiento, garantizando que la corriente de defecto no supere los 30 mA.

Protecciones contra sobreintensidades y sobretensiones

Para la protección contra las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran darse en la parte de corriente continua de la instalación el inversor seleccionado es multistring y dispone de protecciones para los circuitos de continua de entrada, mediante magnetotérmico que protege a los cables de entrada contra las posibles sobrecargas y cortocircuitos. También dispondrá de la protección de la instalación contra posibles sobretensiones de origen atmosférico.

2.2.5.2 Protecciones en corriente alterna

Contactos directos e indirectos

Los medios a utilizar para la protección de contactos directos vienen descritos en la norma UNE 20.460-4-41 y salvo indicación contraria serán habitualmente:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera del alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará la puesta a tierra de las masas asociado con interruptores diferenciales que desconectan el circuito en caso de defecto. Con tal fin, en el origen de los circuitos, se instalarán interruptores con bobina de desconexión por protección diferencial. La sensibilidad de los mismos será de 30 o de 300 mA, garantizando una protección altamente eficaz.

Protecciones contra sobreintensidades y sobretensiones

La instalación dispondrá de elementos de protección contra sobretensiones y sobre intensidades.

Los defectos motivados por sobrecarga o cortocircuito que se pudiesen presentar en los conductores, se protegerán mediante interruptores automáticos magnetotérmicos omnipolares de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible del conductor. El poder de corte de los interruptores automáticos estará dimensionado de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en la instalación.

Todos estos aparatos irán instalados en un conjunto de cajas modulares en consonancia con la normativa aplicable.

Todos estos aparatos irán instalados en un conjunto de cajas modulares de doble aislamiento, de gran robustez mecánica, construidas con poliéster reforzado con fibra de vidrio y tapas de policarbonato transparente, ininflamables, no higroscópicas, resistentes a la corrosión, duración ilimitada y mecanizables, siendo las características técnicas las siguientes:

- Autoextinguibilidad, según Norma UNE 53315/75
- Grado de Protección, IP-659 según Norma UNE.
- Rigidez Dieléctrica, superior a 5.000 V.
- Resistencia de Aislamiento, superior a 5 MΩ

2.2.5.3 Protecciones propias del inversor

El artículo 12 del Real Decreto 1663/2000 obliga a que la separación galvánica de cada instalación fotovoltaica y la red de la compañía suministradora quede garantizada por el propio transformador que posee cada centro de transformación.

Por otro lado, aunque el punto de conexión no se realice en baja tensión, el inversor debe cumplir la normativa establecida en el Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión, de modo que:

- Las funciones de protección de máxima y mínima frecuencia y máxima y mínima tensión a que se refiere el Artículo 11 del RD citado anteriormente estarán integradas en el equipo inversor, y las maniobras de desconexión-conexión por actuación de las mismas serán realizadas mediante un contactor que realizará el rearme automático del equipo una vez que se restablezcan las condiciones normales de suministro de la red. Este contactor cumplirá con lo especificado en el apto 7 del Art. 11 del RD 1663/2000 por el que podrán integrarse estas protecciones (como así es de hecho para el inversor seleccionado) en el propio inversor.
- La protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia estará dentro de los valores de 51 y 49 Hz, respectivamente y los de máxima y mínima tensión entre 1,1 y 0,85 Um, respectivamente, existiendo imposibilidad de modificar los valores de ajuste de las protecciones por el usuario mediante software.
- En el caso de que la red de distribución a la que se conecta la instalación fotovoltaica se desconecte por cualquier motivo, el inversor no mantendrá la tensión en la línea de distribución.

2.2.6.- Puesta a Tierra

Todas las instalaciones con tensiones nominales superiores a 48 V contarán con una toma de tierra a la que estará conectada, como mínimo, la estructura soporte del generador y los marcos metálicos de los módulos. De cualquier forma, será recomendable conectar a un punto de tierra común todas las partes metálicas de la instalación, tales como las cubiertas y soportes de los equipos, cajas, cercos metálicos, etc. (tierra de protección), un conductor activo de la instalación de cc, normalmente el negativo (tierra del sistema) y el neutro de la parte de alterna (si existe inversor).

La configuración de la red de tierras será:

- Toma de tierra, compuesta por electrodos artificiales, tales como picas de Cu de 14 mm de diámetro exterior y 2 m de longitud, conectadas mediante conductor de Cu desnudo de 35 mm² de sección enterrado a 80 cm.
- Conductor de enlace, que conectará la toma de tierra con el punto de puesta a tierra (borne principal de tierra), formado por conductor de Cu desnudo de 35 mm² de sección enterrado a 80 cm.
- Borne principal de tierra.
- Línea principal de tierra, formada por conductor de Cu aislado con PVC (amarillo-verde), de 1x16 mm² bajo tubo protector o en bandeja.
- Conductor de protección del campo FV, formado por conductor de Cu aislado con PVC (amarillo-verde), de 1x2,5 mm² (como mínimo) bajo tubo protector. También podrá utilizarse conductor de Cu desnudo de 1x4 mm² como mínimo.

El conductor de protección no se atornillará directamente al marco de los módulos, sino por medio de un terminal auxiliar, de modo que se pueda quitar un módulo (por avería, mantenimiento, etc.) sin interrumpir el funcionamiento de la red general de tierras.

Cuando el campo fotovoltaico se encuentre a una distancia considerable del resto de la instalación, se recomienda instalar otro electrodo de tierra lo más cerca posible del campo, al que se conectará directamente el conductor de protección de dicho campo. Todos los electrodos de tierra presentes en la instalación deberán conectarse eléctricamente entre sí.

El sistema de protecciones asegurará la protección de las personas frente a contactos directos e indirectos.

La instalación estará protegida frente a c.c., sobrecargas y sobretensiones. Se prestará especial atención a la protección de la batería frente a c.c. mediante un fusible o disyuntor magnetotérmico.

2.2.7.- Instrumentos de medición del consumo energético y de producción energética

Se dispondrá de un Smart Logger 3000A HUAWEI como registrador de datos que permite conectar a un máximo de 80 inversores.

El Smart Logger puede recibir señales DI (como alarmas y comandos de planificación remota de la red eléctrica) a través de puertos DI y puede excitar la bobina del relé intermedio a través del puerto de potencia de salida de 12 V. El puerto DO admite una

tensión de señal máxima de 12 V.

En los casos de limitación de exportación o de alarmas sonoras y visuales, el SmartLogger puede recibir señales AI de los EMI a través de puertos AI (los puertos 1, 2, 3 y 4 son para señales AI+, mientras que el puerto GND es para señales AI-).

El SmartLogger puede conectarse a un switch Ethernet, a un router o a un ordenador a través de un puerto WAN, y a través de un puerto LAN a un SmartModule o a un ordenador, para monitorizar toda su instalación desde el portal web.

El sistema constará con dos conjuntos de transformadores de intensidad de medida para 2000 A, instalados en la entrada del cuadro general de la comunidad de regantes, y un sumador de intensidades de ambos, que enviará los datos al Smart logger

Se dispondrá también de un analizador Janizza UMG 103-CBM para la gestión energética y calidad de la red.

El UMG 103-CBM es un dispositivo de medición universal para montaje en carril DIN en sistemas de distribución de baja tensión y se utiliza para medir y controlar las características eléctricas en sistemas de distribución de energía. Mide armónicos hasta el 25avo armónico

SmartLogger3000A



Inteligente

Diseño de control de exportación inteligente cero



Seguro

Fácil de instalar en el sitio



Fiable

Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
Gestión de dispositivos	
Max. Número de dispositivos manejables	80
Interfaz de comunicación	
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G ¹	LTE(FDD) - B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz ²
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
Protocolo de comunicación	
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
Interacción	
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
Ambiente	
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4.000 m
Alimentación	
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

¹ Al poner dentro de la caja de metal, se necesitan antenas externas.

² Para recomendada lista y dígitos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Datos técnicos

Tensión auxiliar hasta 277 V

Gama amplia - aplicable en numerosas aplicaciones

Tensión medida hasta 480 V

Clase de precisión

Clase de energía efectiva 0,5S (DIN EN62053-22:2003)
para transformador de corriente.../5 A

Medición de tensión y corriente

Entradas de medición de tensión y corriente

Muestreo continuo de las entradas de medición de
tensión y corriente

Medición de tensión

Categoría de sobretensión 300 V CATIII

**Medición de componentes secuenciales positivos,
negativos y cero**

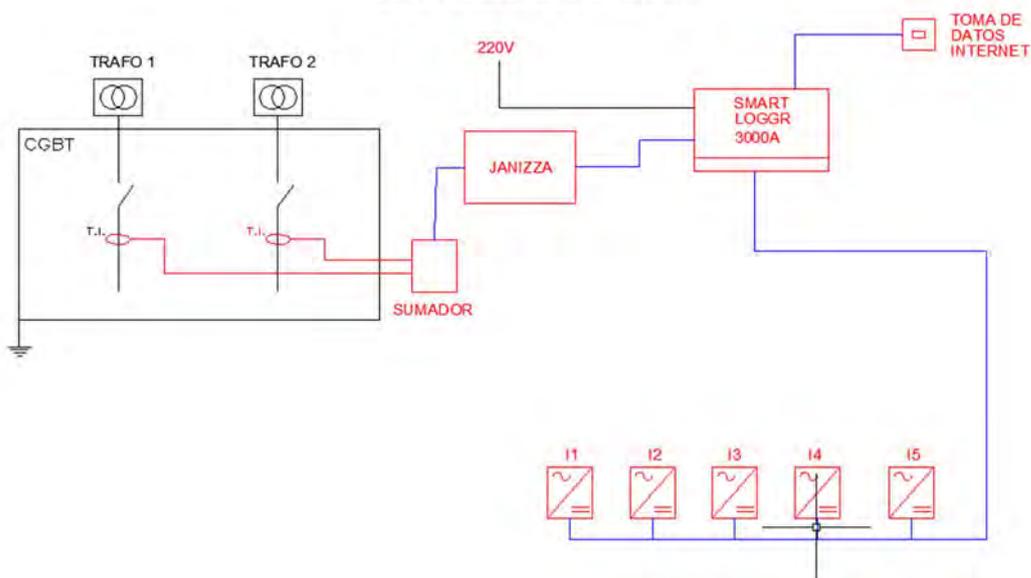
Conocimiento de los factores perturbadores capaces
de dañar los motores, por ejemplo

Medición de la potencia de distorsión reactiva

Detección de cargas de corriente innecesarias,
p. ej. para cuadros de distribución, transformadores
hasta los consumidores



ESQUEMA DE CONTROL



— CABLEADO CU 2x1,5 MM² APANTALLADO



2.3. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de la obra será de tres meses, según el programa de trabajos siguiente.



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

**POYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500 KW PARA
AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO POLIGONO 29 PARCELA 459
ADRA – ALMERIA**

Nº	CAPITULOS	MES 1				MES 2				MES 3				IMPORTES E.M (€)
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	POR CAPITULOS
		OC	OBRA CIVIL											
	PREPARACION DEL TERRENO Y CAMINOS INTERIORES													15.170,21
	VALLADO													8.559,65
	ZANJAS, ARQUETAS Y VARIOS													13.576,16
	CASETA DE CONTROL PREFABRICADA													2.575,10
E,15	INSTALACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA													454.025,89
	SOPORTACION DE MÓDULO													39.330,00
	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS													286.975,00
	CABLEADOS													76.537,47
	EQUIPOS : INVERSORES, CUADROS Y CONTROL													51.183,42
S	SEGURIDAD Y SALUD													3.117,20
C	PROGRAMA DE CONTROL													1.300,08
G	GESTIÓN DE RESIDUOS													452,66
	IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL MES EN EUROS				41.637,99				279.628,23				177.510,73	498.776,95
	IMPORTE DE EJECUCION MATERIAL A ORIGEN EN EUROS				41.637,99				321.266,22				498.776,95	
	PORCENTAJE DE OBRA EJECUTADA MES				8,35				56,06				35,59	
	PORCENTAJE DE OBRA EJECUTADA A ORIGEN				8,35				56,06				35,59	
Adra, mayo de 2024														
														
Fdo: El técnico redactor: Francisco Ayala Maldonado - Ingeniero Industrial														

2.4. Ahorro energético previsto.

En función de los datos de consumo histórico, aportados por la comunidad de regantes mediante facturas de consumo eléctrico, se ha calculado la media de los últimos 3 años y el consumo estimado por los equipos de bombeo (suponiendo simultaneidad 1) que recibirán la energía fotovoltaica, a partir del volumen anual a impulsar, función a su vez de la dotación concesional y de la superficie regable a la que dan suministro.

El Ahorro energético será la diferencia entre los consumos antes y después de la actuación y se medirá en kWh y en % respecto al consumo actual.

CUADRO RESUMEN	kWh anuales
Autoproducción de PFV	692.949,01
Consumo tras actuación	1.510.419,87
Consumo de red actual	2.203.368,89
Ahorro	31,45 %

En el anejo 05 de ahorro energético, se desarrolla el cálculo realizado para la obtención de los datos anteriores.

2.5. Viabilidad técnica y económica de las obras.

Las obras proyectadas son viables desde el punto de vista técnico ya que;

- No presenta dificultades para su ejecución
- No presenta dificultades para su puesta en marcha y explotación
- No plantea problema desde el punto de vista de la seguridad para las personas ya que se encuentra delimitada y con acceso solo para personal de mantenimiento.

En cuanto a la viabilidad económica del proyecto, por comparación de la situación antes y después de la actuación, mediante análisis de rentabilidad VAN y TIR, en contraposición con los pagos tal y como se detalla en el Anejo 06 de viabilidad económica resulta;

TIR	13,60%
AÑOS Retorno	7,36
VAN (Tasa 3,25%)	921.060,23 €

Se verifica, por tanto, la viabilidad económica del proyecto.

2.6. Afecciones.

Cauce Público colindante Barranco Salinas

La instalación es colindante por el oeste con la parcela 90029 del polígono 29 del TM de Adra (Barranco Salinas), cauce público que se encuentra sin deslindar, quedando la actuación en zona de policía de la margen izquierda del cauce público.

Se dispone de informe de la Delegación Territorial en Almería de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural para el Excmo. Ayuntamiento de Adra que se adjunta en anejo de documentación donde concluye, que dada: "las cotas existentes entre el lecho del cauce y la zona de la parcela donde se ubicará es superior a los 20 metros, no supone obstáculo para la corriente en régimen de avenidas ni constituyen causa de degradación o deterioro de la masa de agua, el ecosistema acuático, y en general, del dominio público hidráulico, y que por tanto no requieren autorización de la Delegación en materia de la Ley de Aguas".



Paso por camino Cairos

La línea eléctrica enterrada de conexión de la planta fotovoltaica con el cuadro general de la instalación de la comunidad de regantes discurre 55 ml en su tramo final por Camino Cairos dentro de la Parcela 77 Polígono 29



Este tramo de camino dentro de la Parcela 77 Polígono 29 pertenece al propietario de la Parcela, por lo que se ha tramitado la oportuna autorización escrita por parte de su propietario para la realización de los trabajos. Se adjunta el documento firmado en el anejo de documentación

3. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Puesto que las obras proyectadas cumplen las siguientes cinco condiciones, el proyecto no está sujeto a la LOE y el CTE, y no será obligatorio el estudio geotécnico.

- Que la edificación sea técnicamente sencilla.
- Que esté establecida de escasa entidad constructiva.
- De una única planta.
- No esté denominado como residencial o público.
- Que no afecte a la seguridad de las personas.

4. ACCIONES SÍSMICAS.

No es de aplicación ya que no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la

norma, por no tratarse de edificio o estructura donde exista riesgo grave para la salud y seguridad de las personas.

5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

EL presente proyecto comprende una obra completa, incluyendo todos los planos y documentos necesarios para la ejecución de las obras, por cuanto una vez ejecutada podrá cumplir con los fines a que se destina, sin perjuicio de posteriores ampliaciones, comprendiendo todos y cada uno de los elementos necesarios para su utilización

6. PRESUPUESTO.

Se adjunta anejo 08 de mediciones y presupuesto con disgregación de los componentes que lo engloban: Presupuesto de Ejecución Material (PEM), Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA.

También se incluye en el mencionado anejo las justificaciones de los precios, basados en:

- Base de Precios de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía:
- Tarifa TRAGSA vigente en el momento de la publicación de la convocatoria (2022)
- Base de precios de la Junta de Andalucía
- Base de precios de la Junta de Extremadura

7. REVISIÓN DE PRECIOS.

Por la duración prevista de tres meses para la ejecución de obra no se considera necesaria revisión de precios

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Por ser el importe de obra de ejecución material menor de 500000 euros no es necesario clasificación de contratista para la realización de las obras proyectadas

9. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.

De acuerdo a consulta realizada, no existe afección de la Parcela con Red Natura 2000, en particular con el ZEC Rio Adra

No existe
afección
con RED
NATURA 2000,
en particular
con el ZEC
Río Adra.



La planta fotovoltaica objeto de proyecto **no se encuentra** dentro de “zonificación ambiental para energías renovables fotovoltaicas”, publicada por la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, descartándose que la fotovoltaica esté en área de sensibilidad máxima ambiental.



Otros requisitos

Por ser la instalación fotovoltaica proyectada para AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO con vertido cero, de acuerdo a la Ley de 7/2007, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, no precisa informe de medio ambiente, tan solo calificación ambiental favorable del Ayuntamiento, requisito este que se cumple por disponer de licencia de obra otorgada por el Ayuntamiento de Adra (documento que se adjunta en el anejo de documentación)

Por otro lado, tampoco será necesaria la autorización administrativa previa de construcción para la instalación proyectada de 500 Kw nominales de AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO, ya que de acuerdo al MANUAL DE LA SECRETARÍA GENERAL DE ENERGÍA PARA LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA de la Consejería de Industria, Energía y Minas Secretaría General de Energía, la tramitación se realizará una vez terminadas las obras, a través del servicio PUES.

Por tanto no se necesita autorización previa

10. GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el anejo 01 correspondiente de Gestión de Residuos se recogen todos los aspectos relacionados con la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD) que afecten al presente proyecto, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regulan los mismos.

En el estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor.

11. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

En el anejo 09 de documentación se adjuntan contrato de arrendamiento privado de varias fincas, entre ellas la Parcela 459 del Polígono 29

Encarnación Cruz Maldonado. Esta inscrita en el **Registro de la Propiedad de Adra**, al tomo 1055, libro 331, folio 141, finca 24935/bis, inscripción 1ª.

Concordancia con el catastro de ambas fincas objeto del presente arrendamiento.

Registral	Municipio	Poligono	Parcela	Referencia Catastral	Superficie Catastral (m2)
24934/bis	ADRA	29	459-a	04003A029004590000BZ	7.842 m2.
24934/bis	ADRA	29	459-b	04003A029004590000BZ	13.394 m2.
24935/bis	ADRA	29	41	04003A029000410000BI	12.544 m2.
24935/bis	ADRA	29	42	04003A029000420000BJ	1.635 m2.

Se adjuntan como **DOCUMENTOS 1, 2 y 3**, Consultas descriptivas y graficas de los datos catastrales de las fincas objeto del presente arrendamiento.

Con la sede virtual del catastro se comprueba la titularidad y que es el arrendador.



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 04003A029004590000BZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Poligono 29 Parcela 459 CAIROS. ADRA [ALMERÍA]
Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral: [2024]:

810,75 €

Valor catastral suelo:

810,75 €

Valor catastral construcción:

0,00 €

Titularidad:

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio
CRUZ MALDONADO JOSE	27100143W	100,00% de propiedad	CL CAIROS-ALQUERIA 04770 ADRA [ALMERÍA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m ²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m ²
a	CR Labor o labrado regadio	02	7.842	b	E- Pastos	01	13.394

12. SEGURIDAD Y SALUD.

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, el Artículo 4 determina la obligatoriedad de que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- i) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- ii) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- iii) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- iv) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Se desarrolla en anejo 07 Estudio de seguridad y salud de las obras



ANEJOS

ANEJO 01: GESTION DE RESIDUOS

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA **PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**

Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA de 500 Kw para AUTOCONSUMO VERTIDO CERO
Emplazamiento	Polígono 29, Parcela 459, ADRA (ALMERIA)
Técnico redactor	FRANCISCO AYALA MALDONADO
Dirección facultativa	
Productor de residuos	EL PROMOTOR

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie urbanizada (m ²)	Coficiente (m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs (m ³)	Peso Total RCDs (t) (3)
Urbanización	3021	0,0006	1,8126	1,45008
Total			1,8126	1,45008

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	0
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		1,45008	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,000	0
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,000	0
17 02 01	Madera	0,260	0,3770208
17 02 02	Vidrio	0,000	0
17 02 03	Plástico	0,600	0,870048
17 04 07	Metales mezclados	0,100	0,145008
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,000	0
20 01 01	Papel y cartón	0,020	0,0290016
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,020	0,0290016

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación reforma)		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)
	No existen	

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. (8)

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

No se reutiliza ningún elemento o material

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01:Hormigón		
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos		
17 02 01: Madera	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio		
17 02 03: Plástico	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso		
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 09 04: Otros RCDs		

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
No existen		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

X	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m ³) (12)	Coste gestión (€/m ³) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	1,8133	250	453,325
Tierras no reutilizadas.		5	0
			453,325

21.

En Adra, mayo de 2024



El Ingeniero Industrial
Francisco Ayala Maldonado
Colegiado 2612 COIIAOC

ANEJO 02: PLIEGO DE CONDICIONES

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA

PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**



PLIEGO DE CONTRATACIÓN DE OBRAS

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PLAN DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN

ORDEN DE PRELACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO



PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500 KW AUTOCONSUMO VERTIDO CERO POLIGONO 29 PARCELA 459, ADRA ALMERIA MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO Y MÁS DE UN CRITERIO, SIN VARIANTES Y NO SUJETOS A REGULACIÓN ARMONIZADA.

SUBMEDIDA 4.3, FEADER 2014-2020.

VERSIÓN 6



Redactado por:
Secretario de la Comunidad de
Regantes

Aprobado por:
El Presidente de la Comunidad de
Regantes

Fdo.:

Fdo.:

Adaptado al modelo tipo de la Junta



ÍNDICE

1.- DISPOSICIONES GENERALES.

- 1.1.- Objeto del contrato.
- 1.2.- Presupuesto del contrato.
- 1.3.- Plazo de ejecución del contrato.
- 1.4.- Licitadores.
- 1.5.- Composición de la Mesa de Contratación.

2.- CLÁUSULAS ESPECIALES DE LICITACIÓN.

- 2.1.- Garantía provisional.
- 2.2.- Presentación de proposiciones.
- 2.3.- Normas generales y contenido de las proposiciones:
 - 2.3.1.- Sobre número 1. Documentación administrativa:
 - A) Documentos acreditativos de la personalidad y capacidad.
 - B) Documentos acreditativos de la representación.
 - C) Compromiso de constitución de unión temporal de empresas, en su caso.
 - D) Exigencia de Solvencia. Clasificación del contratista.
 - E) Declaraciones responsables.
 - F) Documentos que acreditan la solvencia económica y financiera.
 - G) Documentos que acreditan la solvencia técnica.
 - H) Garantía provisional.
 - I) Subcontratación.
 - J) Relación de empresas pertenecientes al mismo grupo.
 - K) Declaración de confidencialidad.
 - L) Dirección de correo electrónico.
 - 2.3.2.- Sobre número 2. Documentación técnica
 - 2.3.3.- Sobre número 3. Propuesta Económica
- 2.4.- Apertura y examen de las proposiciones.
- 2.5.- Valoración de las proposiciones.
 - 2.5.1.- Criterios de valoración.
 - 2.5.1.1.- Valoración Técnica.
 - 2.5.1.1.1 Calidad del estudio del proyecto y cumplimiento del PPTP.
 - 2.5.1.1.2 Medidas para garantizar la calidad.
 - 2.5.1.1.3 Plazo ofertado y programación de la obra.
 - 2.5.1.2- Valoración Económica.
 - 2.5.1.3- Valoración global de las ofertas.
 - 2.5.1.4- Criterios objetivos para determinar que una proposición sea considerada anormal o desproporcionada.
- 2.6.- Ofertas con valores anormales o desproporcionados.
- 2.7.- Adjudicación.

3.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

- 3.1.- Documentación.
- 3.2.- Garantía definitiva.
- 3.3.- Documento de formalización.
- 3.4.- Régimen jurídico del contrato.



4.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.

- 4.1.- Obligaciones laborales y sociales.
- 4.2.- Cumplimiento del plazo y penalidades por mora.
- 4.3.- Obtención y cumplimiento de permisos.
- 4.4.- Señalización de las obras.
- 4.5.- Seguro vigente durante las obras.

5.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

- 5.1.- Dirección de las obras.
- 5.2.- Comprobación del replanteo.
- 5.3.- Programa de trabajos.
- 5.4.- Revisión de precios.
- 5.5.- Modificaciones.
- 5.6.- Suspensión de las obras.
- 5.7.- Responsabilidad del contratista.
- 5.8.- Recepción y liquidación de las obras.

6.- PLAZO DE GARANTÍA.

7.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

ANEXOS

- 1. OBJETO Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
- 2. DECLARACIÓN DE COMPROMISO DE CONSTITUCIÓN EN UNIÓN TEMPORAL
- 3. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE TENER CAPACIDAD PARA CONTRATAR
- 4. MODELO DE AVAL
- 5. MODELO DE CERTIFICADO DE SEGURO DE CAUCIÓN
- 6. RELACIÓN DE EMPRESAS PERTENECIENTES AL MISMO GRUPO
- 7. DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE EL CORREO ELECTRÓNICO
- 8. MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA
- 9. CALIDAD DE LOS MATERIALES OFERTADOS
- 10. CARTA DE COMPROMISO DE SUMINISTRO
- 11. JUSTIFICACIÓN DE VALORES ANORMALES O DESPROPORCIONADOS
- 12. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD
- 13. MODELO DE CÁLCULO DE DURACIONES BÁSICAS, CONFIGURACIÓN, ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS
- 14. MODELO DE MAQUINARIA Y MEDIOS MATERIALES
- 15. MODELO DE RELACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
- 16. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 17. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (Específico para cada obra y C.R.)



1.- DISPOSICIONES GENERALES.

1.1.OBJETO DEL CONTRATO.

El régimen jurídico aplicable al contrato será el derecho privado, siendo el orden jurisdiccional civil el competente para resolver las controversias que surjan entre las partes en relación con los efectos, cumplimiento y extinción de los contratos celebrados. El contrato a que se refiere el presente pliego tiene por objeto la ejecución de las obras contempladas en el **PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500 KW AUTOCONSUMO VERTIDO CERO POLIGONO 29 PARCELA 459, ADRA - ALMERIA** presentado por la Comunidad de Regantes **CAIROS ZABALA**. para financiación de las obras a través del Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER) denominado, que ha sido objeto de Ayuda mediante Resolución de

El ámbito de aplicación de este pliego abarca al conjunto de proyectos de comunidades de regantes, juntas centrales y comunidades generales (en adelante Comunidad o Comunidad de Regantes) financiados a través de la medida 4, Submedida 4.3. (artículo 17 apartado 1, letra c) del Reglamento (UE) nº 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013) del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. La medida 4 está cofinanciada por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) al 75%.

1.2.- PRESUPUESTO DEL CONTRATO.

El presupuesto de licitación es el que figura en el Anexo 1, en el que se indicará como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Los precios unitarios que regirán durante la ejecución de las obras serán los que figuran en el proyecto aprobado por la comunidad afectados por el coeficiente de baja resultante de la adjudicación del contrato.

1.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

El plazo de ejecución del contrato será como máximo el fijado en el Anexo 1 y comenzará a computarse con el Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras, finalizando con la certificación final de la obra ejecutada. No obstante, si el adjudicatario ha ofertado un plazo inferior, el plazo será el incluido en la oferta que sirvió de base para la adjudicación. En ningún caso podrán admitirse plazos de ejecución superiores a los fijados en la Resolución de Concesión de la Ayuda.

Las posibles ampliaciones del plazo de ejecución estarán supeditadas a la previa Resolución estimatoria dictada por la Dirección General competente.

1.4.- LICITADORES.



Están facultadas para contratar las empresas que tengan plena capacidad de obrar, no estén incurso en alguna de las prohibiciones de contratar con la Administración, y acrediten su solvencia económica, financiera y técnica. Esta Solvencia se considerará acreditada cuando la empresa licitadora se encuentre clasificada en el tipo y subtipo correspondiente a la obra a ejecutar y al importe de la misma. En caso contrario deberán acreditarse según se dispone en los apartados 2,3,F y 2,3,G de este Pliego.

Solo podrán presentarse empresas, cuyo objeto social incluya la actividad o prestación objeto del contrato.

Las circunstancias relativas a la capacidad, solvencia y ausencia de prohibiciones de contratar, deberán concurrir en la fecha final de presentación de ofertas y subsistir en el momento de perfección del contrato.

No podrán concurrir a las licitaciones empresas que hubieran participado directa o indirectamente en la elaboración del proyecto, de las especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del contrato, por sí o mediante unión temporal.

Cada empresa podrá presentar una única solicitud de participación, y en caso de empresas pertenecientes a un mismo grupo, solo podrá presentarse una empresa del grupo sola o en UTE.

1.5.- COMPOSICIÓN DE LA MESA DE CONTRATACIÓN

La Mesa de Contratación será el órgano competente para la valoración de las ofertas. Estará constituida por el Presidente de la Comunidad de regantes, tres vocales designados por la Comunidad, un secretario que podrá ser el Secretario de la Comunidad o el asesor jurídico contratado al efecto y un asesor técnico designado por el Presidente de la Comunidad.

Respecto a los miembros de la Mesa de Contratación deben manifestar mediante una declaración responsable no tener interés ni relación personal, profesional o económica con las empresas que concurren a la licitación. En caso de que algún miembro de la mesa o asesor tuviese relación con alguna de las empresas licitadoras, deberá de abstenerse de participar en el procedimiento de adjudicación.

2.- CLÁUSULAS DE LICITACIÓN.

2.1.- GARANTÍA PROVISIONAL.

No se establece

2.2.- PRESENTACIÓN DE PROPOSICIONES.

Las proposiciones, junto con la documentación preceptiva, se presentarán en una oficina de correos en la que se acredite la fecha y hora de su presentación, y estarán dirigidas a la sede de la Comunidad



de regantes, establecida en: _____, dentro del plazo de 1 mes, a contar desde el mismo día de la publicación en el BOJA. Este plazo deberá coincidir con el indicado en el anuncio de licitación publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (B.O.J.A.).

El anuncio de licitación publicado en el B.O.J.A además de la dirección física de la Comunidad de Regantes, indicará también una dirección de correo electrónico para relacionarse con los licitadores.

Además el anuncio indicará el plazo de presentación de solicitudes, la fecha y lugar de apertura de sobres números 2 y 3, y recogerá también la fecha, hora y lugar donde se emplace a los futuros licitadores para la visita a la obra con el fin de la toma de datos y aclaraciones al proyecto, si hubiese lugar a ello. La visita al lugar de la obra, deberá tener lugar con anterioridad al menos de 5 días naturales a la finalización del plazo de presentación de proposiciones.

Este anuncio contendrá también una dirección electrónica en la que los licitadores podrán descargarse toda la documentación necesaria para poder licitar, sin que la Comunidad de Regantes pueda percibir cantidad alguna por prestar este servicio a los licitadores.

La presentación de la proposición supone la aceptación incondicionada por la empresa del contenido de la totalidad de las cláusulas o condiciones de este pliego, sin salvedad o reserva alguna. Supondrá un incumplimiento en la presentación de las proposiciones y la exclusión del procedimiento de licitación, aquellas empresas que no presenten la misma en el plazo establecido.

Cada licitador no podrá presentar más de una proposición, ni suscribir ninguna propuesta en unión temporal con otras si lo ha hecho individualmente o figurar en más de una unión temporal. La infracción de estas normas dará lugar a la no admisión de todas las propuestas por ella suscritas.

2.3.- NORMAS GENERALES Y CONTENIDO DE LAS PROPOSICIONES.

Las Empresas licitadoras deberán presentar tres (3) sobres cerrados (“1”, “2” y “3”) y firmados por **EL LICITADOR** o por la persona que lo represente; en el exterior de cada sobre se hará constar el número correspondiente, el contenido del mismo, el título de la obra, el nombre completo, en su caso siglas, dirección, NIF, dirección de correo electrónico y número de teléfono del Licitador.

Lugar y plazo de presentación de las propuestas.

Las proposiciones, junto con la documentación preceptiva, se presentarán, dentro del plazo señalado en el anuncio, en una oficina de correos que deberá acreditar la fecha y hora de su presentación. Estarán dirigidas a la sede de la comunidad de regantes indicada en el punto 2.2

En el momento de la apertura de sobres N.º 1 se comprobará por el secretario de la mesa de contratación las proposiciones que han entrado en fecha, y dejará constancia en un certificado que relacione todas las proposiciones recibidas y cuales de éstas están en plazo, debiendo excluirse por la mesa las que hayan sido presentadas fuera de plazo.



La mesa valorará también si las proposiciones están en sobres cerrados y si han presentado los tres sobres exigidos, debiendo excluir las que no cumplan estas circunstancias.

Una vez que el licitador haya remitido por correo la oferta, deberá así mismo anunciarlo por correo electrónico a la Comunidad de regantes, adjuntando en este correo copia de la certificación acreditativa de la fecha y hora de su presentación de la oficina de correos.

Normas Generales.

- (1)** Las ofertas se referirán al conjunto de las obras pertenecientes al Proyecto, y no se admitirán ofertas parciales o de ejecución de partidas del presupuesto, ni ofertas con variantes o mejoras valoradas.
- (2)** Todos los licitadores habrán de señalar en el momento de presentar sus propuestas una dirección electrónica para las comunicaciones y relaciones que en general se deriven de la licitación o que de cualquier manera puedan afectar al licitador.
- (3)** **EL licitador** podrá presentar la documentación exigida, en caso de que sea notarial, ajustada a los requisitos que establece el Reglamento Notarial, en lo que se refiere a la legalización y legitimación. En el caso de documentos administrativos podrán ser presentados los originales, copia o fotocopia debidamente compulsadas.
- (4)** Toda la documentación de las proposiciones presentadas deberá venir en castellano. La documentación redactada en otra lengua deberá acompañarse de la correspondiente traducción oficial al castellano.

2.3.1.- SOBRE NÚMERO 1. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA.

En este sobre se incluirá exclusivamente la documentación relativa a la acreditación, no pudiendo incluirse ninguna referencia al precio que exclusivamente debe aparecer en el sobre 3.

A) DOCUMENTOS ACREDITATIVOS DE LA PERSONALIDAD Y CAPACIDAD.

1. La capacidad de obrar de las empresas licitadoras que fueren personas jurídicas se acreditará mediante la escritura o documento de constitución, los estatutos o el acto fundacional, en los que consten las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro Público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.
2. Las personas licitadoras individuales presentarán copia, del Documento Nacional de Identidad o, en su caso, el documento que haga sus veces.



3. Cuando sea exigible para la realización de la actividad o prestación que constituya el objeto del contrato una determinada habilitación empresarial, se acompañará copia del certificado que acredite las condiciones de aptitud profesional.

4. En cuanto a las empresas no españolas de estados miembros de la Unión Europea, tendrán capacidad para contratar aquéllas que, con arreglo a la legislación del Estado en que estén establecidas, se encuentren habilitadas para realizar la prestación de que se trate.

5. Las demás empresas extranjeras deberán justificar mediante informe, que el Estado de procedencia de la empresa admite a su vez la participación de empresas españolas en la contratación con la Administración y con los entes, organismos o entidades del sector público asimilables.

Además será necesario que las empresas de Estados no pertenecientes a la Unión Europea tengan abierta sucursal en España, con designación de personas apoderadas o representantes para sus operaciones, y que estén inscritas en el Registro Mercantil.

La acreditación de su capacidad de obrar se instrumentará a través de informe de la Misión Diplomática Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa.

B) DOCUMENTOS ACREDITATIVOS DE LA REPRESENTACIÓN.

Las personas que comparezcan o firmen proposiciones en nombre de otra presentarán poder de representación.

Si la licitadora fuera persona jurídica, el poder general deberá figurar inscrito, en su caso, en el Registro Mercantil. Si se trata de un poder especial para un acto concreto no será necesario el requisito de su previa inscripción en el Registro Mercantil.

Igualmente, la persona con poder bastante a efectos de representación deberá acompañar copia de su Documento Nacional de Identidad o, en su caso, el documento que haga sus veces.

C) COMPROMISO DE CONSTITUCIÓN DE UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, EN SU CASO.

Las empresas que concurran agrupadas en uniones temporales quedarán obligadas solidariamente, y deberán nombrar a una persona representante o apoderada única de la unión con poderes bastantes para ejercitar los derechos y cumplir las obligaciones que del contrato se deriven hasta la extinción del mismo, sin perjuicio de la existencia de poderes mancomunados que puedan otorgar para cobros y pagos de cuantía significativa.



A efectos de la licitación deberán indicar los nombres y circunstancias de las que la constituyan y la participación de cada una, así como que asumen el compromiso de constituirse formalmente en unión temporal en caso de resultar adjudicatarias del contrato.

Se deberá cumplimentar el modelo del Anexo 2.

D) EXIGENCIA DE SOLVENCIA. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Para participar en la licitación, los licitadores deberán acreditar estar en posesión de las condiciones mínimas de solvencia económica y financiera y profesional o técnica que se determinen por el órgano de contratación, que no podrá ser mayor que la que se exige para los contratos en el sector público.

La clasificación exigida o su equivalente en experiencia, se hará constar en el Anexo 1.

La empresa acreditará su solvencia para la celebración de contratos del mismo tipo que aquellos para los que se haya obtenido Clasificación/experiencia.

La clasificación/experiencia de las uniones temporales será la resultante de la acumulación de las clasificaciones/experiencia de las empresas agrupadas,

No obstante lo anterior, si en la licitación se exigiese clasificación/experiencia en uno o varios grupos de clasificación, deberán estar clasificadas o constar la experiencia suficiente individualmente al menos en uno de los grupos exigidos un número de empresas que representen más del 50 por ciento de participación en la unión temporal.

En el caso de empresas no españolas de Estados miembros de la Unión Europea, no podrá exigirse la clasificación, ya concurren al contrato aisladamente o integradas en una unión, sin perjuicio de la obligación de acreditar su solvencia que será valorada por la mesa de contratación con criterios similares a los exigidos para la clasificación por el Estadio de los contratistas.

La falta de experiencia/solvencia será motivo de exclusión

E) DECLARACIONES RESPONSABLES.

Los licitadores deberán presentar los siguientes documentos:

1. Declaración responsable de tener plena capacidad de obrar y no estar incurso en prohibición para contratar con el sector público.
2. Declaración responsable de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes.
3. Declaración responsable, de no haber sido adjudicataria o haber participado en la elaboración del proyecto o de las especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del contrato, así como

en la ejecución de los contratos que tengan por objeto la vigilancia, supervisión, control y dirección de la ejecución de obras e instalaciones, ni ser empresa vinculada a ellas.

Las referidas declaraciones se acreditarán conforme al modelo establecido en el Anexo 3.

F) DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA SOLVENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA.

1. Cuando en el Anexo 1 **se exija clasificación administrativa**, la solvencia económica y financiera quedará acreditada mediante la presentación de la documentación exigida en la cláusula 3ª del 2.3.1 D (Clasificación de los contratistas) del presente pliego.

2. Cuando en el Anexo 1 **no se exija clasificación administrativa**, la citada solvencia podrá acreditarse mediante cualquiera de los medios que se señalan a continuación:

- a) Mediante la presentación del certificado de clasificación administrativa como contratista de obras referente al tipo de obra objeto de la presente licitación, expedido por la Junta Consultiva de Contratación del Estado, acompañado de una declaración sobre su vigencia y de las circunstancias que sirvieron de base para la obtención de la misma.
- b) Volumen anual de negocios en los últimos 3 años.
- c) Existencia de un seguro de indemnización por riesgos profesionales.
- d) Patrimonio neto, o bien ratio entre activos y pasivos, al cierre del último ejercicio económico para el que esté vencida la obligación de aprobación de cuentas anuales.

En función de la documentación indicada en el apartado anterior, se considerará que la empresa tiene solvencia económica y financiera si cumple con el criterio o los criterios que se señalan:

- a) Que presente el certificado de clasificación administrativa como contratista de obras referente al tipo de obra objeto de la presente licitación, expedido por la Junta Consultiva de Contratación del Estado, acompañado de una declaración sobre su vigencia y de las circunstancias que sirvieron de base para la obtención de la misma.
- b) Que del volumen anual de negocios referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos años, sea igual o superior al exigido en el anuncio de licitación y en los pliegos del contrato.
- c) Que el seguro de indemnización por riesgos profesionales sea por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación y en los pliegos del contrato.
- d) Que el Patrimonio neto, o bien ratio entre activos y pasivos, tenga un importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación y en los pliegos del contrato.



En todo caso, la inscripción en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado o el Registro de licitadores de la Comunidad Autónoma de Andalucía, acreditará, a tenor de lo en él reflejado y salvo prueba en contrario, las condiciones de solvencia económica y financiera del empresario

G) DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA SOLVENCIA TÉCNICA.

1. Cuando en el Anexo 1 se exija clasificación administrativa, la solvencia técnica se acreditará mediante la presentación de la misma, acompañado de una declaración sobre su vigencia.

2. Cuando en el Anexo 1 no se exija clasificación administrativa, la citada solvencia se acreditará por el medio o los medios que se señalan a continuación:

2.1. Que presente el certificado de clasificación administrativa como contratista de obras referente al tipo de obra objeto de la presente licitación, expedido por la Junta Consultiva de Contratación del Estado, acompañado de una declaración sobre su vigencia y de las circunstancias que sirvieron de base para la obtención de la misma.

2.2. Cuando en el Anexo 1 no se exija clasificación administrativa, la citada solvencia podrá acreditarse mediante los medios siguientes relacionados con la ejecución de obras similares para la administración y para entidades privadas:

a) Relación de las obras ejecutadas en los cinco últimos años, avalada por certificados de buena ejecución para las obras más importantes; estos certificados indicarán el importe, las fechas y el lugar de ejecución de las obras y se precisará si se realizaron según las reglas por las que se rige la profesión y se llevaron normalmente a buen término; en su caso, dichos certificados serán comunicados directamente al órgano de contratación por la autoridad competente.

b) Declaración indicando los técnicos o las unidades técnicas, estén o no integradas en la empresa, de los que ésta disponga para la ejecución de las obras, especialmente los responsables del control de calidad, acompañada de los documentos acreditativos correspondientes.

c) Títulos académicos y profesionales del empresario y de los directivos de la empresa y, en particular, del responsable o responsables de las obras.

d) En los casos adecuados, indicación de las medidas de gestión medioambiental que el empresario podrá aplicar al ejecutar el contrato.

e) Declaración sobre la plantilla media anual de la empresa y la importancia de su personal directivo durante los tres últimos años, acompañada de la documentación justificativa correspondiente.



f) Declaración indicando la maquinaria, material y equipo técnico del que se dispondrá para la ejecución de las obras, a la que se adjuntará la documentación acreditativa pertinente.

H) GARANTÍA PROVISIONAL.

No se exige garantía provisional para poder licitar.

I) SUBCONTRATACIÓN.

Se permite la subcontratación de la totalidad de la ejecución de las obras salvo las tareas críticas, partes o trabajos que se establecen en el Anexo I.

Se estará a lo dispuesto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

J) RELACIÓN DE EMPRESAS PERTENECIENTES AL MISMO GRUPO.

Las personas licitadoras deberán presentar declaración, según modelo del Anexo 6 del presente pliego, bien de que no pertenece a ningún grupo de empresas o bien de que se encuentra en alguno de los supuestos previstos en el artículo 42 del Código de Comercio y pertenece a un grupo de empresas, con indicación de la relación de las empresas de dicho grupo y de las que se presentan a la licitación.

En el caso de empresas que pertenezcan al mismo grupo, solo se admitirá una oferta por grupo, tanto si se presenta sola o en UTE.

Si se presentan dos o más ofertas, se excluirá por la Mesa de Contratación todas las presentadas. Las ofertas que no cumplan estos requisitos, serán rechazadas por la Mesa de Contratación.

K) DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD.

Los licitadores podrán presentar una declaración, según modelo del Anexo 12 del presente pliego, designando qué documentos administrativos y técnicos y datos presentados son, a su parecer, constitutivos de ser considerados confidenciales.

El órgano de contratación solo podrá hacer uso de la documentación aportada por el licitador para esta licitación y para lo relacionado con la justificación de la ayuda FEADER.

L) DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO.



El licitador deberá aportar una dirección de correo electrónico en la que la Comunidad le efectuará las notificaciones. Se indicará según modelo de Anexo nº 7.

2.3.2.- SOBRE NÚMERO 2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

Con anterioridad suficiente a la fecha indicada en el anuncio para la apertura pública de sobres y una vez finalizado el plazo de presentación de solicitudes, la mesa revisará la documentación del sobre 1, y procederá a pedir subsanación de defectos a los licitadores. Transcurrido el plazo de subsanación, la Mesa de Contratación resolverá sobre la admisión de los candidatos, e invitará a los licitadores admitidos a la apertura pública del sobre nº 2.

En este sobre se incluirá exclusivamente la documentación técnica, no pudiendo incluirse ninguna referencia al precio que exclusivamente debe de aparecer en el sobre 3. Los documentos podrán aportarse en original o copias en papel o electrónicas.

Se incluirá la documentación que considere el licitador que justifique el conocimiento de la obra y la garantía de que se va a ejecutar en plazo y con la calidad requerida, expresando con claridad los aspectos que son susceptibles de valoración por la mesa de contratación. En particular se desarrollarán al menos los siguientes aspectos:

a) Propuesta técnica

Se presentará la documentación especificada en el punto 2.5.1.1.1.

b) Vigilancia de la calidad de ejecución de la obra.

Se presentará el Plan de Control de Calidad de Producción (Autocontrol) y un Plan de Control de Calidad de Materiales de Recepción, según lo expuesto en el punto 2.5.1.1.2

c) Programa de trabajo

Se presentará un Programa de Trabajo que justifique la reducción del Plazo de Ejecución de la Obra y la representación gráfica del mismo, según lo expuesto en el punto 2.5.1.1.3.

2.3.3. SOBRE NUMERO 3: PROPUESTA ECONÓMICA.

La proposición económica se formulará según el modelo que se adjunta como Anexo 8 de este Pliego, que es parte inseparable del mismo.

La proposición presentada por empresas que pretendan formar una UTE deberá estar firmada por los representantes de cada una de las empresas que se comprometen a constituir la citada unión.

La proposición económica se presentará en caracteres claros o escrita a máquina en números y letra y no se aceptarán aquellas que tengan omisiones, errores o tachaduras que impidan conocer,



claramente, lo que la Comunidad de Regantes estime fundamental para considerar la oferta. En caso de discrepancia entre la proposición numérica o de texto, prevalecerá la establecida en texto.

Cuando el firmante actúe como Administrador, Director, Apoderado, etc., de una empresa o de un tercero, hará constar claramente el título de su apoderamiento o representación.

2.4.- APERTURA Y EXAMEN DE LAS PROPOSICIONES.

Una vez recibidos los sobres por la secretaría de la Mesa de Contratación junto con los certificados de Correos, se reunirá la misma para calificar previamente los documentos presentados en tiempo y forma. A tal efecto, por la presidencia se ordenará la apertura del sobre nº 1.

Si la Mesa observase defectos u omisiones subsanables en la documentación del sobre nº 1, lo comunicará por medios electrónicos a las licitadoras afectadas y no afectados en la dirección electrónica que las empresas licitadoras hayan indicado al efecto en el sobre nº 1, debiendo la mesa dejar constancia de tales notificaciones, concediéndose un plazo de tres días naturales para que las licitadoras los corrijan o subsanen ante la propia Mesa de Contratación, bajo apercibimiento de exclusión definitiva de la licitadora si en el plazo concedido no procede a la subsanación de dicha documentación o, lo hace de forma deficiente.

Posteriormente pero siempre antes de la apertura de los sobres Nº 2 la mesa se reunirá para adoptar el acuerdo sobre la admisión definitiva de las licitadoras.

Los sobres 2 y 3 se abrirán siempre en la fecha en que se haya anunciado, en un acto que tendrá carácter público pudiendo asistir las empresas licitadoras. En la fecha convocada para la apertura del sobre Nº 3 se entregará a los licitadores la valoración técnica obtenida por las proposiciones presentadas por los licitadores realizada del estudio de la documentación incluida en el sobre Nº 2, procediendo a continuación a la apertura de los sobres Nº 3 y a la determinación de la valoración económica.

La incorrecta inclusión de la documentación sobre los criterios de valoración de las proposiciones/ofertas en los sobres estipulados, incumpliendo lo previsto, afectando al procedimiento de selección de los licitadores y en particular al principio de igualdad de trato entre los candidatos, al permitir conocer la información con respecto a uno de ellos en un momento procedimental inadecuado, motivará el rechazo por la Mesa de Contratación.

2.5.- VALORACIÓN DE LAS PROPOSICIONES.

2.5.1.- Criterios de valoración.

2.5.1.1 Valoración Técnica.

En primer lugar, se destaca que son de obligado cumplimiento las prescripciones que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) anejo a este documento. Las ofertas que no cumplan esta condición serán desestimadas.

Se valorarán cada uno de los aspectos que se citan a continuación, por lo que la valoración técnica total será entre cero (0) y cien (100) puntos¹.

1º) Calidad del Estudio del proyecto y cumplimiento de las prescripciones del PPTP.

2º) Medidas para garantizar la calidad.

3º) Plazo ofertado y programación de la obra

Cada uno de estos criterios se valorará de la siguiente forma:

2.5.1.1.1 Calidad del Estudio del proyecto y cumplimiento de las prescripciones del PPTP

En particular se valorará lo siguiente:

Nivel de calidad de la forma propuesta de cumplir las prescripciones indicadas en el Anejo nº 17 (PPTP) y adecuación de las alternativas y propuestas, en su caso, permitidas o impuestas por el mismo, lo cual se evaluará desde el punto de vista técnico. En el PPTP se indican las prescripciones, las alternativas, las propuestas, permitidas o impuestas que se considerarán para esta evaluación (tales como procedencia de materiales, su calidad (Anejo nº9), garantía de suministros (Anejo nº10), desvíos provisionales de tráfico, prescripciones o mejoras en la seguridad y salud laboral , identificación de servicios afectados, y la previsión por parte del licitador de organizar la obra para evitar que afecte al camino crítico de la programación y evitar ralentizaciones o paralizaciones parciales de la obra, innovaciones tecnológicas, de control y de comunicación, etc). Desde el punto de vista económico el Contratista habrá incluido en su presupuesto el cumplimiento de tales prescripciones.	24,00
Justificación de la metodología indicada para la ejecución de los trabajos y su coherencia.	12,00
Conocimiento del terreno donde será ejecutada la obra y de otros condicionantes externos.	12,00
Estudio de los documentos de Memoria, Planos y Pliego de Condiciones ,Mediciones. Detección de errores u omisiones en los documentos del proyecto.	12,00
TOTAL PUNTUACIÓN MÁXIMA	60,00

El licitador en el **SOBRE 2** deberá incluir una memoria y documentación derivada del conocimiento y estudio del proyecto, incluyendo la concepción global de la obra, una descripción de actividades complejas o importantes y de los procesos constructivos propuestos, análisis y presupuestos, posibles

¹La Comunidad de Regantes en su PCAP podrá modificar la puntuación máxima establecida para cada subcriterio en este modelo tipo de PCAP hasta un 25% por encima o debajo del valor indicado, siempre que la suma total de las puntuaciones máximas de cada criterio se mantenga.

comprobaciones del terreno, estudio de las entradas a fincas colindantes y su afectación por las obras, estudio de los desvíos provisionales que proponga el Licitador de acuerdo a su proceso constructivo, definiendo las medidas de seguridad a aplicar, etc.

Salvo que el PPTP especifique otra cosa, se presentará análisis y documentación (memoria, planos, pliego de condiciones, mediciones, presupuesto, etc.) acerca de las posibles prescripciones técnicas que se demanden o señalen en el PPTP del presente Contrato, en relación con cualquier elemento de la obra (cálculos nuevos, mediciones corregidas, etc) que pudiera resultar modificado conforme a aquellas, así como cualquier otra documentación que se demande en el mismo PPTP, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Todo ello será descrito en un máximo de 60 páginas para un tamaño de letra 10, al margen de la documentación complementaria que sea estrictamente necesaria.

2.5.1.1.2 Medidas para garantizar la calidad

Se valorará:

Plan de Autocontrol de la Calidad, incluyendo propuesta de Laboratorio homologado para la realización de los ensayos. El importe de este Plan es por cuenta del contratista.	5,00
Plan de Control de Calidad de materiales de Recepción, que será como mínimo el detallado en el anejo del proyecto, incluyendo propuesta de Laboratorio homologado para la realización de los ensayos que ha de ser diferente al elegido para el Autocontrol. Se deberá indicar la valoración al alza de este capítulo con respecto al del proyecto, siendo este importe al alza por cuenta del contratista	5,00
Plazo de garantía ofertado	10,00
TOTAL, PUNTUACIÓN MÁXIMA	20,00

El licitador, en lo relativo al Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM), deberá incluir en su oferta, como mínimo, un Plan de Control de Calidad de Producción (Autocontrol).

El laboratorio que ejecute los trabajos de Autocontrol deberá estar acreditado conforme a lo dispuesto en el Decreto 67/2011 de 5 de abril, por el que se regula el control de la calidad de la construcción y obra pública, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Deberá indicarse expresamente el laboratorio que ejecutará los trabajos (se indicará su razón social), aportando compromiso de colaboración (firmada y sellada por la empresa licitadora y el laboratorio) y acreditación específica y adecuada para la obra (se aportará documentación acreditativa).

El laboratorio deberá estar incluido en el Registro de laboratorios de ensayos y entidades de control



de calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía.

El licitador sobre la base del Plan de Control de la Calidad de Materiales del proyecto, elaborará un Plan de Control de la Calidad de Materiales de Recepción aumentando o manteniendo las cantidades a ensayar siguiendo el modelo del proyecto.

El resultado será un nuevo Plan con igual o mayor importe que el de proyecto, el cual se reflejará indicándose el porcentaje al alza con respecto la solución del proyecto en términos del Presupuesto de Ejecución Material del capítulo de Control de la Calidad, siendo el importe de exceso del Plan de Calidad de Materiales de Recepción propuesto por el licitador sobre el importe del Proyecto por cuenta del contratista.

El licitador propondrá un laboratorio de contraste para realizar los trabajos de Recepción que, de igual modo, deberá estar acreditado conforme a lo dispuesto en el Decreto 67/2011 de 5 de abril, por el que se regula el control de la calidad de la construcción y obra pública (Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía). Deberá indicarse expresamente el laboratorio que ejecutará los trabajos (se indicará su razón social), aportando compromiso de colaboración (firmada y sellada por la empresa licitadora y el laboratorio) y acreditación específica y adecuada para la obra (se aportará documentación acreditativa) y ser diferente al designado para el Autocontrol. estará incluido, de igual modo que para el Plan de Autocontrol, en el Registro de laboratorios de ensayos y entidades de control de calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía (http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos) y con acreditación técnica específica y adecuada para la obra (Anexo Técnico del enlace: http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos)

El Laboratorio propuesto por el contratista se pondrá a disposición de la Dirección de Obra para la realización del plan de ensayos propuesto.

Las ofertas que presenten el plan de Autocontrol y/o el Plan de Control de Calidad más ventajosa obtendrán la puntuación máxima. Siendo la oferta más ventajosa la de la oferta de mayor importe obtenida como resultado de las mediciones de ensayos, siempre tomándose como base de mediciones mínimas las del proyecto en su correspondiente anejo de Control de Calidad.

La puntuación de las restantes ofertas que cumplan las recomendaciones expuestas, se obtendrá:

Puntos Oferta Autocontrol = $5 * (\text{Importe Autocontrol Ofertado} / \text{Importe Autocontrol Puntuación máxima})$

Puntos Oferta Recepción Materiales = $5 * (\text{Importe Recepción Materiales Ofertado} / \text{Importe Recepción Materiales Puntuación máxima})$

Las ofertas que no cumplan las recomendaciones citadas se calificarán con cero puntos.

Se valorará el **plazo de garantía** ofertado (Anejo nº16) en meses completos adicionales al establecido en el Anexo 1. El plazo mínimo será el estipulado en el Anexo 1 del presente Pliego, por lo que las ofertas que propongan un plazo de garantía inferior serán rechazadas.

La oferta que presente el mayor plazo de garantía sobre el previsto en el Anexo 1 del presente Pliego, tendrá la puntuación máxima, y las que propongan el plazo igual al estipulado en el Anexo 1 tendrán cero puntos. El resto de ofertas se puntuarán de la siguiente forma:

Puntos Plazo de garantía = $10 * (\text{Plazo garantía oferta} / \text{Plazo garantía máximo ofertado})$

2.5.1.1.3 Plazo ofertado y programación de la obra

Se valorará

Programación de las obras: -Racionalidad y justificación del programa conforme a la asignación de recursos a la ejecución de las distintas actividades de la programación y la obtención de los rendimientos correspondientes (rendimientos ofertados, Anejo nº13) - Valoración económica y nivel de detalle de las actividades del programa, de forma que quede relacionada su ejecución en el tiempo con la ejecución presupuestaria correspondiente. -Presentación de relación planificada de medidas para la ejecutabilidad de la obra en épocas de lluvias	10,00
Plazo ofertado: Se valorará positivamente la disminución del plazo ofertado.	10,00
TOTAL PUNTUACIÓN MÁXIMA	20,00

Se aportará un **Estudio de Programación de la obra**, cuya finalidad es la de probar la viabilidad de ejecución de la obra en el plazo ofertado, que sea coherente con los medios personales y materiales propuestos, así como valorar aquellas propuestas que más se adecuen a la ejecución del proyecto.

Se destaca la importancia que puede tener el concepto plazo en aquellas obras que supongan molestias de consideración a terceros y sobre todo riesgo de accidentes.

El estudio contendrá al menos lo siguiente

b1) Plazo: Se indicará el plazo total ofertado en **días naturales**, coincidente con lo expresado en los apartados b2) y b3) **y el Anejo nº16**

b2) Expresión gráfica del programa de trabajos (diagrama de barras), Su desglose mínimo será el del proyecto base de licitación, contemplando aquellas actividades previas y/o auxiliares (tales como pruebas, remates,...).

Se tendrán en consideración una relación de medidas, debidamente planificadas, para la



ejecutabilidad de la obra en época de lluvias e invernal (tales como medidas para permitir y mantener la accesibilidad a los tajos de obra en los casos en que esta pueda ser problemática por razón de las lluvias; drenajes definitivos o provisionales; desvío de aguas de escorrentía, ya por razón de viabilizar la ejecución o de impedir la degradación de calidad de la obra; condiciones consideradas en la programación y posible disposición de medios adicionales, a fin de que ciertos elementos de las obras excavaciones, terraplenes, pavimentos, zanjas tuberías, balsas, etc- sean adelantados o retrasados a épocas de baja pluviometría; protecciones ante las lluvias o heladas de determinados tajos). La posible repercusión económica de estas medidas se entenderá incluida en los precios de la obra.

b3) Justificación del programa de trabajos:

a) Memoria breve y concisa con objeto de aclarar y justificar el plazo ofertado. Si fuere necesario podrán describirse los movimientos estratégicos de equipos en actividades principales, secuencias constructivas singulares, rendimientos puntuales de unidades muy significativas, problemática del camino crítico previsto, circunstancias específicas que durante el proceso constructivo previsiblemente puedan incidir en el desarrollo de los trabajos (reposición de servicios afectados, entradas a fincas, arqueología, desvíos de tráfico, etc)

Todo ello será descrito en un máximo de 30 páginas para un tamaño de letra 10, al margen de la documentación complementaria que sea estrictamente necesaria.

b) Cuadro de rendimientos, asignación y distribución de equipos (maquinaria y personal no técnico) por capítulos / actividades, según **Anejo nº13**, y que deberá adjuntarse debidamente conformado en la oferta.

El calendario estándar para la programación ofertada contemplará, salvo indicación en contrario por especiales características de la obra, una semana laboral de lunes a viernes, diez fiestas nacionales, dos fiestas autonómicas y dos fiestas locales.

El licitador que resulte adjudicatario habrá de realizar, cualquiera que sea el presupuesto de la obra, el programa contractual de detalle, conforme al ofertado, adaptándolo a las condiciones previstas para el contrato según la cláusula 5.3 de **Ejecución del Contrato del presente Pliego**. Igualmente la empresa aportará la siguiente información de medios, que se compromete a aportar a la obra:

a1) Equipos y Medios personales tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Maquinistas.

Dicho personal será exigido por la Comunidad de Regantes en la obra con la dedicación propuesta, en la forma indicada en el Cuadro del **Anejo n.º15**. Cualquier sustitución de este personal que se precise realizar con posterioridad a la presentación de la oferta, deberá ser propuesta por el adjudicatario y aceptada por la Comunidad de Regantes.

El licitador que resulte adjudicatario, habrá de presentar las acreditaciones de títulos profesionales u otros certificados de formación y experiencia.



Cuando se prevea la intervención de personal extranjero, se acompañará, además, la documentación acreditativa de la autorización para trabajar en España con arreglo a las disposiciones vigentes.

a2) En relación con los equipos, instalaciones de producción, maquinaria, etc., se presentará un cuadro de características en la forma indicada en el **Anejo nº14**, con la documentación anexa que se cita.

En el caso de que así se exija en el **Anejo nº1**, los licitadores deberán indicar en la oferta la parte de contrato que tengan previsto subcontratar, señalando su importe, y el nombre o perfil empresarial, definido por referencia a las condiciones de solvencia profesional o técnica, de los subcontratistas a los que vaya a encomendar su realización.

Las ofertas que no cumplan algún requisito de los detallados en los subapartados anteriores b1), b2) y b3) se calificarán con cero puntos en los criterios de programación de obra y plazo ofertado, y no se contabilizarán para determinar el plazo medio que se describe a continuación.

En cuanto a la puntuación del plazo ofertado se considera como Plazo de máxima puntuación es el resultante de multiplicar el plazo medio por 0,9, siendo el plazo medio la media aritmética de los plazos de las ofertas que cumplan los requisitos detallados en los subapartados b1), b2) y b3).

a) Para un número N de ofertas que cumplan los requisitos del apartado 2.5.1.1.3 mayor que cuatro (4):

La puntuación de las ofertas de plazo en días superior a $0,9 * \text{Plazo medio}$, se obtendrá de la siguiente manera:

$\text{Puntuación Plazo} = 10 * \text{Plazo de máx. Puntuación(días)} / \text{Plazo ofertado(días)}$.

La puntuación de las ofertas de plazo en días inferior a $0,9 * \text{Plazo medio}$, se obtendrá de la siguiente manera:

$\text{Puntuación Plazo} = 10 * \text{Plazo ofertado(días)} / \text{Plazo de máx. Puntuación(días)}$

La puntuación de las ofertas que sean inferiores en días a $0,8 * \text{Plazo Medio (días)}$ se calificarán con cero puntos.

b) Para un número N de ofertas que cumplan los requisitos del apartado 2.5.1.1.3 menor o igual que cuatro (4):

La puntuación de las ofertas de plazo en días superior a $0,9 * \text{Plazo medio}$, se obtendrá de la siguiente manera:

$\text{Puntuación Plazo} = 10 * \text{Plazo de máx. Puntuación(días)} / \text{Plazo ofertado(días)}$.

La puntuación de las ofertas de plazo en días inferior a $0,9 * \text{Plazo medio}$, se obtendrá de la siguiente manera:

$$\text{Puntuación Plazo} = 10 * \text{Plazo ofertado (días)} / \text{Plazo de máx. Puntuación (días)}$$

No obstante, si entre ellas (menor o igual a cuatro) existen ofertas que sean superiores al Plazo medio en más de 10 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de un nuevo Plazo medio solo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo, caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a tres, el nuevo Plazo medio se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.

En este apartado b) la puntuación de las ofertas inferiores en días a $0,7 \text{ Plazo Medio (días)}$ se calificarán con cero puntos.

RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

ASPECTOS	PUNTOS MAX.
1. Calidad del Estudio del proyecto y cumplimiento de las prescripciones del PPTP	60,00
2. Medidas para garantizar la calidad del resultado a obtener	20,00
3. Plazo ofertado y programación de las obras	20,00
TOTAL	100,00

2.5.1.2 Valoración económica.

Para la valoración del importe económico de las ofertas económicas, correspondientes a las proposiciones que han sido admitidas, se procederá de forma que a la oferta económica que sea de menor importe se le asignarán cien (100) puntos. Las restantes ofertas económicas se evaluarán con la puntuación obtenida mediante la siguiente expresión:

$$\text{Puntuación de la Oferta} = \frac{100 * (\text{Importe P.B.L} - \text{Precio de la Oferta Valorada})}{(\text{Importe P.B.L} - \text{Precio de la Oferta más económica})}$$

A estos efectos se considera la “oferta más económica” a la oferta más baja de las presentadas no incurso definitivamente en temeridad por su bajo importe, una vez aplicados los criterios establecidos en el punto 2.5.1.4 y P.B.L = Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)

Es decir la valoración de la oferta económica sigue la ecuación de una recta de valor 100 punto para la más económica admitida y cero puntos la correspondiente al P.B.L

La ofertas superiores al P.B.L serán rechazadas.



2.5.1.3 Valoración global de las ofertas

El método a seguir para determinar la oferta más ventajosa deberá ponderar la mejor relación calidad/precio, de forma que la valoración global se hará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación global de las ofertas} = 0,4 \text{ PT} + 0,6 \text{ PE}$$

Es decir, la puntuación técnica (PT) de la oferta administrativamente aceptada se multiplicará por 0,4 y la puntuación económica (PE) de la oferta administrativamente aceptada por 0,6.

La propuesta efectuada no crea derecho alguno a favor del empresario propuesto frente a la Comunidad de Regantes, mientras no se le haya adjudicado el contrato por acuerdo del órgano de Contratación.

En caso de empate entre dos o más ofertas prevalecerá el siguiente orden, quedará en primer lugar la de mayor puntuación económica, si persistiese el empate la de mejor puntuación en el criterio del plazo (2.5.1.1.3), si aún continuase el empate la de mejor puntuación en el criterio de medidas para garantizar la calidad (2.5.1.1.2), si siguiese la igualdad el criterio de estudio del proyecto (2.5.1.1.1), y en último caso de persistir la igualdad la mesa decidirá por sorteo.

2.5.1.4 Criterios objetivos para determinar que una proposición sea considerada anormal o desproporcionada

La mesa de contratación excluirá aquellas ofertas que en su conjunto no alcancen un mínimo de 50 puntos y podrá excluir también las ofertas consideradas económicamente con bajas desproporcionadas o anormales que hacen peligrar la buena ejecución de la obra.

Para determinar estas bajas anormales se usará el siguiente procedimiento:

Ofi: Importe de la oferta económica de la empresa *i*

PR: Presupuesto de Referencia, calculada como se indica a continuación.

Se entenderán, **como ofertas incursas en presunción de anormalidad por su bajo importe**

aquellas que cumplan que:

- Ofertas para PBL igual o menor a 200.000 €:

$$\text{Ofi} \leq 0,9 * \text{PR}$$

- Ofertas para PBL mayor a 200.000 €:



$$Ofi \leq 0,95 * PR$$

Cálculo de Presupuesto de Referencia PR:

a) Para un número N de ofertas económicas "contemplables" mayor o igual que cinco (5):

$$PR = \sum_{i=1}^N Ofi / N, \text{ es decir la media aritmética de las ofertas}$$

b) Para un número N de ofertas económicas "contemplables" igual a cuatro (4):

Se entenderán, **como ofertas incursas en presunción de anomalía por su bajo importe aquellas que cumplan que:**

$Ofi \leq 0,9 * PR$. No obstante, si entre ellas existen ofertas que sean superiores a PR en más de 10 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de una nueva PR sólo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a tres, la nueva PR se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía.

c) Para un número N de ofertas económicas "contemplables" igual a tres (3):

Se entenderán, **como ofertas incursas en presunción de anomalía por su bajo importe aquellas que cumplan que:**

$Ofi \leq 0,9 * PR$. No obstante, se excluirá para el cómputo del PR la oferta de cuantía más elevada cuando sea superior en más de 10 unidades porcentuales al PR. En cualquier caso, se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales

d) Para un número N de ofertas económicas "contemplables" igual a dos (2):

Se entenderán, **como ofertas incursas en presunción de anomalía por su bajo importe: aquellas que cumplan que:**

Sea inferior en más de 20 unidades porcentuales a la otra oferta.

e) Para un número N de ofertas económicas "contemplables" igual a una (1):

Se entenderán, **como ofertas incursas en presunción de anomalía por su bajo importe: aquellas que cumplan que:**

Sea inferior en más de 25 unidades porcentuales al P.B.L

Sólo se considerarán admisibles para la adjudicación las ofertas admitidas administrativamente.

Si una oferta económica resulta incursa en presunción de anomalía por su bajo importe en relación con la prestación, se recabará la información necesaria para que el órgano de Contratación pueda estar en disposición de determinar si efectivamente la oferta resulta anormalmente baja en relación



con la prestación y por ello debe ser rechazada o, si por el contrario, la citada oferta no resulta anormalmente baja, y por ello debe ser tomada en consideración para adjudicar la obra.

Para ello, se solicitará al licitador que presente las precisiones que considere oportunas sobre la composición de la citada oferta económica y sus justificaciones. El licitador dispondrá de un plazo máximo de tres (3) días hábiles, a contar desde la fecha de notificación, para presentar sus justificaciones conforme a lo instruido en el Anexo n.º 11 del presente PCAP.

Si transcurrido este plazo no se hubieran recibido dichas justificaciones, se considerará que la proposición no podrá ser cumplida y, por tanto, la empresa que la haya realizado quedará excluida del procedimiento de selección.

Si, por el contrario, se recibieran en plazo las citadas justificaciones, se decidirá, o bien la aceptación de la oferta contando con ella a todos los efectos para resolver lo que proceda en relación con la adjudicación del contrato, o bien, el rechazo de dicha oferta. El mencionado posible rechazo, en ningún caso tendrá efectos sobre los cálculos ya realizados del valor de la baja de referencia.

Admitidas las justificaciones por el órgano de Contratación, se procederá a evaluar las ofertas económicas de todos los licitadores cuyas ofertas hayan sido admitidas (hayan estado o no incurso inicialmente en presunción de anomalía por su bajo importe) en la forma descrita con anterioridad.

Se entiende por empresas pertenecientes a un mismo grupo, las que se encuentren en alguno de los supuestos del artículo 42.1 del Código de Comercio.

2.6.- OFERTAS CON VALORES ANORMALES O DESPROPORCIONADOS.

Cuando se identifique una proposición que pueda ser considerada desproporcionada o anormal, (según los criterios establecidos en el apartado anterior) deberá darse audiencia al licitador que la haya presentado, para que en el plazo de tres días hábiles justifique la valoración de la oferta y precise las condiciones de la misma. De esta audiencia deberá quedar constancia y su resultado deberá ser comunicado electrónicamente a todas las empresas licitadoras.

La justificación de la anomalía, en todo caso será coherente con lo presentado en la documentación que conforman los criterios de valoración técnica (programación de las obras) y se ajustarán a las instrucciones indicadas en el Anexo N.º11

Una vez justificada por el licitador, la Comunidad valorará esta justificación y aceptará la misma o la rechazará mediante informe técnico motivado.

2.7.- ADJUDICACIÓN.



Una vez analizada toda la documentación y tras la apertura del sobre 3 (proposición económica) en el mismo acto se determinarán los puntos económicos obtenidos por cada empresa, procediéndose a la adjudicación del contrato a la empresa que en su conjunto haya obtenido mayor puntuación. En caso de empate se adjudicará a la empresa que haya licitado el menor importe según lo mencionado en el apartado 2.5.1.3.

En caso de que existan bajas desproporcionadas, se pedirá la justificación de las mismas y en caso de ser admitidas se puntuarán económicamente con la valoración económica de la oferta.

No se admitirán ofertas por importe superior al de licitación, la Comunidad adjudicará, definitivamente, el contrato dentro de los cinco días hábiles siguientes a la apertura del sobre 3 o a la finalización del plazo de subsanación en caso de bajas desproporcionadas. La adjudicación concretará y fijará los términos definitivos del contrato que no podrán separarse de aquellos establecido en los pliegos, ni de los ofertados en la proposición que resulte adjudicataria.

La resolución de adjudicación deberá ser motivada y será notificada directamente a la adjudicataria y a las restantes licitadoras y, simultáneamente, se mandará para su publicación anuncio al BOJA.

La notificación se hará por cualquiera de los medios que permiten dejar constancia de su recepción por el destinatario.

3.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

3.1.- DOCUMENTACIÓN.

Antes de la formalización del contrato, en el caso de que la adjudicataria sea una unión temporal, deberá aportar la escritura pública de formalización de la misma, cuya duración será coincidente con la del contrato hasta su extinción.

El contrato se perfecciona con su formalización y salvo que se indique otra cosa en su clausulado se entenderá celebrado en el lugar donde se encuentre la sede de la Comunidad.

El contrato se formalizará en documento que se ajuste con exactitud a las condiciones de la licitación no más tarde de los quince días hábiles siguientes a aquel en que se reciba la notificación de la adjudicación a las licitadoras o candidatas,

En ningún caso se podrán incluir en el documento en que se formalice el contrato cláusulas que impliquen alteración de los términos de la adjudicación.

Cuando por causas imputables a la adjudicataria no se hubiese formalizado el contrato dentro del plazo indicado, la Comunidad adjudicará a la empresa que haya presentado la siguiente oferta con mas puntuación global.



Simultáneamente con la firma del contrato, deberá ser firmado por la adjudicataria el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y demás documentos integrantes del contrato.

3.2.- GARANTÍA DEFINITIVA.

La Comunidad podrá exigir al adjudicatario la constitución de una garantía de un 5% del importe de adjudicación, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido. Esta garantía estará a disposición de la Comunidad y servirá para asegurar el cumplimiento del contrato en tiempo y forma.

Cuando así se prevea, la garantía que eventualmente deba prestarse podrá constituirse mediante retención en el precio en la forma y condiciones previstas.

La adjudicataria podrá aplicar el importe de la garantía provisional a la definitiva o proceder a una nueva constitución de esta última, en cuyo caso la garantía provisional se cancelará simultáneamente a la constitución de la definitiva.

Cuando, como consecuencia de una modificación del contrato, experimente variación el precio del mismo, podrá exigirse el reajuste de la garantía, para que guarde la debida proporción con el nuevo precio modificado, en el plazo de quince días naturales contados desde la fecha en que se notifique a la empresa el acuerdo de modificación.

La devolución o cancelación de la garantía definitiva se realizará una vez producido el vencimiento del plazo de garantía señalado en el Anexo 1 y cumplido satisfactoriamente el contrato, o resuelto este sin culpa de la contratista.

3.3.- DOCUMENTO DE FORMALIZACIÓN.

El adjudicatario queda obligado a suscribir, dentro del plazo de **quince (15) días hábiles** a contar desde el día siguiente a la notificación de la adjudicación, el correspondiente documento de formalización del contrato.

La Memoria del Proyecto, los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas y los Cuadros de Precios del Proyecto revestirán carácter contractual, por lo que deberán ser firmados en prueba de conformidad por el adjudicatario en el acto mismo de la formalización del contrato.

3.4.- RÉGIMEN JURÍDICO DEL CONTRATO.

El contrato a que se refiere el presente pliego es de naturaleza privada, aunque por las características del fondo FEADER que lo financia, deben respetarse los principios de publicidad, libre concurrencia y economía.



El contrato se ajustará al contenido del presente pliego, cuyas cláusulas se considerarán parte integrante del contrato. En caso de discordancia entre el presente pliego y cualquiera del resto de los documentos contractuales, el orden de prevalencia será:

1. Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares
2. Prescripciones Técnicas particulares (Ver Anejo n.º 17).
3. Documentos del Proyecto (según el orden indicado para tal caso en su Pliego de Condiciones Técnicas)

Por tanto, prevalecerá el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en el que se contienen los derechos y obligaciones que asumirán las partes del contrato.

4.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.

4.1.- OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES.

El personal adscrito al contratista para la prestación objeto del contrato, no tendrá ninguna relación laboral con la Comunidad, dependiendo exclusivamente del adjudicatario, quien tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de empresa respecto del mismo.

La contratista está obligada al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social, de seguridad y salud laboral por lo que vendrá obligada a disponer las medidas exigidas por tales disposiciones, siendo a su cargo el gasto que ello origine.

Asimismo estará obligada a observar el cumplimiento de lo preceptuado en el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

En general, el contratista responderá de cuantas obligaciones le vienen impuestas por su carácter de empresa empleadora, así como del cumplimiento de cuantas normas regulan y desarrollan la relación laboral o de otro tipo, existente entre aquella, o entre sus subcontratistas y las personas trabajadoras de una y otra, sin que pueda repercutir contra la Comunidad ninguna multa, sanción o cualquier tipo de responsabilidad que por incumplimiento de alguna de ellas, pudieran imponerle los organismos competentes.

En cualquier caso, la empresa contratista, indemnizará a la Comunidad de toda cantidad que se viese obligada a pagar por incumplimiento de las obligaciones aquí consignadas, aunque ello le venga impuesto por resolución judicial o administrativa.

El contratista está obligado a la incorporación con carácter transversal de criterios sociales y medioambientales.

4.2.- CUMPLIMIENTO DEL PLAZO Y PENALIDADES POR MORA.



El adjudicatario queda obligado al cumplimiento del contrato dentro del plazo total fijado para su realización, así como de los plazos parciales señalados.

La constitución en mora por la empresa contratista no precisará intimación previa por parte de la Comunidad. La imposición de penalidades consecuentes con dicho retraso se aplicará automáticamente por la Comunidad.

Si llegado al término de cualquiera de los plazos parciales o del final, el adjudicatario hubiera incurrido en demora por causas imputables al mismo, la Comunidad podrá optar indistintamente, por la resolución del contrato con pérdida de garantía definitiva o por la imposición de las penalidades. Las penalidades tendrán la cuantía de _____ **EUROS POR DÍA** hábil si no se cumplen los plazos parciales y total.

El importe de las penalidades no excluye la indemnización a que pudiese tener derecho la Comunidad, por daños y perjuicios originados por la demora de la empresa contratista.

Si el retraso fuera por motivos no imputables al contratista y éste se ofreciera a cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había señalado, se concederá por el órgano de contratación un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el contratista pidiese otro menor. Esta ampliación del plazo no vincula necesariamente a la Administración concedente de la ayuda.

4.3.- OBTENCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE PERMISOS.

El adjudicatario queda obligado a la obtención, a su costa, de los permisos relativos a pasos de carreteras y caminos, así como los relacionados con la electrificación de las obras y otros servicios afectados, incluidos y presupuestados en el proyecto de la obra objeto de la licitación.

Igualmente serán por cuenta de la Comunidad de Regantes la gestión del otorgamiento y el abono en su caso del resto de cuantas licencias, impuestos, autorizaciones y requerimientos que exijan las normas municipales o de cualquier otro organismo público o privado para el inicio, ejecución, y entrega de las obras.

4.4.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El adjudicatario está obligado a instalar, a su costa, los carteles identificativos de la actuación y de su carácter de obra cofinanciada por la Unión Europea, según modelo que le será facilitado por la Comunidad, en base a formatos oficiales aprobados”.

Los costes de las actuaciones de señalización se consideran incluidos en los gastos generales del proyecto de obra licitado y por consiguiente en la oferta económica presentada. Así mismo se consideran incluidos los costes de las obras que sean necesarias para la correcta colocación de dicha señalización.



4.5.- SEGURO VIGENTE DURANTE LAS OBRAS.

El adjudicatario, además de cuantos otros seguros sean obligatorios para el desarrollo de su actividad, está obligado a concertar a su costa, antes del inicio de las obras y con plazo hasta un año después de la fecha de recepción de las mismas, un seguro contra incendios de las obras, por el importe de su presupuesto de adjudicación, debiendo figurar como beneficiario, en caso de siniestro, la Comunidad.

Igualmente deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, tanto a personas como a cosas, así como por daños producidos a la Comunidad, o al personal dependiente de la misma durante la vigencia del contrato.

5.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

5.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La Dirección Facultativa de la Obra podrá ser desarrollada directamente por los servicios técnicos de la Comunidad o por el personal técnico por ella contratado. Será responsable de que estas se lleven a cabo con estricta sujeción al proyecto aprobado y que las mismas se realicen dentro de los plazos establecidos.

Incumbe a la Comunidad, a través de la persona responsable del contrato, ejercer de manera continuada y directa, la coordinación, supervisión, control y seguimiento del contrato.

Durante la ejecución del contrato, el adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute conforme a las instrucciones -de obligado cumplimiento dadas por la Comunidad a través del facultativo designado para la Dirección Facultativa de la Obra.

5.2.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

Se procederá a efectuar la comprobación del replanteo en el plazo máximo de un mes desde la formalización del contrato, autorizándose, en su caso, el inicio de las obras.

5.3.- PROGRAMA DE TRABAJOS.

El adjudicatario estará obligado a presentar a la Comunidad un programa de trabajo, que se ajustará al modelo proporcionado por la Comunidad, en el plazo de treinta días naturales, contados desde la formalización del contrato. En el programa de trabajo se incluirán analógicamente los datos exigidos en el artículo 144.3 del RGLCAP, será un complemento o adecuación a la realidad de la obra al presentado en su oferta y que sirvió para su adjudicación. En todo caso el plazo indicado será idéntico al establecido en su oferta en el apartado 2.5.1.1.3 y en el Anexo nº 16.



La Comunidad resolverá sobre el programa de trabajo en el plazo máximo de los 15 días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

5.4.- REVISIÓN DE PRECIOS.

No procede.

5.5.- MODIFICACIONES.

En caso de que por causas justificadas deba procederse a la modificación del contrato, esta modificación deberá ser aprobada por la Comunidad de Regantes y aceptada por la Administración concedente de la Ayuda.

No podrán realizarse modificaciones del proyecto que desvirtúen los objetivos ni el alcance del mismo.

5.6.- SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS.

Si la Comunidad acordase la suspensión temporal total de las obras, por causas imputables a ella misma y por un periodo de tiempo que no dé derecho al adjudicatario a solicitar la resolución del contrato, procederá el abono al contratista de los daños y perjuicios efectivamente sufridos por este.

Igualmente procederá dicho abono en el caso de que dándose las circunstancias para la resolución del contrato, la adjudicataria no la solicitase.

En el caso de que la suspensión acordada fuese temporal parcial, es decir, afectase solo a una parte de las obras en ejecución, se calculará el porcentaje que suponen las obras paralizadas respecto del total contempladas en el proyecto aprobado y se aplicará este porcentaje para determinar el tope máximo de la indemnización.

En caso de suspensión temporal parcial, deberá determinarse por la Comunidad, previa audiencia del contratista, su incidencia sobre el plazo total, a los efectos de la concesión de la prórroga que proceda.

5.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La ejecución del contrato se realiza a riesgo y ventura del adjudicatario.

5.8.- RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.



Con la última certificación se levantará acta de recepción de las obras acta que deberá ser suscrita por un representante de la empresa adjudicataria, un representante designado por el la Comunidad de Regantes y el facultativo encargado de la dirección de las obras.

En este acta se recogerá en caso de que hayan existido diferencias respecto del proyecto tal circunstancia, valorando el exceso o defectos de las partidas para proceder a la liquidación del contrato.

6.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía del presente contrato será el fijado en el Anexo 1 y comenzará a contar a partir de la recepción del mismo. Durante este período, el contratista adjudicatario queda obligado a responder de los vicios o defectos tanto perceptibles como ocultos de las infraestructuras o instalaciones ejecutadas por él.

7.- RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

El contrato se extingue por cumplimiento o por resolución.

El contrato se extingue por el cumplimiento por parte de la empresa contratista de la totalidad de la prestación, de acuerdo con los términos establecidos en el mismo.

Son causas de resolución del contrato las análogas a las previstas para contratos del sector público. Cuando ésta causas no sean responsabilidad del contratista, la Comunidad deberá indemnizarlo, y en caso de que la responsabilidad sea del contratista, deberá indemnizar a la Comunidad por los daños y perjuicios ocasionados, con los demás efectos que procedan conforme a la normativa aplicable.

El importe de la garantía responderá de todo ello, en cuanto alcance, y sin perjuicio de la subsistencia de la responsabilidad del adjudicatario en lo que se refiere al importe que exceda del de la garantía incautada.

En _____ a ___ de _____ de 202X.

EL PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD:

Fdo.: _____



Anexo N° 1

OBJETO Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

1.- Definición del Contrato

OBJETO	<i>PROYECTO:</i>
ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	Comunidad de Regantes
Perfil del contratante	Página web de la comunidad de Regantes
Correo electrónico	Indicar correo electrónico para la comunicación con los licitadores

2.- Presupuesto de licitación

IVA excluido		€	IVA	€	TOTAL	€
---------------------	--	---	------------	---	--------------	---

3.- Garantías

3.2. Definitiva	5% del importe de adjudicación, excluido I.V.A.
------------------------	-------------------------------------------------

4.- Plazo de ejecución

PLAZO TOTAL:

5.- Plazo de garantía.

Dos (2) años

6.- Revisión de Precios.

No procede.

7.- Clasificación de los licitadores.

Grupo		Subgrupo		Categoría	
Grupo		Subgrupo		Categoría	
Grupo		Subgrupo		Categoría	

8.- Delegado y Personal Facultativo

Titulados Universitarios Competentes

9.- Posibilidad de subcontratación

Determinadas partes o trabajos deberán ser ejecutadas directamente por la persona contratista o, en el caso de una oferta presentada por una unión de empresarios, por una participante en la misma:
Si/No

(En caso afirmativo, indicar dichas partes o trabajos:)



Anexo Nº 2

DECLARACIÓN DE COMPROMISO DE CONSTITUCIÓN EN UNIÓN TEMPORAL

D^a./D., mayor de edad y con NIF núm., en nombre propio o en representación de la empresa, con domicilio social en y NIF nº....., en calidad de, bajo su personal responsabilidad.

D^a./D., mayor de edad y con NIF núm., en nombre propio o en representación de la empresa, con domicilio social en, y NIF nº en calidad de , bajo su personal responsabilidad.

Se comprometen a constituir una unión temporal de empresas, de conformidad con lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, a efectos de participar en la licitación para la contratación del expediente

En el caso de resultar adjudicatarias se comprometen a formalizar en escritura pública la citada unión. La participación en la unión temporal de cada miembro es la que sigue:

Empresa	% de participación

Como persona representante de la citada unión se nombra a

(Lugar, fecha, firma)

(FIRMA DE CADA MIEMBRO DE LA UTE).



Anexo Nº 3

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE TENER CAPACIDAD PARA CONTRATAR

D^a./D.
con residencia en
provincia de
calle _____ nº
según Documento Nacional de Identidad nº
en nombre, propio o de la empresa
que representa, declara bajo su personal responsabilidad y ante el órgano gestor del contrato:

DECLARA

- Tener plena capacidad de obrar y no estar incurso en las prohibiciones para contratar con el sector público.
- Hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias (recibos de alta y estar al corriente del pago, o exento del mismo, del Impuesto sobre Actividades Económicas, certificaciones positivas que acrediten la no existencia de deudas con la Administración del Estado y con la Comunidad Autónoma de Andalucía) y con la Seguridad Social.
- En el supuesto de exigirse, declara igualmente la vigencia del Certificado de Clasificación, así como las de las circunstancias que sirvieron de base para su otorgamiento.
- No haber sido adjudicataria o haber participado en la elaboración de las especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del contrato, por sí o mediante unión temporal.

(Lugar, fecha y firma)



Anexo Nº 4

MODELO DE AVAL (Original)

La entidad (razón social de la entidad de crédito o sociedad de garantía recíproca), NIF, con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en la C/, y en su nombre (nombre y apellidos de los apoderados), con poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta de la escritura de poder otorgada ante el Notario de, D^o, con fecha y protocolo nº, y que afirma encontrarse íntegramente subsistente, AVALA a la: (nombre y apellidos o razón social del avalado), NIF, ante la Comunidad de Regantes, por importe de(en letra y en cifra), a efectos de garantizar el exacto cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que resulten como consecuencia de la participación, y posible adjudicación, de la licitación de ejecución de obra de construcción del Proyecto “.....”.

Este aval se otorga solidariamente respecto al obligado principal, con renuncia expresa al beneficio de excusión y con compromiso de pago al primer requerimiento de la Comunidad de Regantes, con sujeción a los términos previstos en la legislación de contratos del Sector Público y en sus normas de desarrollo.

El aval estará en vigor hasta el plazo de vigencia de la oferta o hasta la formalización del contrato definitivo. En el caso de que el avalado fuese el adjudicatario la vigencia se mantendrá hasta la firma del acta de recepción de las obras.

El presente aval ha sido inscrito en el Registro Especial de Avaes con el número

(Lugar y fecha)

(razón social de la entidad)

(firma de los apoderados)



Anexo Nº 5

MODELO DE CERTIFICADO DE SEGURO DE CAUCIÓN (Original)

Certificado número

La Entidad (en adelante, asegurador), con domicilio en, y NIF, debidamente representado por Dº, con poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta de la escritura de poder otorgada ante el Notario de, Dº....., con fecha y protocolo nº,

ASEGURA A la, NIF, en concepto de tomador del seguro, ante la Comunidad de Regantes....., en adelante asegurado, hasta el importe de (en letras y en cifras), en los términos y condiciones establecidos el pliego de cláusulas administrativas particulares por la que se rige el contrato de obra de construcción del Proyecto “.....”, en concepto de garantía, para responder de las obligaciones, penalidades y demás gastos que se puedan derivar conforme a las normas y demás condiciones precitadas frente al asegurado.

La falta de pago de la prima, sea única, primera o siguientes, no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida ni éste liberado de su obligación, caso de que el asegurador deba hacer efectiva la garantía. El asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro. El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento de la Comunidad de Regantes

El presente seguro de caución estará en vigor hasta el plazo de vigencia de la oferta o hasta la formalización del contrato definitivo. En el caso de que el avalado fuese el adjudicatario la vigencia se extenderá hasta la firma de la recepción de las obras.

Lugar y fecha:

Firma:

Asegurador.



Anexo Nº6

RELACIÓN DE EMPRESAS PERTENECIENTES AL MISMO GRUPO

D^a./D
con residencia en
provincia de
calle, nº
según DNI Nº
en nombre, propio o de la empresa que representa

DECLARA

Que la empresa a la que representa: *(marcar lo que proceda)*

- a) No pertenece a ningún grupo de empresas.
- b) Pertenece al grupo de empresas denominado:.....

En este último caso, deberá indicar:

- No concurren a la licitación otras empresas del Grupo que se encuentren en alguno de los supuestos del artículo 42.1 del Código de Comercio
- Concurren a la licitación otras empresas del Grupo que se encuentren en alguno de los supuestos del artículo 42.1 del Código de Comercio. *(indicar nombre de las otras empresas)*

(Lugar, fecha y firma)



Anexo Nº 7

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE CORREO ELECTRÓNICO

D^a./D. con Documento Nacional de Identidad nº actuando en nombre de la empresa de la que actúa en calidad de (persona administradora única, solidaria o mancomunada o persona apoderada solidaria o mancomunada) según Escritura de constitución/poder/elevación a público de acuerdos sociales, nº de protocolo otorgado por, con fecha en la ciudad de

Declara bajo su personal responsabilidad y ante el órgano de contratación:

Que consiente que todas las notificaciones derivadas del presente procedimiento de contratación sean realizadas a través de la dirección de correo electrónico indicado a continuación:

Correo electrónico:

(Lugar, fecha y firma)



Anexo Nº 8

MODELO DE PROPUESTA ECONÓMICA

D., con DNI nº,
domiciliado en, provincia de,
calle, nº, actuando en nombre (propio)
(o de la Empresa que
representa), con NI.
nº, domicilio fiscal en, provincia de,
calle, nº, enterado del anuncio publicado en la
páginadel B.O.J.A. nº día de de 2017, conociendo el
correspondiente Proyecto técnico y enterado de las condiciones y requisitos que se exigen en el Pliego
de Cláusulas Administrativas Particulares para la adjudicación de las obras de
"PROYECTO:", promovidas por la Comunidad de Regantes "", se
compromete a tomar a su cargo la ejecución de las mismas, con estricta sujeción a los expresados
requisitos y condiciones, por la cantidad de LETRA, IVA excluido
(..... NUMERO) EUROS.

El licitador hace constar que el valor de la oferta incluye el importe de gastos generales y beneficio industrial estando excluidos el correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige este contrato.

A esta cantidad le corresponde un IVA de Euros.

(lugar, fecha y firma del proponente)



Anexo Nº 9

CALIDAD DE LOS MATERIALES OFERTADOS

La Empresa se compromete fehacientemente, caso de ser adjudicataria a utilizar, para las distintas unidades de obra que componen el Proyecto, y se relacionan en cuadro adjunto las siguientes marcas. Las marcas ofertadas cumplirán la normativa vigente correspondiente y poseerán Certificados de Calidad contrastada (AENOR o similares, etc.). Igualmente se acompañan los certificados de compromiso de suministro correspondientes a cada uno de ellos.

A continuación se relacionan las marcas ofertadas para las distintas partidas del proyecto que se contemplan en el presente pliego.

(Lugar, fecha y firma del proponente)



Anexo Nº 10

Razón Social Suministradora

Fecha: _____

REF. PRESUPUESTO:

CARTA COMPROMISO DE SUMINISTRO

Muy Sres. Nuestros:

Por el presente documento ambas Empresas se comprometen a:

1º- En caso de que la Empresa:

Licitadora

resulte adjudicataria de la obra:

Nombre y presupuesto del proyecto

La citada Empresa adjudicataria, pasará pedido a *Razón Social suministradora*, de los materiales de su fabricación, según presupuesto de referencia y fecha, en las condiciones expresadas en la misma.

2º- *Razón Social Suministradora*, así mismo se compromete a realizar el suministro de materiales relacionados en el presupuesto referenciado de acuerdo con las especificaciones de proyecto y condiciones de nuestra oferta.

3º- Así mismo se hace constar que *Razón Social Suministradora*, está en posesión de los Certificados de Registro de Empresa Aenor según Norma ISO 9.000 y Gestión Ambiental según Norma ISO 14.000.

4º- Para que conste a los efectos oportunos se firma el presente escrito por ambas Empresas.

Nombre y firma de la Empresa *Licitadora*
Suministradora

Por *Razón Social*

Se adjuntará listado de materiales objeto de la carta de compromiso.



Anexo Nº 11

JUSTIFICACIÓN DE VALORES ANORMALES O DESPROPORCIONADOS

JUSTIFICACIÓN BAJAS DESPROPORCIONADAS EN CONCURSOS DE OBRAS	
LICITADOR	
IMPORTE EJECUCIÓN MATERIAL	
IMPORTE LICITACIÓN (SIN IVA)	
IMPORTE LICITACIÓN TOTAL (CON IVA)	
PLAZO DE EJECUCIÓN	
PLAZO DE EJECUCIÓN OFERTADO	

ESTUDIO DE COSTES POR PARTIDAS DE OBRAS							
PARTIDAS	DEFINICIÓN	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO		IMPORTE TOTAL		DIFERENCIA EN %
			PROYECTO	OFERTA	PROYECTO	OFERTA	
01.01							
01.02							
01.03							
...							

RESUMEN DE CAPÍTULOS COMPARATIVO				
CAPÍTULOS		PROYECTO	OFERTA	DIFERENCIA EN %
1	DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS			
2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
3	SANEAMIENTO			
4	CIMENTACIÓN			
5	ESTRUCTURAS			
6	...			
		Total de costes directos		
		Total de costes indirectos		
		PEM		
		GASTOS GENERALES		
		BENEFICIO INDUSTRIAL		
		TOTAL		
		IVA		
		IMPORTE TOTAL		

(Lugar, fecha y firma)



JUSTIFICACIÓN BAJAS DESPROPORCIONADAS EN CONCURSOS DE OBRAS

s/ art.130.3 del RD 1098/2001 Reglamento General LCAP

ESTUDIO DE COSTES INDIRECTOS	IMPORTES	%
Mano de Obra Indirecta (J.Obra, Encargado, etc)		
Medios y Materiales Auxiliares (Grúa...)		
Maquinaria, útiles y herramientas		
Instalaciones provisionales, consumos, casetas...		
Otros		
TOTAL		

s/ art.131.1 del RD 1098/2001 Reglamento General LCAP

ESTUDIO DE GASTOS GENERALES:	IMPORTES	%
Plan de Control de Calidad (compromiso oferta)		
Seguridad y Salud (compromiso oferta)		
Licencia de Obras e impuestos		
Tasas,legalizaciones , permisos, seguros....		
Licencia 1ª ocupación		
Gastos Generales de Empresa		
Gastos financieros		
Otras		
TOTAL		

Porcentaje de la Subcontratación de las obras

...%



INFORME DE COSTES SALARIALES DEL PERSONAL		
PROVINCIA DE...	IMPORTE/HORA de oferta	IMPORTE/HORA según convenio
	OFICIAL 1º	
	OFICIAL 2º	
	AYUDANTES DE OFICIO	
	PEÓN ESPECIALIZADO	
	PEÓN ORDINARIO	
	OTRAS CATEGORIAS	

(Lugar, fecha y firma)

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA JUSTIFICACIÓN DE VALORES ANORMALES O DESPROPORCIONADOS

El licitador deberá justificar la desproporcionalidad de su oferta económica, basándose fundamentalmente en aquellos parámetros que se alejen del presupuesto base de licitación en los conceptos que conforman dicho importe económico. El documento debe justificar:

ESTUDIO DE LOS COSTES DIRECTOS DE CADA UNA DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE CONFORMAN EL PRESUPUESTO.

Se presentará una relación de todas las partidas que conforman el presupuesto del proyecto, haciendo un estudio comparativo entre

el coste unitario y total del proyecto y la oferta presentada por el licitador, debiendo reflejar tanto cantidades como porcentajes de desviación con respecto a cada una de las partidas de forma individualizada y singularizada, es decir no se admitirán justificaciones

en las que se refleje un porcentaje único para todas las unidades de obra.

RESUMEN DE CAPÍTULOS COMPARATIVO

Al igual que el estudio de las unidades de obra, se presentará resumidamente un estudio por capítulos, donde además se adjuntará

un apartado donde indicará la totalidad de los Costes Directos e Indirectos, los cuales serán analizados según lo indicado en el



siguiente apartado.

También se presentará un resumen de los costes de Gastos Generales que soportará la empresa, comparándolos con los contemplados en proyecto.

Deberá expresarse asimismo el Beneficio Industrial que la empresa presupone que obtendrá con la ejecución de la obra en cuestión.

ESTUDIO DE COSTES INDIRECTOS (Art.130.3 del RD 1098/2001.Reglamento General LCAP)

Deberá desglosarse y cuantificarse individualizadamente la totalidad de Costes Indirectos que deberá soportar la empresa.

ESTUDIO DE GASTOS GENERALES (Art.131.1 del RD 1098/2001.Reglamento General LCAP)

En este apartado deberán desglosarse y cuantificarse individualizadamente tanto los Gastos Generales derivados del contrato como

los Gastos Generales de estructura de la propia empresa que está optando a ser adjudicataria de la obra.

En el primero de ellos, deberán incluirse las mejoras en materia de control de calidad y seguridad y salud, caso de haber sido

ofertadas por el licitador.

Además deberán considerarse pormenorizadamente, aquellos gastos derivados del contrato que deberá asumir el licitador caso de

ser adjudicatario de la obra y cualquier otro gasto al que contractualmente se encuentre obligada la futura empresa adjudicataria.

PORCENTAJE DE LA SUBCONTRATACIÓN

El porcentaje de subcontratación no podrá sobrepasar el límite establecido en el PCAP.

INFORME DE COSTES SALARIALES

Deberán reflejarse los costes horarios de la mano de obra en cada una de las categorías profesionales propuestos por el licitador

para la ejecución de la obra en cuestión, comparándolos con los derivados de los convenios colectivos de la construcción vigentes en

el momento de la licitación en la provincia donde se va a ejecutar la obra.

Anexo Nº 12

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

D^a./D., con D.N.I. núm., en nombre y representación
de con CIF.....

DECLARA

Que los documentos y datos presentados en el siguiente sobre (1) se consideran de carácter
confidencial y son
los que a continuación se relacionan:

(Lugar, fecha y firma)

(1) Indicar número de sobre, teniendo en cuenta que deberá presentarse, en su caso, una
declaración por cada sobre.

Fdo

Administrador.



Anexo Nº 13

MODELO DE CÁLCULO DE DURACIONES BÁSICAS. CONFIGURACIÓN, ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS

CUADRO DE CÁLCULO DE DURACIONES BÁSICAS. CONFIGURACIÓN, ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS																									
		Clave del Contrato:		< X:XX0000/OXXO >																					
TITULO		< TITULO DEL CONTRATO >																							
CAP	Tipo de actividad	MEDICIONES Y RENDIMIENTOS					DURACION CALCULADA	CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS			ASIGNACION Y DISTRIBUCION DE EQUIPOS														
		Medicion	UD	Rto.diario teórico x eq.	Coefic. r	RTONETO (ofertado)	TOTAL MESES	Nº UD	MANO DE OBRA Y MAQUINARIA POR EQUIPO	Nº EQ	DISTRIBUCION DE EQUIPOS (MESES DE OBRA)														
		A		B	C	D = B * C	E = A / D / 20				Eq	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	...	
CAP.1																									
CAP.2																									
CAP.3..																									
CAP.4..																									
CAP...																									

* Incluidas incidencias meteorológicas e Índice de dificultad.



Anexo Nº 14

MODELO DE MAQUINARIA Y MEDIOS MATERIALES

CODIGOS DE UNIDAD DE OBRA	MAQUINA O EQUIPO	Nº UDS.	POTENCIA EN CV	MODELO	SE ADJUNTA CUADRO DE CARACTERISTICAS	SITUACION	SE PRESENTA RENDIMIENTO EN PROGRAMA	HORAS DE TRABAJO Y PARADA	COSTE EN EUROS/HORA
					SI <input type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/> ACEPTABLE <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
					NO <input type="checkbox"/>	NUEVA ADQUISICION <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
					SI <input type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/> ACEPTABLE <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
					NO <input type="checkbox"/>	NUEVA ADQUISICION <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
					SI <input type="checkbox"/>	BUENA <input type="checkbox"/> ACEPTABLE <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
					NO <input type="checkbox"/>	NUEVA ADQUISICION <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		



Anexo Nº 15

MODELO DE RELACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

NOMBRE / PUESTO (1)	TITULACION o CUALIFICACION	AÑOS DE EXPERIEN.	SITUACION EN LA EMPRESA	FUNCIONES EN ESTE CONTRATO	% DEDICACIÓN. EN OBRA (sobre plazo ofertado)	OBSERVACIONES
			FIJO DE PLANTILLA <input type="checkbox"/> CONTRATO LABORAL POR OBRA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			
			FIJO DE PLANTILLA <input type="checkbox"/> CONTRATO LABORAL POR OBRA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			
			FIJO DE PLANTILLA <input type="checkbox"/> CONTRATO LABORAL POR OBRA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			
			FIJO DE PLANTILLA <input type="checkbox"/> CONTRATO LABORAL POR OBRA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>			



Anexo Nº 16

PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

D., con DNI nº, domiciliado en provincia de, calle, nº, actuando en nombre (propio) (o de la Empresa que representa), con NI. nº, domicilio fiscal en, provincia de, calle, nº, enterado del anuncio publicado en la páginadel B.O.J.A. nº día de de 201 , conociendo el correspondiente Proyecto técnico y enterado de las condiciones y requisitos que se exigen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la adjudicación de las obras de "PROYECTO:", promovidas por la Comunidad de Regantes "", se comprometo a EJECUTAR EL OBJETO DEL CONTRATO EN EL PLAZO DE DÍAS (1), con estricta sujeción a los expresados requisitos y condiciones.

Así mismo se comprometo a GARANTIZAR LAS OBRAS OBJETO DEL CONTRATO DURANTE EL PLAZO DE _____ MESES adicionales a los meses establecidos en el Anexo 1.

Lo que declara a los efectos del contrato de obra arriba referenciado,

(lugar, fecha y firma del proponente)



(1) Indicar el plazo total de ejecución expresado en días, conforme a lo detallado en el apartado 2.5.1.1.3 del P.C.A.P.

Anexo Nº 17

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir y fijar las condiciones técnicas que regirán en la Licitación de Obra para la contratación de las obras de título: XXXXXXXXXXXX en el/los término/s municipal/es de XXXXXXXXXXXX.

Inversiones en Infraestructuras xxxxxxxx

El objeto de la licitación es la ejecución de las obras anteriormente referenciadas. La presentación de proposiciones implica la conformidad con las condiciones establecidas para la adjudicación y ejecución de las mismas.

Las obras que se incluyen en el Proyecto (Memoria, Planos, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Presupuesto) de licitación son las descritas en el mismo, más las que resulten de las prescripciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP).

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONTRATO

Resumen de las actuaciones que componen el proyecto

3. DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE

Además de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (con **las Prescripciones Técnicas que los licitadores están obligados a considerar en sus ofertas.**) y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares está disponible el **Proyecto de Construcción base de Licitación.**

Se entiende que los datos incluidos en el Proyecto, describen las obras con el suficiente grado de detalle y que los que puedan faltar son asumidos por el Contratista en su oferta o puestos de manifiesto, corregidos y evaluados económicamente por el Contratista en su oferta, de acuerdo con lo que indica el PCAP en su apartado 2,5,1,1,1, que habrá de reflejarse según el formato de dicho apartado 2,5,1,1,1.

4. PRESCRIPCIONES ADICIONALES QUE EL LICITANTE HABRÁ DE CONSIDERAR EN SU OFERTA.

De acuerdo con lo especificado en el PCAP (2,5,1,1,1) se habrán de cumplimentar y valorar en la oferta del licitador las siguientes prescripciones, considerándose su repercusión sobre la oferta económica correspondiente: **Se relacionarán las prescripciones específicas para cada obra y Comunidad de Regantes consideren los asesores técnicos de la misma**, como pueden ser (Cumplimiento de las medidas medioambientales correctoras y preventivas durante la ejecución de las obras; Coordinación para la ejecución de las reposiciones de los servicios afectados en su caso (incluyendo catas y sondeos si fuesen necesarios); .Protección de tuberías, cables, etc; Ocupaciones, cerramiento de terrenos y accesos provisionales; desvíos y afección al tráfico rodado; adaptabilidad de las obras a la campaña de riego de la Comunidad de Regantes; localización de materiales y vertederos., etc).



El coste del cumplimiento de estas prescripciones, así como de todas las medidas necesarias para su implementación eficaz, será por cuenta del contratista adjudicatario considerándose que está incluido en el precio del contrato, no siendo por tanto objeto de abono adicional o independiente. Por lo que los licitadores deben tenerlo en cuenta al efecto de determinar su propuesta económica

5. CONTROL DE CALIDAD

En el punto presente se definen los distintos conceptos relativos a lo que entiende PCAP en su apartado 2,5,1,1,2, que debe constituir el Control de Calidad de las obras, y que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

- A. Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)
- B. Control de Calidad de Ejecución (CCE)
- C. Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quién es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- D. Control de Calidad de Producción (CCP)
- E. Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

5.1. EL CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRAS. (PAC)

La responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Ensayos redactado conforme lo descrito en el apartado 2,5,1,1,2 del PCAP e implantado por un laboratorio del Registro de laboratorios de ensayos y entidades de control de calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía (link: http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos.) y con acreditación técnica específica y adecuada para la obra (Anexo Técnico del enlace: http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos). La visualización de los laboratorios registrados se pueden observar en el enlace: <http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/servicios/controlCalidad/visualizadorLaboratoriosCalidad>.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto de la presente Licitación, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:



- a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).
- b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.)
- c) Personal y medios utilizados por el contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición de este personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)
- d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente, la disposición del personal y medios de control por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)
- e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), (uno de cuyos aspectos es el control de calidad)

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados referidos para producir con calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de inspecciones, pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, el contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC)

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

1. Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
2. Las pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el Plan de ensayos de Autocontrol de la Calidad. La Dirección de Obra



comprobará que dicho Plan se encuentra correctamente implantado en obra.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.

El Contratista redactará un Plan de Aseguramiento de la Calidad de Construcción específico de la obra, el cual deberá cumplimentar como mínimo todo lo presentado en su oferta técnica de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.5.1.1.2 del PCAP, adicionalmente a lo que establezcan los procedimientos de su sistema de calidad.

En caso de detectar el Informe de Supervisión de la Dirección de Obra deficiencias en el PAC, éstas deberán subsanarse.

La dirección de obra comprobará el cumplimiento de dicho Plan y que se encuentra correctamente implantado en obra, para ello verificará que el contratista realiza todos los ensayos señalados en el Plan de ensayos ofertado en el apartado 2.5.1.1.2 del PCAP. Asimismo la dirección de obra podrá cambiar por necesidades de de la obra el número y tipos de ensayos , pero en todo caso se respetará como mínimo el importe ofertado por el contratista obtenido por la medición de los diferentes ensayos propuestos por el precio unitario de los mismos indicado en el apartado 2,5,1,1,2 del PCAP-

5.2. EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN A DESARROLLAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) redactado e implantado en la obra.

En cuanto al control de calidad de materiales y equipos (CCM), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que, contratada por el contratista, se integrará en el equipo de la dirección de obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio elaborado según las recomendaciones indicadas en el apartado 2,5,1,1,1 del PCAP.

Este control de calidad de los materiales (CCM), al ser de verificación o contraste por parte de la dirección de obra, se le abonará al contratista según las partidas del anejo de control de calidad del proyecto tal como se vayan ensayando , y al igual que las partidas del capítulo de Seguridad y Salud. Pudiéndose ser números de ensayos superiores a las cantidades de ensayos del proyecto de licitación (según la propuesta del contratista) pero, en ese caso, las cantidades que superen a las del proyecto base serán por cuenta del contratista.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales (Laboratorio de Control de Calidad de Materiales y Equipos de Recepción) que, contratada por el contratista, se integrará en el equipo de la Dirección de Obra. De igual modo que para el PAC el laboratorio, distinto que el del PAC, estará incluido en el Registro de laboratorios de ensayos y entidades de control de calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía (link: http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos.) y con acreditación técnica específica y adecuada para la obra (Anexo Técnico del enlace: http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/areas/carreteras/laboratorios_ensayos). La visualización de los laboratorios registrados se pueden observar en el enlace: <http://www.cfv.junta-andalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/servicios/controlCalidad/visualizadorLaboratoriosCalidad>.

B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de



producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

C. El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, tolerancias geométricas, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine la Ley TRLCSP RDL 3/2011 de 14 de Noviembre.

La Dirección de Obra comprobará que el Plan de supervisión de la calidad se encuentra correctamente implantado en obra. Verificando que el número y tipo de ensayos son exactamente los ofertados por el contratista en su apartado 2,5,1,1.2 del PCAP en lo referente al Plan de Control de Materiales de Recepción, si bien podrá, por requerimientos de la obra, variar el número de ensayos y tipos pero sin reducir el importe ofertado por el contratista obtenido por la medición de los diferentes ensayos propuestos y multiplicado por el precio unitario de los mismos indicado en el apartado 2,5,1,1,2 del PCAP (web Agencia Obra Pública de Andalucía, cuadro de precios obras hidráulicas diciembre de 2002.xls). Dicho importe será igual o mayor que el de la oferta "tipo", que sería la que se obtendría al aplicarse los precios unitarios al número de ensayos del Anejo de Control de Calidad del proyecto de licitación, El abono de este capítulo no podrá superar en ningún caso el correspondiente al del proyecto afectado por su correspondiente baja de licitación, siendo el importe al alza, respecto al proyecto "tipo" por cuenta del contratista de acuerdo con lo señalado en el apartado 2,5,1,1,2 del PCAP.

Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad de Recepción o por la Dirección de Obra, o bien por terceros contratados al efecto por la Comunidad de Regantes, en razón de previsible defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista, excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la obra.

El Contratista recibirá a diario puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos, controles,... que realice el control de calidad de recepción y la dirección de obra, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el contratista.

Los planes de aseguramiento de la calidad de los distintos intervinientes en la obra formarán parte del esquema director de la calidad, que habrá de integrar y completar la dirección de obra, en el ejercicio de sus funciones y responsabilidades, en el primer mes después de la firma del contrato.

Todos los materiales deben de ser recepcionados por personal cualificado antes de su puesta en obra. La Dirección de Obra debe dar su visto bueno antes de ser colocado, previa información al técnico representante de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura de la provincia donde este ubicada la obra.

6. APROBACIÓN DE SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES.

Los subcontratistas y proveedores deberán ser autorizados por el Director de Obra, habiendo sido previamente aprobado por el Jefe de la obra.

Los trabajos deberán ser realizados por empresas homologadas en las distintas especialidades que se precise en la obra.



Al menos una semana antes del comienzo de los trabajos por parte de una subcontrata o proveedor, el contratista presentará a la Dirección de Obra una "Solicitud de aprobación", en el que se incluyan los datos que procedan de los relacionados a continuación:

i. Datos de la empresa:

- Nombre, NIF, dirección y teléfono.
- Actividad que desarrolla
- Clasificación
- Ámbito (Local / Regional / Nacional)
- Volumen de negocio en los últimos 4 años
- Nº total de trabajadores en los últimos 4 años
- Cumplimiento Seguridad Social y Nóminas.
- Relación de trabajos similares ejecutados anteriormente (obra, importes, fechas, razón social del cliente, nombre del director de la obra o del representante del cliente)

ii. Trabajos a realizar

- Unidades de obra a ejecutar o aprovisionamientos a realizar.
- Periodo de presencia en la obra
- Nº trabajadores empleados en la obra (Disponibilidad de Medios Humanos)
- Importe del subcontrato o aprovisionamiento (Euros)
- % del subcontrato o aprovisionamiento, respecto al PEM
- Relación de equipos y medios auxiliares en propiedad que está dispuesto a disponer en obra.

iii. Documentación Técnica y de Calidad.

- Instalaciones de Producción.
- Características Técnicas del Producto y Ensayos de Control de Calidad Fábrica.
- Certificados de Calidad del Producto
- Especificaciones Técnicas de Compra.
- Prevención de Riesgos laborales
- Otros datos de interés relativos a la subcontrata o aprovisionamiento



El Director de Obra dará, en su caso, su aprobación provisional del subcontratista o proveedor, lo que no significa que después durante la ejecución de la obra pueda ser recusado alguno de los citados. El Director de Obra facilitará a la Comunidad de Regantes la documentación correspondiente de las empresas subcontratistas y proveedores aprobados provisionalmente.

Idéntico trámite deberá realizarse en los supuestos de trabajos subcontratados por empresas a su vez subcontratistas del contratista principal (subcontratación en cascada), debiendo el contratista especificar esta circunstancia a la dirección de obra en dicha solicitud de aprobación.

La documentación de aprobación de subcontratistas y proveedores se archivará en una carpeta específica, que contendrá un dossier para cada subcontrata o suministro aprobado.

7. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El licitador definirá las actuaciones medioambientales a realizar teniéndose en cuenta las siguientes consideraciones:

- La responsabilidad de los residuos recae en la empresa contratista, que será responsable de su gestión y asumirá los gastos que se deriven de ello.
- Será responsabilidad de la empresa contratista el ejecutar las medidas oportunas, hasta la total restitución del terreno, en el caso de que se produzca un accidente y como consecuencia de él se contamine el suelo o se produzcan vertidos accidentales a un cauce público.
- El adjudicatario está obligado a que la maquinaria a utilizar en la realización de los trabajos cumpla con la normativa vigente sobre emisiones, tanto de gases como sonoras.
- El adjudicatario será responsable de la obtención de los correspondientes permisos administrativos necesarios para la correcta ejecución de la obra (consumos de agua, vertidos, gestión de residuos,...), debiendo asumir los costes que de ello derive.
- El adjudicatario designará a la persona, o grupo de personas, responsables en materia medioambiental. Estas personas reportarán a la Dirección de Obra sobre las acciones y trámites en materia medioambiental.
- El adjudicatario está obligado a la presentación a la propiedad de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición, conforme estipula el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Igualmente estará obligado al cumplimiento de dicho real decreto en calidad de poseedor de los residuos.

8. OFICINA DE OBRA

Será obligación del Contratista disponer de una oficina para el seguimiento de los trabajos del contrato. Esta oficina estará convenientemente equipada.

Tanto el equipo de Dirección de Obra como de la Comunidad de Regantes y el personal de inspección de la Consejería de Agricultura tendrán libre acceso a dicha oficina y, en concreto, a la documentación de la obra de cuya custodia es responsable el Contratista.

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Condiciones Generales.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de la instalación de planta fotovoltaica de 500 Kw para AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO, cuyas características técnicas se especifican en el proyecto.

2. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

2.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se registrarán por lo especificado en:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de

medida del sistema eléctrico.

- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE 20460-7-712:2006 sobre Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.
- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.
- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de

aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, guantes, etc., pudiendo el director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

2.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

3.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del director de Obra.

3.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares,

entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

3.3. CONDICIONES GENERALES.

El montaje de las instalaciones deberá ser efectuado por una empresa instaladora registrada de acuerdo a lo desarrollado en la instrucción técnica IT 2.

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones y, eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

En caso de discrepancias de cantidades entre Planos y Mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los Planos. En caso de discrepancias de calidades, este Documento tendrá preferencia sobre cualquier otro.

En caso de dudas sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, la DO hará prevalecer su criterio.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como oxígeno, acetileno, electrodos, minio, pinturas, patillas, estribos, manguitos pasamuros, estopa, cáñamo, lubricantes, bridas, tornillos, tuercas, amianto, toda clase de soportes, etc., deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Todos los materiales y equipos suministrados por el Contratista deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este PCT, salvo cuando en otra parte del Proyecto, p.e. el Pliego de Condiciones Particulares, se especifique la utilización de material usado.

La oferta incluirá el transporte de los materiales a pie de obra, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos y para las pruebas de recepción, equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

El Contratista suministrará también los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección Facultativa o Dirección de Obra, o la persona delegada, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo la labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, subsistema y el sistema en su totalidad hasta la recepción.

La DO se reserva el derecho de pedir al Contratista, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Técnico presenciará todas las reuniones que la DO programe en el transcurso de la obra y tendrá suficiente autoridad como para tomar decisiones en nombre del Contratista.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

El control de recepción tendrá por objeto comprobar que las características técnicas de los equipos y materiales suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto:

- Control de la documentación de los suministros.
- Control mediante distintivo de calidad.

- Control mediante ensayos y pruebas.

La DO comprobará que los equipos y materiales recibidos:

- Corresponden a los especificados en el PCT del proyecto.
- Disponen de la documentación exigida.
- Cumplen con las propiedades exigidas en el proyecto.
- Han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por la normativa en vigor o cuando así se establezca en el pliego de condiciones.

La DO verificará la documentación proporcionada por los suministradores de los equipos y materiales que entregarán los documentos de identificación exigidos por las disposiciones de obligado cumplimiento y por el proyecto. En cualquier caso, esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

- a) documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) copia del certificado de garantía del fabricante, de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.
- c) documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.

La DO verificará que la documentación proporcionada por los suministradores sobre los distintivos de calidad que ostenten los equipos o materiales suministrados, que aseguren las características técnicas exigidas en el proyecto sea correcta y suficiente para la aceptación de los equipos y materiales amparados por ella.

3.4. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN.

A los quince días de la adjudicación de la obra y en primera aproximación, el Contratista deberá presentar los plazos de ejecución de al menos las siguientes partidas principales de la obra:

- planos definitivos, acopio de materiales y replanteo.
- montaje de salas de máquinas.
- montaje de cuadros eléctricos y equipos de control.
- ajustes, puestas en marcha y pruebas finales.

Sucesivamente y antes del comienzo de la obra, el Contratista adjudicatario, previo estudio detallado de los plazos de entrega de equipos, aparatos y materiales, colaborará con la DO para asignar fechas exactas a las distintas fases de la obra.

La coordinación con otros contratistas correrá a cargo de la DO, o persona o entidad delegada por la misma.

3.5. ACOPIO DE MATERIALES.

De acuerdo con el plan de obra, el Contratista irá almacenando en lugar preestablecido todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales quedarán protegidos contra golpes, malos tratos y elementos climatológicos, en la medida que su constitución o valor económico lo exijan.

El Contratista quedará responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional. La vigilancia incluye también las horas nocturnas y los días festivos,

si en el Contrato no se estipula lo contrario.

La DO tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los lugares de almacenamiento de los materiales para su reconocimiento previo, pudiendo ser aceptados o rechazados según su calidad y estado, siempre que la calidad no cumpla con los requisitos marcados por este PCT y/o el estado muestre claros signos de deterioro.

Cuando algún equipo, aparato o material ofrezca dudas respecto a su origen, calidad, estado y aptitud para la función, la DO tendrá el derecho de recoger muestras y enviarlas a un laboratorio oficial, para realizar los ensayos pertinentes con gastos a cargo del Contratista. Si el certificado obtenido es negativo, todo el material no idóneo será rechazado y sustituido, a expensas del Contratista, por material de la calidad exigida.

Igualmente, la DO podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos en la instalación, siendo por cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados.

3.6. INSPECCIÓN Y MEDIDAS PREVIAS AL MONTAJE.

Antes de comenzar los trabajos de montaje, el Contratista deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, equipos, aparatos y conducciones.

En caso de discrepancias entre las medidas realizadas en obra y las que aparecen en Planos, que impidan la correcta realización de los trabajos de acuerdo a la Normativa vigente y a las buenas reglas del arte, el Contratista deberá notificar las anomalías a la DO para las oportunas rectificaciones.

3.7. PLANOS, CATÁLOGOS Y MUESTRAS.

Los Planos de Proyecto en ningún caso deben considerarse de carácter ejecutivo, sino solamente indicativo de la disposición general del sistema mecánico y del alcance del trabajo incluido en el Contrato.

Para la exacta situación de aparatos, equipos y conducciones el Contratista deberá examinar atentamente los planos y detalles de los Proyectos arquitectónico y estructural.

El Contratista deberá comprobar que la situación de los equipos y el trazado de las conducciones no interfiera con los elementos de otros contratistas. En caso de conflicto, la decisión de la DO será inapelable.

El Contratista deberá someter a la DO, para su aprobación, dibujos detallados, a escala no inferior a 1:20, de equipos, aparatos, etc., que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación.

Los planos de detalle pueden ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del aparato, siempre que la información sea suficientemente clara.

Ningún equipo o aparato podrá ser entregado en obra sin obtener la aprobación por escrito de la DO.

En algunos casos y a petición de la DO, el Contratista deberá entregar una muestra del material que pretende instalar antes de obtener la correspondiente aprobación.

El Contratista deberá someter los planos de detalle, catálogos y muestras a la aprobación de la DO con suficiente antelación para que no se interrumpa el avance de los trabajos de la propia instalación o de los otros contratistas.

La aprobación por parte de la DO de planos, catálogos y muestras no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento de la instalación se refiere.

3.8. VARIACIONES DE PROYECTO Y CAMBIOS DE MATERIALES.

El Contratista podrá proponer, al momento de presentar la oferta, cualquier variante sobre el presente Proyecto que afecte al sistema y/o a los materiales especificados, debidamente justificada.

La aprobación de tales variantes queda a criterio de la DO, que las aprobará solamente si redundan en un beneficio económico de inversión y/o explotación para la Propiedad, sin merma para la calidad de la instalación.

La DO evaluará, para la aprobación de las variantes, todos los gastos adicionales producidos por ellas, debidos a la consideración de la totalidad o parte de los Proyectos arquitectónico, estructural, mecánico y eléctrico y, eventualmente, a la necesidad de mayores cantidades de materiales requeridos por cualquiera de las otras instalaciones.

Variaciones sobre el proyecto pedidas, por cualquier causa, por la DO durante el curso del montaje, que impliquen cambios de cantidades o calidades e, incluso, el desmontaje de una parte de la obra realizada, deberán ser efectuadas por el Contratista después de haber pasado una oferta adicional, que estará basada sobre los precios unitarios de la oferta y, en su caso, nuevos precios a negociar.

3.9. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS.

El Contratista deberá cooperar plenamente con otras empresas, bajo la supervisión de la DO, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Si el Contratista pone en obra cualquier material o equipo antes de coordinar con otros oficios, en caso de surgir conflictos deberá corregir su trabajo, sin cargo alguno para la Propiedad.

3.10. PROTECCIÓN.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y equipos de desperfectos y daños durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados.

En particular, deberá evitar que los materiales aislantes puedan mojarse o, incluso, humedecerse.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, el almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Igualmente, si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pintura antioxidante, que deberá ser eliminada al momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, equipos de control, medida, etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

El Contratista será responsable de sus materiales y equipos hasta la Recepción Provisional de la obra.

3.11. LIMPIEZA DE LA OBRA.

Durante el curso del montaje de sus instalaciones, el Contratista deberá evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de tuberías, conductos y materiales aislantes, embalajes, etc.

Asimismo, al final de la obra, deberá limpiar perfectamente de cualquier suciedad todos los

componentes (módulos fotovoltaicos, etc.), equipos de salas de máquinas (baterías, inversores, etc.), instrumentos de medida y control y cuadros eléctricos, dejándolos en perfecto estado.

3.12. ANDAMIOS Y APAREJOS.

El Contratista deberá suministrar la mano de obra y aparatos, como andamios y aparejos, necesarios para el movimiento horizontal y vertical de los materiales ligeros en la obra desde el lugar de almacenamiento al de emplazamiento.

El movimiento del material pesado y/o voluminoso, como paneles fotovoltaicos, aerogeneradores, etc., desde el camión hasta el lugar de emplazamiento definitivo, se realizará con los medios de la empresa constructora, bajo la supervisión y responsabilidad del Contratista, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

3.13. OBRAS DE ALBAÑILERÍA.

La realización de todas las obras de albañilería necesarias para la instalación de materiales y equipos estará a cargo de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique que esta tarea está a cargo del mismo Contratista.

Tales obras incluyen aperturas y cierres de rozas y pasos de muros, recibido a fábricas de soportes, cajas, rejillas, etc., perforación y cierres de elementos estructurales horizontales y verticales, ejecución y cierres de zanjas, ejecución de galerías, bancadas, forjados flotantes, pinturas, alicatados, etc.

En cualquier caso, estos trabajos deberán realizarse bajo la responsabilidad del Contratista que suministrará, cuando sea necesario, los planos de detalles.

La fijación de los soportes, por medios mecánicos o por soldadura, a elementos de albañilería o de estructura del edificio, será efectuada por el Contratista siguiendo estrictamente las instrucciones que, al respecto, imparta la DO.

3.14. ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

Todos los gastos relativos al consumo de energía eléctrica y agua por parte del Contratista para la realización de los trabajos de montaje y para las pruebas parciales y totales correrán a cuenta de la empresa constructora, salvo cuando en otro Documento se indique lo contrario.

El Contratista dará a conocer sus necesidades de potencia eléctrica a la empresa constructora antes de tomar posesión de la obra.

3.15. RUIDOS Y VIBRACIONES.

Toda la maquinaria deberá funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que, en opinión de la DO, puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos exigidos por las Ordenanzas Municipales.

Las correcciones que, eventualmente, se introduzcan para reducir ruidos y vibraciones deben ser aprobadas por la DO y conformarse a las recomendaciones del fabricante del equipo (atenuadores de vibraciones, silenciadores acústicos, etc.).

Las conexiones entre canalizaciones y equipos con partes en movimiento deberán realizarse siempre por medio de elementos flexibles, que impidan eficazmente la propagación de las vibraciones.

3.16. ACCESIBILIDAD.

El Contratista hará conocer a la DO, con suficiente antelación, las necesidades de espacio y tiempo

para la realización del montaje de sus materiales y equipos en patinillos, falsos techos y salas de máquinas.
A este respecto, el Contratista deberá cooperar con la empresa constructora y los otros contratistas, particularmente cuando los trabajos a realizar estén en el mismo emplazamiento.

Los gastos ocasionados por los trabajos de volver a abrir falsos techos, patinillos, etc., debidos a la omisión de dar a conocer a tiempo sus necesidades, correrán a cargo del Contratista.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra deberán ser desmontables e instalarse en lugares visibles y accesibles, en particular cuando cumplan funciones de seguridad.

El Contratista deberá situar todos los equipos que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la Reglamentación vigente y los recomendados por el fabricante.

El Contratista deberá suministrar a la empresa constructora la información necesaria para el exacto emplazamiento de puertas o paneles de acceso a elementos ocultos de la instalación, como válvulas, compuertas, elementos de control, etc.

3.17. CANALIZACIONES.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño, como rebabas, óxidos, suciedades, etc.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de dirección o sección y derivaciones se realizará con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, sin tener que recurrir a forzar la canalización.

Para las tuberías, en particular, se tomarán las precauciones necesarias a fin de que conserven, una vez instaladas, su sección de forma circular.

Las tuberías deberán soportarse de tal manera que en ningún caso quede interrumpido el aislamiento térmico.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos deberá interponerse un material flexible no metálico.

En cualquier caso, el soporte no podrá impedir la libre dilatación de la tubería, salvo cuando se trate de un punto fijo.

Las tuberías enterradas llevarán la protección adecuada al medio en que están inmersas, que en ningún caso impedirá el libre juego de dilatación.

3.18. MANGUITOS PASAMUROS.

El Contratista deberá suministrar y colocar todos los manguitos a instalar en la obra de albañilería o estructural antes de que estas obras estén construidas. El Contratista será responsable de los daños provocados por no expresar a tiempo sus necesidades o indicar una situación incorrecta de los manguitos.

El espacio entre el manguito y la conducción deberá rellenarse con una masilla plástica, aprobada por la DO, que selle completamente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Además, cuando el manguito pase a través de un elemento cortafuego, la resistencia al fuego del material de relleno deberá ser al menos igual a la del elemento estructural. En algunos casos, se podrá exigir que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos deberán acabar a ras del elemento de obra; sin embargo, cuando pasen a través de

forjados, sobresaldrán 15 mm por la parte superior.

Los manguitos serán construidos con chapa de acero galvanizado de 6/10 mm de espesor o con tubería de acero galvanizado, con dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la conducción con su aislamiento térmico. De otra parte, la holgura no podrá ser superior a 3 cm a lo largo del perímetro de la conducción.

No podrá existir ninguna unión de tuberías en el interior de manguitos pasamuros.

3.19. PROTECCIÓN DE PARTES EN MOVIMIENTO.

El Contratista deberá suministrar protecciones a todo tipo de maquinaria en movimiento, como transmisiones de potencia, rodets de ventiladores, etc., con las que pueda tener lugar un contacto accidental. Las protecciones deben ser de tipo desmontable para facilitar las operaciones de mantenimiento.

3.20. PROTECCIÓN DE ELEMENTOS A TEMPERATURA ELEVADA.

Toda superficie a temperatura elevada, con la que pueda tener lugar un contacto accidental, deberá protegerse mediante un aislamiento térmico calculado de tal manera que su temperatura superficial no sea superior a 60 grados centígrados.

3.21. CUADROS Y LÍNEAS ELÉCTRICAS.

El Contratista suministrará e instalará los cuadros eléctricos de protección, maniobra y control de todos los equipos de la instalación mecánica, salvo cuando en otro Documento se indique otra cosa.

El Contratista suministrará e instalará también las líneas de potencia entre los cuadros antes mencionados y los motores de la instalación mecánica, completos de tubos de protección, bandejas, cajas de derivación, empalmes, etc., así como el cableado para control, mandos a distancia e interconexiones, salvo cuando en otro Documento se indique otra cosa.

La instalación eléctrica cumplirá con las exigencias marcadas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La Empresa Instaladora Eléctrica será responsable de la alimentación eléctrica a todos los cuadros arriba mencionados, que estará constituida por 3 fases, neutro y tierra. El conexionado entre estos cables y los cuadros estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá suministrar a la Empresa Instaladora Eléctrica la información necesaria para las acometidas a sus cuadros, como el lugar exacto de emplazamiento, la potencia máxima absorbida y, cuando sea necesario, la corriente máxima absorbida y la caída de tensión admisible en régimen transitorio.

Salvo cuando se exprese lo contrario en la Memoria del Proyecto, las características de la alimentación eléctrica serán las siguientes: tensión trifásica a 400 V entre fases y 230 V entre fases y neutro, frecuencia 50 Hz.

3.22. PINTURAS Y COLORES.

Todas las conducciones de una instalación estarán señalizadas de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de la misma o, en su caso, de su aislamiento térmico.

Los equipos y aparatos mantendrán los mismos colores de fábrica. Los desperfectos, debidos a golpes, raspaduras, etc., serán arreglados en obra satisfactoriamente a juicio de la DO.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores enmarcado bajo cristal, junto al esquema de principio de la instalación.

3.23. IDENTIFICACIÓN.

Al final de la obra, todos los aparatos, equipos y cuadros eléctricos deberán marcarse con una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán nombre y número del aparato.

La escritura deberá ser de tipo indeleble, pudiendo sustituirse por un grabado. Los caracteres tendrán una altura no menor de 50 mm.

En los cuadros eléctricos todos los bornes de salida deberán tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

Todos los equipos y aparatos importantes de la instalación, en particular aquellos que consumen energía, deberán venir equipados de fábrica, en cumplimiento de la normativa vigente, con una placa de identificación, en la que se indicarán sus características principales, así como nombre del fabricante, modelo y tipo. En las especificaciones de cada aparato o equipo se indicarán las características que, como mínimo, deberán figurar en la placa de identificación.

Las placas se fijarán mediante remaches o soldadura o con material adhesivo, de manera que se asegure su inmovilidad, se situarán en un lugar visible y estarán escritas con caracteres claros y en la lengua o lenguas oficiales españolas.

3.24. LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN.

Todas las redes de distribución deberán ser internamente limpiadas antes de su funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Durante el montaje se habrá puesto extremo cuidado en evitar la introducción de materias extrañas dentro de tubería y equipos, protegiendo sus aperturas con adecuados tapones. Antes de su instalación, tuberías, accesorios y válvulas deberán ser examinados y limpiados.

3.25. PRUEBAS.

El Contratista pondrá a disposición todos los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación, efectuadas según se indicará a continuación para las pruebas finales y, para las pruebas parciales, en otros capítulos de este PCT.

Las pruebas parciales estarán precedidas de una comprobación de los materiales al momento de su recepción en obra.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de la normativa en vigor, nacional o extranjera, su recepción se realizará comprobando, únicamente sus características aparentes.

Cuando el material o equipo esté instalado, se comprobará que el montaje cumple con las exigencias marcadas en la respectiva especificación (conexiones hidráulicas y eléctricas, fijación a la estructura del edificio, accesibilidad, accesorios de seguridad y funcionamiento, etc.).

Sucesivamente, cada material o equipo participará también de las pruebas parciales y totales del conjunto de la instalación (estanquidad, funcionamiento, puesta a tierra, aislamiento, ruidos y vibraciones, etc.).

3.26. PRUEBAS FINALES.

Una vez la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y que haya sido ajustada y equilibrada de acuerdo a lo indicado en las normas UNE, se deberán

como la mano de obra.

- Quedarán incluidos los siguientes gastos: tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.
- Asimismo, se deberá incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador.

3.29. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los doce meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

3.30. PERMISOS.

El Contratista deberá gestionar con todos los Organismos Oficiales competentes (nacionales, autonómico, provinciales y municipales) la obtención de los permisos relativos a las instalaciones objeto del presente proyecto, incluyendo redacción de los documentos necesarios, visado por el Colegio Oficial correspondiente y presencia durante las inspecciones.

3.31. ENTRENAMIENTO.

El Contratista deberá adiestrar adecuadamente, tanto en la explotación como en el mantenimiento de las instalaciones, al personal que en número y cualificación designe la Propiedad.

Para ello, por un periodo no inferior a lo que se indique en otro Documento y antes de abandonar la obra, el Contratista asignará específicamente el personal adecuado de su plantilla para llevar a cabo el entrenamiento, de acuerdo con el programa que presente y que deberá ser aprobado por la DO.

3.32. REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ÚTILES ESPECÍFICOS.

El Contratista incorporará a los equipos los repuestos recomendados por el fabricante para el periodo de funcionamiento que se indica en otro Documento, de acuerdo con la lista de materiales entregada con la oferta.

3.33. SUBCONTRATACIÓN DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra (construcción y montaje de conductos, montaje de equipos especiales, construcción y montaje de cuadros eléctricos y tendido de líneas eléctricas, puesta a punto de equipos y materiales de control, etc.).

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no excedan del 50% del presupuesto total de la obra principal.

Condiciones de la Instalación fotovoltaica

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se deberá tener particular precaución en la protección de equipos y materiales que pueden estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de c.c. reales, referidas a las condiciones estándar, deberán estar comprendidas en el margen del +- 10 % de los correspondientes valores nominales de catálogo.

1. CRITERIOS ECOLÓGICOS.

El producto llevará el marcado CE de acuerdo con las Directivas 73/23/EC; 93/68/EC y 89/336/CEE según sea aplicable, cumpliendo además los siguientes requisitos:

Criterios ecológicos

- Fomento del reciclado: Utilización preferente de vidrio y aluminio reciclados
- Control de gases especiales: Control adecuado de las emisiones de F, Cl y COV y de la manipulación de gases especiales.
- Compuestos halogenados: Prohibidos.
- Devolución del producto en componentes: Aceptación y tratamiento adecuado de los productos con Marca AENOR usados devueltos.
- Envase: Ley 11/1997.

Requisitos de aptitud para el empleo

- Mercado CE: Conforme.
- Norma UNE-EN 61215: Conforme.

2. INFORMACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS Y PLACAS DE CARACTERÍSTICAS.

2.1. INFORMACIÓN DE LA HOJA DE DATOS.

Certificados

Todos los certificados relevantes deberán listarse en la hoja de datos

Material constructivo

Descripción de los materiales utilizados en la construcción de los siguientes componentes:

- Tipo de célula.
- Marco.
- Cubierta frontal.

Funcionamiento eléctrico

Se indicarán los valores característicos siguientes en las STC (1000 W/m², 25 +-2 °C, AM 1,5):

- Potencia eléctrica máxima (Pmax).
- Corriente de cortocircuito (Isc).
- Tensión en circuito abierto (Voc).
- Tensión en el punto de máxima potencia (Vmpp).

Características generales

Se especificará la información sobre la caja de conexiones, tal como dimensiones, grado de protección IP, técnica para el conexionado eléctrico (por ejemplo, mediante conector o mediante cableado):

- Dimensiones externas (longitud, anchura) del módulo fotovoltaico.
- Espesor total del módulo fotovoltaico.
- Peso.

Características térmicas

Se requiere el valor de la NOCT.

Se requieren los valores de los coeficientes de temperatura.

Valores característicos para la integración de sistemas

Se requieren:

- Tensión de circuito abierto de diseño, tensión máxima permisible en el sistema y clasificación de protección.
- Corriente inversa límite.

Clasificación de potencia y tolerancias de producción

Se precisarán las tolerancias de producción superior e inferior para una potencia máxima dada.

2.2. INFORMACIÓN DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS.

- Nombre y símbolo de origen del fabricante o suministrador.
- Designación de tipo.
- Clasificación de protección.
- Máxima tensión permitida en el sistema.
- Pmax +- tolerancias de producción, Isc, Voc y Vmpp (todos los valores en las STC).

3. SUBSISTEMAS y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS FV DE GENERACIÓN.

3.1. CONTROL PRINCIPAL Y MONITORIZACIÓN (CPM).

Este subsistema supervisa la operación global del sistema de generación FV y la interacción entre todos los subsistemas. También podrá interactuar con las cargas.

El CPM debería asegurar la operación del sistema en modo automático o manual.

La función de monitorización del subsistema CPM puede incluir detección y adquisición de señales de datos, procesamiento, registro, transmisión y presentación de datos del sistema según se demande. Esta función puede controlar y monitorizar:

- Campo fotovoltaico (FV).
- Acondicionador cc.

- Interfaz de carga cc/cc.
- Interfaz ca/ca.
- Carga.
- Inversor.
- Interfaz a la red.
-

3.2. SUBSISTEMA FOTOVOLTAICO (FV).

Consiste en un conjunto de componentes integrados mecánica y eléctricamente que forman una unidad que puede producir potencia en corriente continua (cc) directamente, a partir de la radiación solar.

El subsistema FV incluye:

- Módulos.
- Subcampos de módulos.
- Interconexiones eléctricas.
- Estructuras soporte.
- Dispositivos de protección.
- Puesta a tierra.

3.3. ACONDICIONADOR CORRIENTE CONTINUA (CC).

El acondicionador cc suministra protección para los componentes eléctricos de cc y convierte la tensión del subsistema FV en una instalación de cc utilizable. Generalmente incluye todas las funciones auxiliares (tales como fuentes internas de alimentación, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc.) requeridas para su correcta operación.

El acondicionador cc puede estar formado por uno o más, pero no únicamente, de los elementos siguientes:

- Fusible.
- Interruptor.
- Diodo de bloqueo.
- Equipo de protección (unidad de carga, aislamiento).
- Regulador de tensión.
- Seguidor del punto de máxima potencia.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.

Otras consideraciones:

- Rendimiento del acondicionador cc.
- Interacción con el control principal.

- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

3.4. INTERFAZ CC/CC.

Incluye las funciones necesarias para adaptar la tensión cc del sistema FV de generación a la carga cc. También puede conectarse a una fuente de potencia auxiliar cc.

La interfaz cc/cc puede incluir, sin excluir otros elementos, uno o más de los siguientes componentes:

- Interruptores automáticos y fusibles.
- Convertidor de tensión cc/cc.
- Conexión de fuente ca auxiliar de potencia.
- Dispositivos de filtrado.
- Dispositivos de protección tales como:
 - Puesta a tierra.
 - Protección contra rayos.
 - Regulador de tensión.
 - Aislamiento eléctrico entrada-salida.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas.
- Condiciones de salida.
 - Tensión e intensidad.
 - Tolerancia en la tensión de salida.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
- Rendimiento de la interfaz.

Otras consideraciones:

- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Características mecánicas generales.
- Requisitos de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Nivel de ruido acústico.

3.5. ALMACENAMIENTO.

No existe en el presente proyecto

3.6. INVERSOR.

El inversor convierte el acondicionador cc y/o salida de la batería de almacenamiento en potencia útil

de ca (corriente alterna). Puede incluir control de tensión, fuentes de alimentación internas, amplificadores de error, dispositivos de autoprotección, etc.

Equipo de protección:

- Protección de la unidad.
- Protección de la carga.
- Aislamiento entre entrada y salida.
- Protecciones de sobretensión y sobreintensidad.

El inversor puede controlar uno o más, pero no está limitado a, los parámetros siguientes:

- Frecuencia.
- Nivel de tensión.
- Encendido y apagado.
- Sincronización.
- Potencia reactiva.
- Forma de la onda de salida.

Aunque el inversor puede especificarse y ensayarse independientemente del sistema de generación FV, las características técnicas dependen de los requisitos del sistema en el que se instale la unidad. Por ejemplo, los parámetros pueden ser distintos en un sistema autónomo y un sistema conectado a red.

Deberán especificarse los siguientes parámetros:

- Condiciones de entrada.
 - Tensión e intensidad nominales.
 - Rangos de tensión e intensidad.
 - Variaciones dinámicas de tensión de entrada.
- Condiciones de salida.
 - Número de fases.
 - Tensión e intensidad.
 - Distorsión armónica y frecuencia de salida.
 - Tolerancias de tensión y de frecuencia.
 - Limitación de intensidad.
 - Características de las cargas.
 - Factor de potencia.
- Rendimiento del inversor.

Otras consideraciones:

- Pérdidas sin carga.
- Interacción con el control principal.
- Condiciones ambientales.
- Condiciones mecánicas generales.
- Condiciones de seguridad.
- Interferencias de radiofrecuencia.
- Instrumentación.
- Generación de ruido acústico.

Montaje de la Instalación fotovoltaica

1. ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN PREVIA.

Para llevar a cabo un buen montaje será necesario subdividir esta fase en tres etapas principales:

- Planificación.
- Realización.

El propósito principal de esta etapa será minimizar los posibles imprevistos que puedan surgir y asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento de plazos y presupuestos.

Será muy recomendable definir de antemano el momento, la secuencia y los tiempos previstos de operaciones, la gestión del personal montador, la gestión del material y de los recursos.

El instalador deberá considerar durante la planificación cómo y qué medida afectará el montaje de la instalación fotovoltaica a las personas ajenas a la misma, a su trabajo y a sus actividades. En este sentido, se deberá informar con la suficiente antelación sobre las operaciones que conlleven cortes de luz, ruido, polvo, obstrucción y/o ocupación de vías de paso (acceso de vehículos, pasillos, etc.), utilización de espacios (habitaciones, despachos, etc.), necesidad de presencia del propietario, etc.

Por último, la etapa de realización requerirá la utilización de planos, esquemas, manuales de instalación, instrucciones, etc., que especifiquen y faciliten las tareas de montaje. El objetivo de ello será doble: llevar a cabo las operaciones de forma correcta y eficiente, y evitar disconformidades por parte del propietario.

2. LA ESTRUCTURA SOPORTE.

MONTAJE SOBRE SUELO.

Preparación del terreno

Se realizará una nivelación previa del terreno

La base de los soportes de hormigón prefabricados apoyará directamente en el terreno, quedarán perfectamente horizontal, limpiando y compactando si fuese necesario. Tendrá la orientación adecuada para que a su vez la estructura quede correctamente orientada.

3. ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Este apartado comprenderá las tareas de ubicación del campo fotovoltaico, conexionado y ensamblado de los módulos, e izado y fijación de los paneles a la estructura.

3.1. UBICACIÓN DEL CAMPO FOTOVOLTAICO.

A la hora de ubicar el campo fotovoltaico se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Elegir un día soleado para la evaluación del emplazamiento.
- En el análisis de la orientación del campo fotovoltaico, manejar una buena brújula (profesional), situarse en un lugar al aire libre y no apoyarla sobre ningún objeto que pueda alterar la indicación de la misma.
- La brújula servirá para precisar, no para determinar. El deberá tener sentido de la orientación, lo que no

resultará complicado en un día soleado y conociendo la hora.

- Una vez conocidas las dimensiones de la estructura, será conveniente delimitar y señalar el perímetro de la misma, lo que facilitará su posterior montaje. Si la estructura se va a colocar próxima a un lugar accesible o susceptible de alguna modificación, será conveniente informar al propietario sobre el espacio que deberá quedar libre de obstáculos que puedan proyectar sombras sobre los paneles.
- Generalmente habrá más de una ubicación posible y adecuada. En estos casos deberá considerarse los aspectos ya mencionados de integración, accesibilidad, etc.

3.2. CONEXIONADO Y ENSAMBLADO DE LOS MÓDULOS.

Los módulos fotovoltaicos dispondrán de una o dos cajas de conexiones, donde estarán accesibles los terminales positivo y negativo. Estas cajas dispondrán de unos orificios diseñados para admitir tanto prensaestopas (prensacables), como tubo protector para cables. Se podrán utilizar kits de conexión, compuestos de tubo no metálico flexible con prensaestopas en ambos extremos y ya listos para adaptarse a las cajas de conexión de sus módulos.

Los prensaestopas tendrán doble finalidad, por un lado, asegurar que se mantiene la estanquidad en el orificio de la caja, y por otro servir como sujeción del cable, evitando así que cualquier posible esfuerzo se transmita directamente sobre las conexiones del interior. En el caso de utilizar tubo protector, este segundo aspecto quedará asegurado.

Los prensaestopas serán adecuados para la sección del cable a utilizar.

Aunque las cajas de conexiones tengan el grado de protección adecuado (aptas para la intemperie), será una buena práctica sellar todas las juntas y orificios con algún tipo de cinta, o sustancia especial para esta función.

Cuando exista una configuración serie-paralelo de cierta complejidad, el montaje de los módulos requerirá el manejo de un plano o esquema donde se refleje dicha configuración, con el fin de no cometer errores y facilitar la tarea de interconexión.

La secuencia de operaciones a seguir durante el montaje de los módulos dependerá en gran medida de las características de la estructura soporte. Cuando se permite con facilidad el acceso a la parte trasera de los módulos, el conexionado de los mismos podrá realizarse una vez fijados éstos a la estructura. En caso contrario, el conexionado será previo a su fijación en la estructura.

Durante el conexionado de los módulos deberá tenerse en cuenta la presencia de tensión en sus terminales cuando incide la radiación solar sobre ellos, por lo tanto, durante su manipulación, se recomienda cubrir completamente los módulos con un material opaco.

3.3. IZADO Y FIJACIÓN DE LOS PANELES A LA ESTRUCTURA.

Si no es posible colocar la estructura en su posición definitiva habiendo montado ya previamente en aquella los paneles, éstos se agruparán para ser izados (generalmente mediante medios mecánicos), hasta el lugar donde vayan a ser instalados.

Esta operación puede ser delicada, tanto para los paneles como para las personas, por ello convendrá proteger los paneles para evitar golpes accidentales durante las maniobras y adoptar las medidas de seguridad personal adecuadas.

Para la fijación de los módulos a la estructura, o al bastidor que conforma el panel, se utilizarán únicamente los taladros que ya existan de fábrica en el marco de los mismos. Nunca se deberán hacer nuevos taladros en dicho marco, pues se correría el riesgo de dañar el módulo y el orificio practicado carecería del tratamiento superficial al que el fabricante ha sometido el marco. Si son necesarios, los taladros se efectuarán en una pieza adicional que se interpondrá entre los módulos y el cuerpo principal de la estructura. Toda la tornillería será de acero inoxidable, observando siempre las indicaciones facilitadas por el

fabricante.

4. INSTALACIÓN DE LA TOMA DE TIERRA Y PROTECCIONES.

Según UNE 20460-7-712:2006 se podrán adoptar cualesquiera de los tres métodos siguientes:

- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cerros metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc.).
- Puesta a tierra común de todos los equipos de la instalación fotovoltaica (cerros metálicos, cajas, soportes y cubiertas de los equipos, etc.) y del sistema. La puesta a tierra del sistema se consigue conectando un conductor eléctrico en tensión a la tierra del equipo, y puede ser importante porque puede servir para estabilizar la tensión del sistema respecto a tierra durante la operación normal del sistema; también puede mejorar la operación de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes en caso de fallo.
- Punto central del sistema y equipos electrónicos conectados a una tierra común.

Si se utiliza el sistema de puesta a tierra, uno de los conductores del sistema bifásico o el neutro en un sistema trifásico deberá sólidamente conectado a tierra de acuerdo a lo siguiente:

- La conexión a tierra del circuito de corriente continua puede hacerse en un punto único cualquiera del circuito de salida del campo FV. Sin embargo, un punto de conexión a tierra tan cerca como sea posible de los módulos FV y antes que cualquier otro elemento, tal como interruptores, fusibles y diodos de protección, protegerá mejor el sistema contra las sobretensiones producidas por rayos.
- La tierra de los sistemas o de los equipos no debería ser interrumpida cuando se desmonte un módulo del campo.
- Es conveniente utilizar el mismo electrodo de tierra para la puesta a tierra del circuito de CC y la puesta a tierra de los equipos. Dos o más electrodos conectados entre sí serán considerados como un único electrodo para este fin. Además, es conveniente que esta puesta a tierra sea conectada al neutro de la red principal, si existe. Todas las tierras de los sistemas de CC y CA deberían ser comunes.

Caso de no utilizar un sistema de puesta a tierra para reducir las sobretensiones, se deberá emplear cualesquiera de los siguientes métodos (según UNE 20460-7-712:2006) :

- Métodos equipotenciales (cableado).
- Blindaje.
- Interceptación de las ondas de choque.
- Dispositivos de protección.

5. MONTAJE DEL RESTO DE COMPONENTES.

Para el montaje de los componentes específicos como reguladores, inversores, etc., se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Respecto al tendido de líneas, a veces será preciso sacrificar la elección del camino o recorrido ideal del cableado para salvar dificultades u obstáculos que supondrían un riesgo o encarecimiento de la mano de obra de la instalación. Se recomienda el uso de un lubricante en gel para el tendido de cables bajo tubo.

Se deberán identificar adecuadamente todos los elementos de desconexión de la instalación, así como utilizar uniformemente el color de los cables de igual polaridad (incluidos los del campo fotovoltaico). El color rojo se suele reservar para el polo positivo y el negro para el polo negativo.



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El plazo de ejecución de la obra será de tres meses.

Plazo de Garantía: 1 año

UNIDAD DE OBRA: 08EW1.01 MÓDULO SOLAR FOTOVOLTAICO.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará colocar en serie módulos con distintos rendimientos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 395 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 30,63 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 12,88 A, tensión en circuito abierto (Voc) 37,25 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,5 A, eficiencia 20,18%, 108 células de 182x91 mm, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 1724x1134x35 mm, resistencia a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², peso 21,64 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la estructura soporte.

UNIDAD DE OBRA: 08EW1.03 SOPORTE PARA MÓDULO SOLAR FOTOVOLTAICO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Soposte para módulo solar fotovoltaico, de hormigón, de 682x507x195 mm, con posibilidad de ajustar el ángulo de inclinación entre 18°

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA: 08EW1.02 INVERSOR FOTOVOLTAICO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Inversor solar trifásico para conexión a red, en AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO con posibilidad de vertido de excedentes, marca Hawei modelo SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kw, interfaz para gestión del inversor y evaluación de datos de rendimiento, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 Modbus RTU, WLAN/Ethernet Modus TCP

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje, fijación y nivelación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA: 08ECC00004N - CABLE ELÉCTRICO DE 6 mm² 450/750 V DE TENSIÓN NOMINAL.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conductor tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm² de sección nominal, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K), con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos sobre bandeja de rejilla con tapa o en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD DE OBRA: 08ECC00228 - CABLE ELÉCTRICO DE 16 mm² 450/750 V DE TENSIÓN NOMINAL.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p.p. de picas de puesta a tierra y de accesorios de conexión a módulos fotovoltaicos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: 08ECC00227 - CABLE ELÉCTRICO DE 150 mm Aluminio 0,6/1 KV DE TENSIÓN NOMINAL.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar de 150 mm² XLPE+Pol RV-Al Eca desde Inversores a cuadro de Ca, directamente enterrado en zanja, sin incluir esta. Incluso conexionado en ambos extremos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: 08ECC00227B - CABLE ELÉCTRICO DE 240 mm Aluminio 0,6/1 KV DE TENSIÓN NOMINAL.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar de 240 mm² XLPE+Pol RV-Al Eca desde Inversores a cuadro de Ca, directamente enterrado en zanja, sin incluir esta. Incluso conexionado en ambos extremos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN.

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: 01.CB.8 – CANALIZACIÓN DE BANDEJA PORTACABLES.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband o similar, con tapa, marca PEMSA, fabricada en acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 400x60 mm y ref. 60232400 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, bloque de hormigón para apoyo en suelo y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: 0C2B ZANJA SIN CANALIZACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zanja de 60 cm de ancho y 80 cm de profundidad para tendido de cables, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, relleno de cables con 30 cm de arena, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, excavación en zanja, nivelación, , rellenos y reutilización de tierras sobrantes en la propia zona. Totalmente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

UNIDAD: OC2 – ZANJA CON CANALIZACIÓN DE TUBOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zanja de 60 cm de ancho y 80 cm de profundidad para tendido de cables, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, relleno de cables con 30 cm de arena, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, excavación en zanja, nivelación, , rellenos y reutilización de tierras sobrantes en la propia zona
Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior liso y exterior corrugado), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 250 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones

DEL CONTRATISTA.

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

UNIDAD: IE14465 - INTERRUPTOR AUTOMÁTICO regulable 250A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático (4P), intensidad nominal 250 A, poder de corte mínimo 150 kA a 400 V,

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: IE14440 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO REGULABLE 800A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático, con bloque diferencial, tetrapolar (4P), intensidad nominal 800 A, poder de corte mayor de 15 KA a 400 V, ajuste de la intensidad de disparo por sobrecarga entre 0,4 y 1 x In, ajuste de la intensidad de disparo de corto retardo entre 1,5 y 10 x Ir, ajuste de la intensidad de disparo de 0,3 a 30 A, ajuste del tiempo de disparo de 0 a 310 ms. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: 08ECC00227C - CONDUCTOR DE TIERRA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: OC6 - SOLERA DE HORMIGÓN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Solera de hormigón en masa de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Código Estructural.

Ejecución NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas. El nivel freático no originará sobreempujes.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexión, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la base de la solera.

UNIDAD: OC55 - PERFILADO DEL TERRENO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Terraplenado para núcleo de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: características del terreno que se va a emplear en terraplenes y del terreno de base de apoyo de éstos, hasta un mínimo de dos metros por debajo de la capa vegetal, cota del nivel freático y corrientes de agua subálveas.

DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la explanada quedará limpia, con la rasante especificada y con el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y se evitará la acumulación de agua en su coronación, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos. Se cortará el agua cuando se produzca una fuga junto a un talud del terraplén. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

UNIDAD: OC5 - FORMACIÓN DE CAMINO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, cemento Portland CEM I 32,5 N, (con una proporción en volumen del 2% del total de la mezcla), ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva con intensidad, exista riesgo de helada o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. No se extenderá la mezcla cuando la temperatura del terreno sea inferior a 15°C.

FASES DE EJECUCIÓN.

Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Compactación. Aplicación del tratamiento superficial mediante riego.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se podrá transitar sobre la superficie tratada durante las 72 horas siguientes a su formación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

UNIDAD: OC4 - VALLADO INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

UNIDAD: OC3 PUERTA ENTRADA EN VALLADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cancela DE 6X2 metros en dos hojas, constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será sólido. La puerta quedará aplomada y ajustada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

UNIDAD: OC1 - ARQUETA DE 60X60

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 600x600x1000 mm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa de fundición.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Código Estructural.

Ejecución CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Plan de Mantenimiento y Gestión Instalación Fotovoltaica

Plan de Mantenimiento y Gestión Instalación Fotovoltaica

1. OBJETO

El presente anexo tiene como objeto regular la forma en la que se practicará el mantenimiento de las instalaciones.

2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO Y GESTIÓN

En este apartado se describe el alcance del plan de mantenimiento a efectuar por la adjudicataria a través del contrato de mantenimiento y gestión de la instalación.

Se definen tres niveles de actuación que engloban todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar su funcionamiento, aumenta la producción y prolongar la duración de la misma.

1. Mantenimiento preventivo
2. Mantenimiento correctivo
3. Gestión de la instalación

2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones, limpieza y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad.

La adjudicataria agrupará las actividades de mantenimiento preventivo en torno a diversas gamas de mantenimiento y planificará las diferentes intervenciones en los periodos previstos.

El mantenimiento preventivo incluirá al menos una visita mensual y otras de diferente periodicidad en las que se realizará las actividades requeridas y entre las que se incluyen las siguientes:

2.1.1 Campo Fotovoltaico:

MENSUAL

- Comprobación del estado de los módulos: detección de módulos dañados y situación respecto al proyecto original.
- Verificación del estado de las conexiones.
- Revisión de los anclajes sobre la estructura de apoyo.
- Limpieza de los módulos fotovoltaicos con agua, productos no abrasivos, y los medios mecánicos necesarios para eliminar aquellos residuos que pudieran

afectar al óptimo funcionamiento de los mismos, especialmente los que puedan dar lugar a puntos calientes.

- Comprobación de la estanqueidad, tanto del vidrio como de las cajas de Conexión
- Comprobación de la posible interferencia de sombras en la planta fotovoltaica, debido al crecimiento de arbustos-árboles, colocación de infraestructuras o maquinaria en la zona de la instalación, etc.

SEMESTRAL

- Verificación de la solidez estructural del mismo
- Comprobación de la solidez del marco y de los puntos de sujeción del marco a la estructura, realizando reaprietes de los mismos de forma periódica,
- Comprobación de la potencia instalada y de las características eléctricas del generador (V_{oc} , I_{sc} , V_{max} , I_{max} etc.) en operación

2.1.2 Soportes de apoyo:

SEMESTRAL

- Revisión general de la estructura, tornillería, existencia de oxidaciones o corrosiones y verificación de su anclaje.
- Realizar reapriete de la estructura
- Búsqueda y saneamiento de posibles puntos de entrada de oxidación.
- Limpieza de la estructura, posibles puntos de acumulación de papeles, hojas, plásticos, etc.
- Comprobación del conexionado a tierra de la estructura
- Comprobación, en su caso, de la impermeabilidad de la cubierta o de la superficie donde se sustenta la estructura de la fotovoltaica.

2.1.3. Inversores:

MENSUAL

- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etcétera, y sus características eléctricas (V_{in} , I_{in} , I_{out} , V_{red} , rendimiento...)
- Comprobación de las protecciones eléctricas (fallo de aislamiento, etc.) así como de sus periodos de actuación.
- Comprobación presencia roedores

SEMESTRAL

- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.

2.1.4. Cableados:

SEMESTRAL

- Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, limpieza, etc.
- Reapriete de conexiones en caso necesario.
- Reapriete de tornillería y sujeciones en caso necesario.
- Comprobación de la conexión a tierra y medida de la misma.
- Comprobación de los elementos de protección: estado de conexiones y pruebas de funcionamiento.

- Comprobación de las medidas de los parámetros eléctricos, tensiones e intensidades, descubriendo posibles fallos o desviaciones que hagan posible la detección de futuros problemas y de esta forma proceder a la corrección de las causas de los mismos antes de que estos se muestren.

2.1.5 Cuadros y protecciones eléctricas

SEMESTRAL

- Inspección visual de la instalación
- ##### SEMESTRAL
- Reapriete de conexiones en caso necesario
 - Disparo diferencial
 - Limpieza de cuadros
 - Comprobación continuidad de fusibles
 - Comprobación de la estanqueidad
 - Toma de temperatura

2.1.6 Contadores

SEMESTRAL

- Inspección visual de los contadores
- Comprobación de alarmas del contador
- Lectura de contadores

SEMESTRAL

- Comprobación de la estanqueidad
- Toma de temperatura

2.1.7 Monitorización remota:

SEMESTRAL

- Comprobación del sistema de monitorización y de adquisición de datos.
- Comprobación de las sondas de temperatura, radiación, etc.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de transmisión de los datos.

2.1.7 Mantenimientos oficiales:

- La adjudicataria deberá acudir a las visitas de mantenimiento que las instituciones u organismos marquen en función de la normativa y revisiones necesarias

Estas operaciones de mantenimiento llevarán incluidos los medios de elevación que sean necesarios, el agua y equipos para limpieza, así como cualquier otro elemento preciso para su realización.

La fecha en que se realizará la visita será consensuada con el Consejo Insular de la Energía de Gran Canaria (CIEGC), que podrá desplazar un técnico para supervisar la visita, acompañando a los técnicos de la adjudicataria.

Como resultado de la visita, se realizará un informe de mantenimiento preventivo según modelo a acordar con la C.REGANTES y propuesto por la adjudicataria, en el que se describa cada operación realizada y el resultado de la misma.

El informe se remitirá a la C.REGANTES en formato electrónico en los 15 días siguientes a la realización de la visita.

En caso de detectarse alguna incidencia en la instalación, deberá identificarse el origen del problema (avería del inversor, rotura por vandalismo, protecciones quemadas por sobretensión etc.) así como incluir la propuesta de reparación que se estime necesaria en cada caso, tal que permita valorar si dicha reparación sería cubierta por las garantías, pólizas de seguro etc.

2.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se incluyen en el plan de mantenimiento correctivo todas las operaciones de reparación y/o sustituciones necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil. Incluye:

- La visita para identificación de cualquier avería deberá cumplir con los siguientes plazos
 - en el plazo máximo de 48 horas por avería que afecte al funcionamiento (72 h caso viernes o festivo)
 - en el plazo máximo de 72 horas si la avería no afecta al funcionamiento (96 h caso viernes o festivo), desde la detección de la avería.
- En la visita de identificación de la avería, los técnicos desplazados a la instalación irán dotados del material necesario para identificar convenientemente y por completo la avería. En caso de que las actuaciones necesarias sean de pequeño mantenimiento, realizarán en ese momento las reparaciones o actuaciones necesarias. A modo de ejemplo, se incluyen operaciones de pequeño mantenimiento: rearme de protecciones, reinicio de equipos, reconfiguraciones de sistemas de comunicación, reapriete de conexiones, etc.
- La realización de la visita de identificación de avería se incluye expresamente dentro del alcance de los servicios a prestar por la adjudicataria en virtud del contrato de mantenimiento. En caso de que sea necesaria una actuación de mantenimiento mayor, la visita de identificación servirá para identificar completamente la avería, analizar la incidencia y programar las actuaciones.

Como resultado del proceso de mantenimiento correctivo, se realizará un informe de mantenimiento correctivo, según modelo propuesto que se debe acordar con la C.REGANTES, en el que se describa cada operación realizada y el resultado de la misma.

En caso de sustitución de algún elemento del campo generador, del inversor, de los transformadores, cableado o de los equipos de medida, deberá entregarse a la C.REGANTES copia de las certificaciones del nuevo elemento

El mantenimiento tanto preventivo como correctivo, debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la adjudicataria.

Todas las operaciones de mantenimiento realizadas deberán quedar registradas en un libro de mantenimiento de la instalación, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación, autorización de la empresa) que efectúa las operaciones.

2.3 GESTIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación fotovoltaica debe producir la energía prevista en todo momento, por lo que la adjudicataria debe efectuar el plan de mantenimiento adecuado que garantice el funcionamiento óptimo de la instalación y su seguimiento mediante el plan de gestión.

El plan de gestión de la instalación incluye las actividades de seguimiento y control periódico de la instalación que evite desviaciones en la producción comprobando en todo momento que los parámetros de funcionamiento son los correctos de manera que se pueda detectar con rapidez las incidencias en la misma.

Para evitar las desviaciones, la adjudicataria efectuará el seguimiento y control de las instalaciones mediante la monitorización remota. A partir de la información proporcionada por los equipos y software instalados, se accederá a los parámetros de funcionamiento de tal forma que se podrá detectar si la instalación está funcionando de modo correcto o presenta alguna anomalía en el funcionamiento.

La adjudicataria establecerá un sistema de alarmas sobre los parámetros propuestos y acordados con la C.REGANTES, que permita la intervención rápida para solventar la incidencia. La C.REGANTES recibirá la notificación de estas alarmas.

El sistema de monitorización utiliza la información proporcionada por los inversores, sensores y otros dispositivos de la instalación y proporcionará las medidas, como mínimo, de las siguientes variables:

- Voltaje y corriente CC a la entrada del inversor.
- Voltaje de fase/s en la red, potencia total de salida del inversor.
- Resistencia de aislamiento (para problemas de humedad o tierra).
- Radiación solar en el plano de los módulos y en horizontal, medida mediante células calibradas.
- Radiación solar medida mediante piranómetro.
- Temperatura ambiente en la sombra.
- Temperatura de los módulos mediante sonda de temperatura PT100
- Potencia reactiva de salida del inversor
- Frecuencias de red
- Energía producida por los inversores
- Energía consumida de la red
- Energía autoconsumida
- Velocidad y dirección del viento.
- Humedad relativa.
- Potencia y energía generada en alterna.
- Operation Status (MPPT mode, curtailment mode, off, standby ...).

De forma periódica la adjudicataria enviará a la C.REGANTES un informe de seguimiento, que deberá ser aprobado por la C.REGANTES, con los detalles de seguimiento, las incidencias y actuaciones efectuadas entre los que se encuentran:

- Seguimiento de incidencias en el periodo
- Seguimiento MENSUAL de las horas de funcionamiento de la instalación
- Energía generada por la instalación medida en el generador
- Consumos propios en los servicios del generador
- Energía eléctrica producida medida en el contador
- Energía eléctrica comprada
- Energía eléctrica vendida
- Comparativa mensual de la producción obtenida frente a la prevista.
- Acumulado anual de producción
- Recepción de alarmas de la monitorización de la instalación (valores anómalos en tensión, intensidad etc)
- Inversiones realizadas

La adjudicataria remitirá mensualmente el informe de seguimiento y control de la instalación aprobado.

3. MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES

Para la realización del mantenimiento y gestión de la instalación, la adjudicataria presentará un equipo de trabajo formado por técnicos y personal con la cualificación y experiencia demostrada, con el compromiso de dedicación requerida en función de las necesidades. Así mismo, dispondrá de los medios materiales necesarios para la prestación del servicio.

El personal encargado de la realización de los mantenimientos dispondrá del material de seguridad y protección personal adecuado y obligado por la normativa vigente, debiendo estar contratado por la adjudicataria.

La adjudicataria designará un coordinador del equipo, que actuará como responsable único para la relación con la C.REGANTES.

Si durante el desarrollo de los trabajos se produjeran cambios inevitables del personal asignado al contrato, la adjudicataria lo comunicará de inmediato a la C.REGANTES, y lo someterá a su aprobación, antes de su incorporación al trabajo, incluyendo el historial profesional del personal con que proponen efectuar la sustitución.

En caso de sustitución de personal por causas conocidas previamente (vacaciones, bajas programables, permisos, etc.) se dotarán los medios adecuados para cubrir las necesidades del trabajo y atender a las posibles urgencias.

En todos los casos el personal que sustituya a un miembro del equipo deberá tener una cualificación y experiencia profesional equivalente al de la persona sustituida.

4. PRESTACIÓN EXIGIBLE

En caso de ofertar la garantía y mantenimiento de la instalación, la adjudicataria deberá prestar los servicios con diligencia y responsabilidad asegurando la calidad de cuantos trabajos sean realizados en ejecución del mismo.

Constituye una obligación esencial de la adjudicataria realizar las prestaciones objeto del mantenimiento con los estándares de calidad propuestos por la C.REGANTES y con el nivel y grado de compromiso con el proyecto asumido.

5. CONFLICTO DE INTERESES

La adjudicataria no podrá tener ningún compromiso con terceros que determine la existencia de conflicto de intereses para la realización del mantenimiento. En caso de que durante el desarrollo del mantenimiento se pudieran dar circunstancias que pudieran generar conflicto de intereses por parte de la adjudicataria o de cualquiera de los miembros del equipo asignado, se pondrá inmediatamente en conocimiento del CIEGC con el fin de adoptar las medidas oportunas para evitarlo.

El incumplimiento las obligaciones relativas al mantenimiento se considerará como incumplimiento del contrato en el caso que se oferte la garantía y mantenimiento de la instalación.

6. RESPONSABILIDAD DE LA ADJUDICATARIA

La adjudicataria será el único responsable de los daños que puedan provocar el personal de ella dependiente como consecuencia de los trabajos contratados o adjudicados, originados durante el mantenimiento por cualquier causa imputable o fortuita.

La adjudicataria será responsable de la calidad técnica de los trabajos de mantenimiento que desarrollen, así como de las consecuencias que se deduzcan para la adjudicataria o para cualesquiera terceros, de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas, en la ejecución del servicio.

La adjudicataria será responsable del cumplimiento de la normativa vigente con relación al personal a su cargo, tanto en materia laboral como de seguridad e higiene en el trabajo, prevención de riesgos laborales y demás normativa aplicable.

7. ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN

El plan de mantenimiento y gestión contendrá la siguiente estructura:

7.1 EQUIPO DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN

Detallará el equipo de personas y materiales que intervendrán en las actividades de mantenimiento y gestión de la instalación que se concretará en un organigrama organizativo del equipo identificando las funciones de cada integrante y las labores que realizará durante la ejecución del contrato. Siempre que sea posible, se identificará claramente las personas que realizarán cada actividad, con un breve resumen

curricular donde se resuma su titulación y experiencia previa en trabajos similares. En aquellos casos en los que no haya una asignación directa de puesto/responsabilidad a una persona determinada, se indicará al menos el perfil que ocupará dicha responsabilidad. La persona o personas que actuarán como enlace con la adjudicataria para la ejecución y seguimiento del contrato se indicarán claramente.

La disponibilidad del equipo de proyecto permitirá cumplir los plazos mínimos exigidos de forma que la visita para identificación de cualquier avería se realizará en un plazo máximo de 48 horas por avería que afecta al funcionamiento correcto de la instalación o de 72 horas si la avería no afecta al funcionamiento, desde la detección de la avería.

4.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Se indicará la forma en la que se abordarán los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo y de control y seguimiento, especificando las actividades a realizar en cada caso, plazos, periodos de ejecución y respuesta.

Igualmente, se describirá el procedimiento de actuación en caso de avería.

4.3 INFORME DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Incluirá un modelo de informe de mantenimiento preventivo que se remitirá como finalización de cada actuación de mantenimiento preventivo.

4.4 INFORME DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Incluirá un modelo de informe de mantenimiento correctivo que se remitirá como finalización de cada actuación de visita de identificación de averías y de mantenimiento correctivo.

4.5 INFORME DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se aportará un modelo de informe mensual de seguimiento que contendrá las actuaciones y resultados derivados del plan de control y seguimiento.

Orden de Prelación de los documentos de proyecto

El orden de prelación de los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos; se establecerá el siguiente orden:

1. Presupuesto.
2. Planos.
3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
4. Memoria.

ANEJO 03: CÁLCULOS ACCIONES VIENTO Y CARGAS EN SOPORTACIÓN

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL**

ANEXO DE CÁLCULO DE ACCIONES DEL VIENTO Y LA NIEVE

1.- GENERALIDADES.

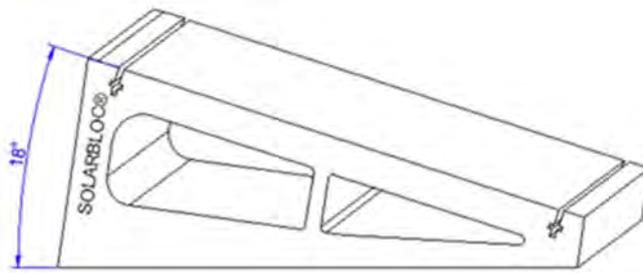
Solarbloc cubiertas es una pieza prefabricada de hormigón diseñada para hacer la función de soporte para paneles solares en cubiertas y superficies planas.

Basada en su geometría y la masa necesaria para contrarrestar los efectos del viento y los agentes externos, con una inclinación óptima para el mejor rendimiento de los paneles solares; consigue simplificar el método de montaje de paneles solares en cubiertas planas al no tener que montar estructura alguna, reduciendo el tiempo de ejecución, eliminando los perfiles metálicos auxiliares.

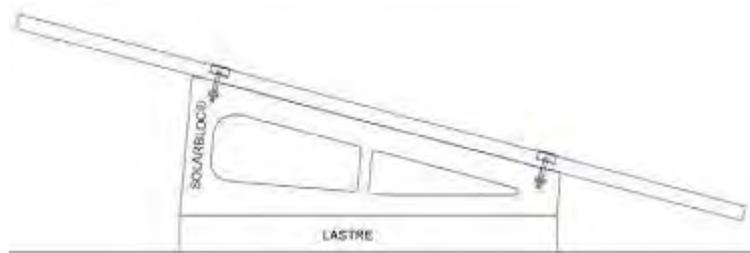


2.- DATOS TECNICOS DE LAS PIEZAS.

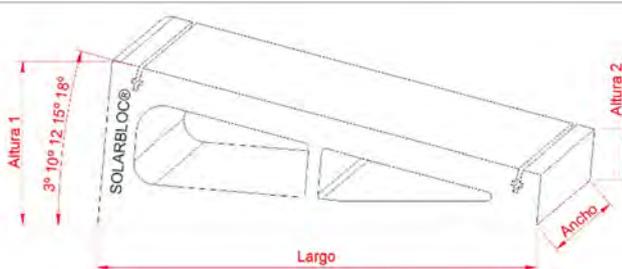
En el siguiente gráfico se reflejan los diferentes soportes Solarbloc que se han considerado en este proyecto. Podemos observar que vienen caracterizados por un ángulo de inclinación 18°.



- Lastre con posición **inferior** respecto al Solarbloc:



Los datos geométricos de las piezas y que las caracterizan, vienen reflejados en la siguiente tabla:

Grupo	Inclinación apoyos							
	Grupo 1					Grupo 2		
Inclinación	3°	10°	12°	15°	18°	28°	30°	34°
Altura 1 (cm)	27,89	33,24	34,97	37,47	40,94	56,95	58,94	62,84
Altura 2 (cm)	22,13	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96
Largo (cm)	110	37,47	100,00	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32
Ancho (cm)	12,00	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50
Peso (kg)	50	60,00	60,00	60,00	60,00	68,00	71,30	77,80
Composición	HM-20							
Grupo 1								

La configuración del sistema de soportación para el cálculo será:

Parámetro	Opciones
Tipo de Solarbloc	18º
Tipo de Montaje	Se considera para el cálculo el montaje tipo en línea de 25 paneles fotovoltaicos
Números de paneles fotovoltaicos	25
lastre	Si
Disposición del lastre	Inferior
Selección del terreno base	Terreno natural
Peso de panel fotovoltaico	Peso de panel fotovoltaico 23,5 kg
Dimensiones de panel fotovoltaico	1961x1134x30mm

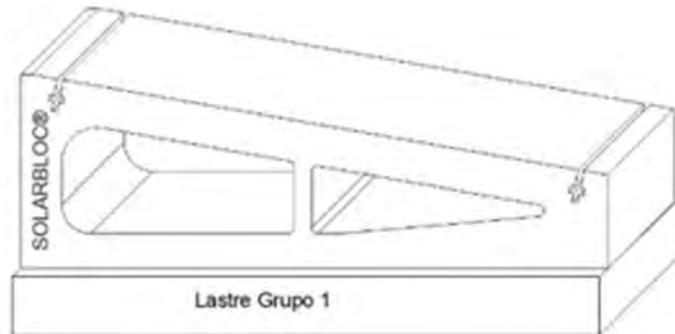
Se consideran para el cálculo los datos proporcionados por el Código Técnico de la Edificación en su documento Acciones en la Edificación (CTE DB SE-AE) para los parámetros de Zona de viento, el Grado de Asperidad y la altura considerada.

Lastre.

El lastre consiste en una pieza de hormigón pegada a la base o en la parte trasera del Solarbloc que incrementa su peso o bien ejerce como contrapeso, mejorando, por tanto, su estabilidad. Se dispone de los siguientes tipos, dependiendo de que se usen para los soportes del Grupo 1 o para el Grupo 2:

<i>Tipo</i>	<i>Dimensiones (cm)</i>	<i>Peso (Kg)</i>
Lastre Grupo 1 Solarbloc, 18º	100x18x10	42,0

En las siguientes imágenes se muestra una representación tipo de cómo quedaría el conjunto soporte-lastre.



2.1.- Cargas de viento consideradas.

Debido a que no es siempre fácil conocer las cargas de viento que pueden llegar a incidir sobre las placas fotovoltaicas, puede ser útil hacer uso de una herramienta normativa como es el Código Técnico de la Edificación, en concreto, para la obtención de las cargas de viento aplicable, el Documento Básico Seguridad Estructural Acciones en la Edificación (CTE DB SE-AE). A pesar de que en su apartado 1.1 Ámbito de aplicación, se indica que “El campo de aplicación de este Documento Básico es el de la determinación de las acciones sobre los edificios”, este método permite asimilar el estudio a una referencia de magnitudes de cargas que han sido validadas para el campo de la edificación.

Según este anejo, se determina la acción de viento, en general, como una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, que mediante la expresión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

- q_b : presión dinámica del viento. Se obtiene mediante el anejo D.1 del CTE DB SE-AE antes mencionado, en función del emplazamiento geográfico de la obra. Se elegirá una zona A, B o C, lo que nos proporciona un valor de velocidad, y obtendremos la presión dinámica mediante la expresión:

$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2$$

donde:

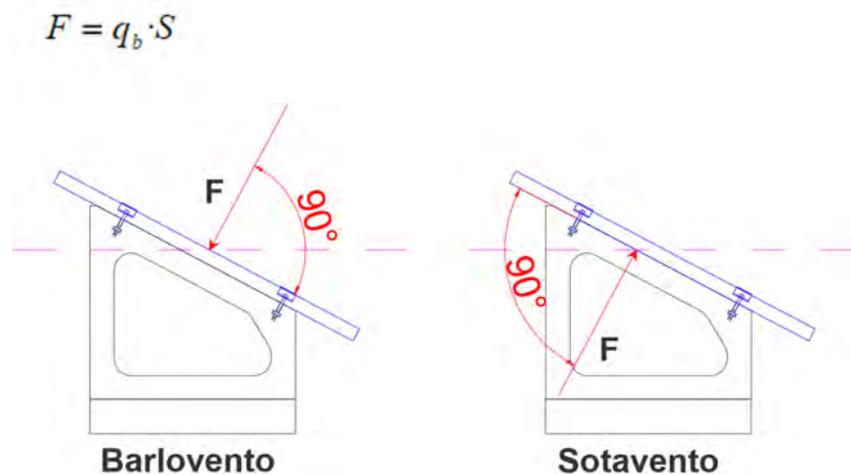
- ρ : densidad del aire.
- v_b : valor básico de la velocidad del viento.
- c_e : coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado y en función del grado de aspereza del entorno. Se obtiene del anejo D.2 del mismo CTE DB SE-AE

<i>Grado de aspereza del entorno</i>	<i>Descripción</i>
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud.
II	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas
III	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura

- c_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Puesto que asimilamos los paneles fotovoltaicos a cubiertas a un agua, su valor se extrae de la tabla D.10 del CTE DB SE-AE, aplicable para marquesinas a 1 agua, interpolando para los valores de la pendiente del panel y considerando 2 hipótesis:

- Efecto del viento hacia abajo: cálculo a barlovento.
- Efecto del viento hacia arriba: cálculo a sotavento. Se toma un factor de obstrucción 0, ya que suponemos un paso libre bajo el panel.

Una vez obtenida la presión estática, se multiplica por la superficie, S , de la placa solar y con ella se obtiene la fuerza puntual, F , que se aplica en el centro de gravedad de la placa solar y perpendicular a la misma, como se observa en la fórmula siguiente y que se aplica, como se aprecia en las siguientes figuras, para barlovento y para sotavento:



2.2.- Coeficiente de rozamiento.

De cara al cálculo del deslizamiento debemos conocer el terreno base en el que se van a asentar los soportes Solarbloc. Para ello, el Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales, Productos y Obras de Construcción de la Junta de Extremadura, ha efectuado una serie de experimentos que modelizan el comportamiento de los soportes ante fuerzas de deslizamiento en diversas condiciones. Como se mencionó en apartados anteriores, dichas condiciones incorporan tres parámetros:

- Material base: Terrazo, Terreno natural u Hormigón, Tela asfáltica, Poliestireno extruido.
- Condiciones de rozamiento: seco.

Estas pruebas han conducido a los siguientes resultados:

Material Base	Fricción							
	Solarbloc 28°, 30° y 34°				Solarbloc 10, 12°, 15° y 18°			
	Sin Neopreno		Con Neopreno		Sin Neopreno		Con Neopreno	
	Seco	Húmedo	Seco	Húmedo	Seco	Húmedo	Seco	Húmedo
Terrazo	1.108	0.983	1.494	1.143	1.091	0.965	1.469	1.183
Hormigón, Terreno natural	1.089	0.956	1.324	1.197	1.081	0.965	1.378	1.195
Tela asfáltica	1.030	0.858	1.343	1.310	0.946	0.855	1.370	1.342
Poliestireno extruido	1.012	0.836	1.005	1.064	0.899	0.754	1.042	1.069

3.- Verificaciones.

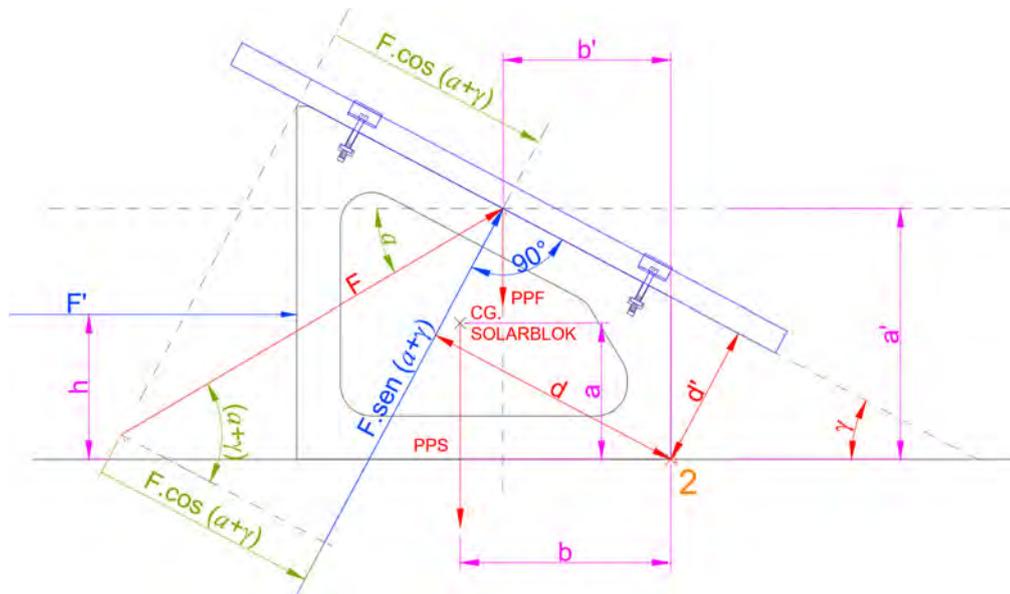
Las comprobaciones realizadas son:

- Comprobaciones al viento y al deslizamiento: sotavento y barlovento
- Comprobaciones a carga de nieve
- Comprobaciones a carga sobre el terreno

3.1.- Comprobaciones al viento

3.1.1.- Comprobaciones a sotavento.

La modelización básica del cálculo se detalla en la siguiente figura:



Siendo:

- α : Ángulo de incidencia del viento respecto a la horizontal.
- γ : Ángulo de la pieza Solarbloc Cubiertas.
- a: distancia vertical entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y el Centro de Gravedad de la pieza Solarbloc Cubiertas.
- b: distancia vertical entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y el Centro de Gravedad de la pieza Solarbloc Cubiertas.
- a': distancia vertical entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y el Centro de Gravedad del panel solar.
- b': distancia horizontal entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y el Centro de Gravedad del panel solar.
- d: distancia entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y la componente perpendicular al panel solar de la fuerza del viento aplicada en su centro de gravedad ($F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma)$).
- d': distancia entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y la componente paralela al panel solar de la fuerza del viento aplicada en su centro de gravedad ($F \cdot \text{cos}(\alpha + \gamma)$).
- h = distancia vertical entre el punto de giro (2) de la pieza Solarbloc Cubiertas y el de presiones del viento de la propia pieza (se encuentra a la mitad de la altura de la cara trasera de la misma).

- PPS: Peso propio de la pieza Solarbloc Cubiertas.
- PPF: Peso propio panel fotovoltaico. ○ F: Fuerza del viento sobre el panel fotovoltaico. ○ F': Fuerza del viento sobre el soporte (componente horizontal).

Con estos datos y distancias las ecuaciones de equilibrio de momentos respecto al punto 2 deben ser las siguientes:

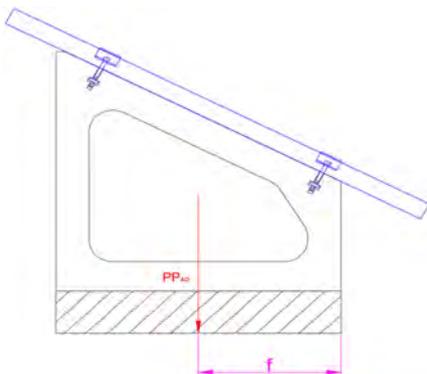
$$\gamma_E \cdot (F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma) \cdot d + F \cdot \text{cos}(\alpha + \gamma) \cdot d' + F' \cdot h) < \gamma_F \cdot (PPS \cdot b + PPF \cdot b')$$

siendo:

- γ_E : Coeficiente de seguridad parcial para acciones desfavorables. Se considera un valor de 1,5 para las acciones variables y de 1,35 para las permanentes, según la tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones del Documento Básico SE Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.
- γ_F : Coeficiente de seguridad parcial para acciones favorables. Se considera un valor nulo para las acciones variables y de 0,9 para las permanentes, según la misma tabla.

Para favorecer la estabilidad puede añadirse un lastre de peso “PP_{AD}” cuyo centro de gravedad se situará a una distancia “f” del punto de vuelco, quedando la ecuación de equilibrio de la siguiente forma:

$$\gamma_E \cdot (F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma) \cdot d + F \cdot \text{cos}(\alpha + \gamma) \cdot d' + F' \cdot h) < \gamma_F \cdot (PPS \cdot b + PPF \cdot b' + PP_{AD} \cdot f)$$



Lastre inferior

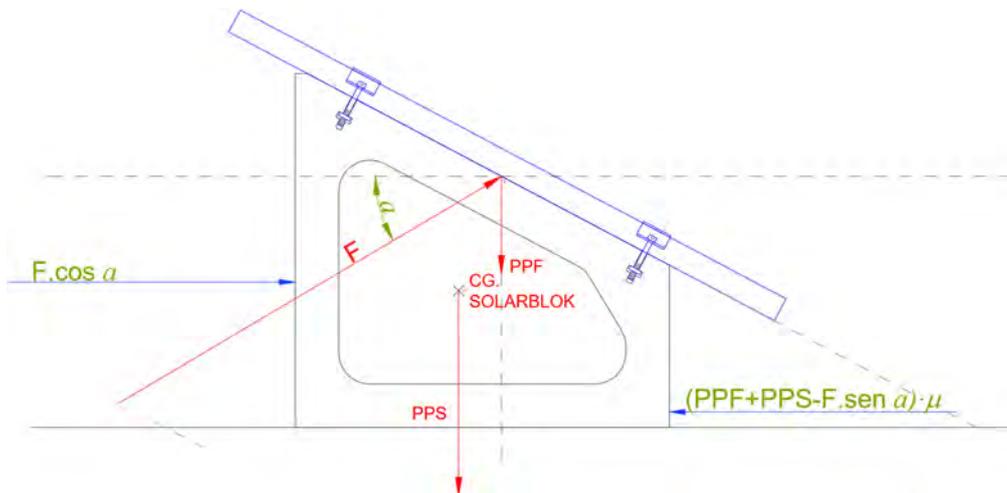
En cuanto a la comprobación a deslizamiento, se verificará que la fuerza desequilibradora horizontal es superior a la fuerza de rozamiento, es decir:

$$\gamma_E \cdot F \cdot \cos \alpha \leq ((PPF + PPS)\gamma_F - F \cdot \text{sen} \alpha \cdot \gamma_E) \cdot \mu$$

siendo:

- α = Ángulo de incidencia del viento respecto a la horizontal.
- μ = Coeficiente de rozamiento obtenido mediante lo indicado en el apartado 3.2.3.
- F = Fuerza del viento.
- PPS = Peso propio de la pieza Solarbloc Cubiertas.
- PPF = Peso propio panel fotovoltaico.

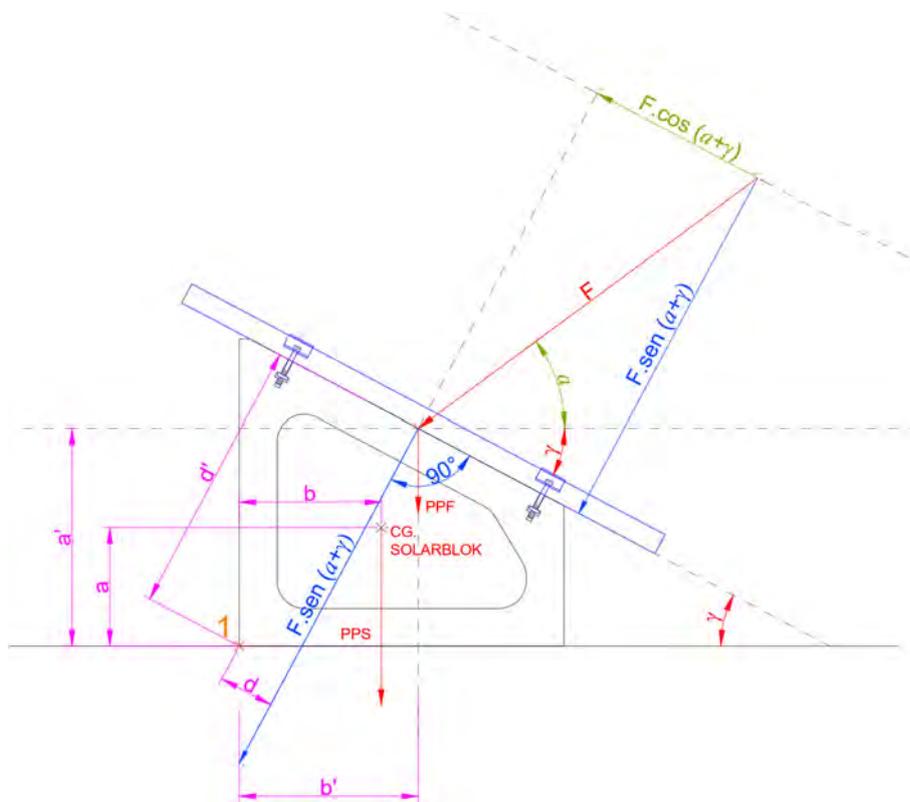
En el siguiente gráfico se muestran las fuerzas involucradas:



3.1.2.- Comprobaciones a barlovento.

Comprobaciones a barlovento: la comprobación a barlovento no suele ser determinante, puesto que las cargas de viento extraídas del CTE son estabilizadoras. No obstante, se comprueba la estabilidad a vuelco.

La modelización básica del cálculo se detalla en la siguiente figura:



La ecuación de equilibrio de momentos respecto al punto 1 es:

$$\gamma_E \cdot F \cdot \cos(\alpha + \gamma) \cdot d' - \gamma_E \cdot F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma) \cdot d < \gamma_F \cdot (\text{PPS} \cdot b + \text{PPF} \cdot b')$$

Como puede observarse el resultado de la operación dependerá fundamentalmente del parámetro “d”, que estabilizará la pieza siempre que la fuerza $F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma)$ corte a la base de la pieza. (Esto ocurre siempre en todas las piezas Solarbloc Cubiertas para cargas de viento perpendiculares al panel fotovoltaico).

La simbología utilizada tiene el mismo significado que en el caso anterior.

En el caso de adoptar una configuración que incluya un lastrado de peso PP_{AD} , la expresión se modificaría de la siguiente forma:

$$\gamma_E \cdot F \cdot \cos(\alpha + \gamma) \cdot d' - \gamma_E \cdot F \cdot \text{sen}(\alpha + \gamma) \cdot d < \gamma_F \cdot (PPS \cdot b + PPF \cdot b' + PP_{AD} \cdot b'')$$

siendo b'' la distancia del centro de gravedad del lastre al punto de vuelco considerado.

3.1.3.- Resultados comprobaciones viento

En los apartados anteriores, se han explicado los diferentes elementos que se han integrado en una hoja de cálculo aportada por el fabricante donde se asocian las fórmulas anteriores: los posibles parámetros configurables y los valores que pueden adquirir, así como los mecanismos de cálculo de estabilidad considerados.

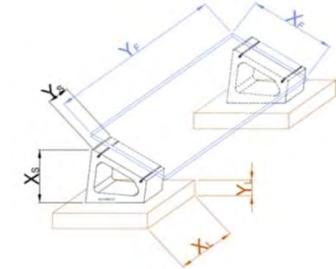
A continuación, se adjuntan los valores obtenidos.

ENTRADA DE VIENTO POR BARLOVENTO

Tipo de Solarbloc a utilizar	18º
Colocar lastre	Si
Posición lastre	Inferior
Aplicar Código Técnico	No

Zona de viento	A
Grado de aspereza	III Zona rural accidentada
Altura (m)	118
Coef. de exposición	4,14
Coef. de presión	1,89

Coeficientes parciales de seguridad		
Situación	Desfavorable	Favorable
Peso propio	1,00	1,00
Viento	1,00	1,00



Tipo de montaje	n paneles / n+1 Solarblock
Número de Solarbloc	26
Número de paneles	25
Número de piezas de lastre	26
Peso panel solar (kg)	24
Peso de cada pieza de lastre	42,00

Datos piezas

Solarbloc	1560,00
Paneles	600,00
Lastre	1092,00

Peso	Centro de gravedad (respecto al punto de giro)	
	kg	x (m) y(m)
Solarbloc	1560,00	0,4207 0,2369
Paneles	600,00	0,5446 0,3726
Lastre	1092,00	0,5000 0,0500

Dimensiones paneles Superficie

x (m)	y (m)	m ²
1,13	1,96	2,22

Introduzca las dimensiones del módulo

Convertor (km/h) a (m/s)	Introducir velocidad en Km/h	Velocidad en m/s
	120	33,33

Viento

Velocidad del viento (Manual / CTE)

m/s	kg/m ²
33,33	69,44

Ángulo del Solarbloc	Ángulo viento-terreno entre 0 y 72	Ángulo en Radianes
Ángulo entre viento - terreno	18	0,314
	0	0,000

Ángulo del solarbloc
Ángulo viento-terreno (Manual / CTE)
Ángulo viento - panel
Carga de viento

0,314	rad
0,000	rad
0,314	rad
3860,72	kg

Distancia perpendicular eje fuerza - punto de vuelco

d (m)	
d	0,4029
d'	0,5025

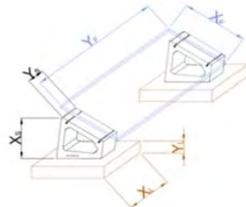
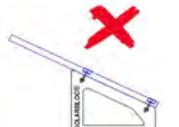


CALCULOS SOLARBLOC SIN PEGADO

Momento debido al viento
Momento debido al peso
Total momentos
Reserva de seguridad al vuelco
CUMPLIMIENTO A VUELCO

-1364,39	kg x m	Signos	+ Antivuelco - Vuelco
1529,07	kg x m		
164,68	kg x m		
112,07%	Seguridad cuando es > 100%		
CUMPLE			

ENTRADA DE VIENTO POR SOTAVENTO

<p>Tipo de Solarbloc a utilizar</p> <p>Terreno base 18°</p> <p>Manta de neopreno Otro</p> <p>Rozamiento húmedo / seco No</p> <p>Colocar lastre Seco</p> <p>Colocar lastre SI</p>		<p>n paneles / n+1 Solarblock (VIENTO POR DETRAS DEL CONJUNTO)</p> <p>Coef. de roz. 0</p> <p>Coef. roz. (estimado) 0,3</p>																																																																	
<p>Aplicar Código Técnico No</p> <p>Colocar perfil metálico No</p>		<p>Zona de viento A</p> <p>Grado de aspereza III Zona rural accidentada</p> <p>Altura (m) 118,00</p> <p>Coef. de exposición 4,14</p> <p>Coef. de succión 2,27</p>		<p>Dimensiones paneles piezas y lastre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x (m)</th> <th>y (m)</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panel</td> <td>1,13</td> <td>1,96</td> <td>2,22</td> </tr> <tr> <td>Soporte</td> <td>0,41</td> <td>0,16</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Lastre</td> <td>0,18</td> <td>0,10</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			x (m)	y (m)	m ²	Panel	1,13	1,96	2,22	Soporte	0,41	0,16	0,07	Lastre	0,18	0,10	0,02																																														
	x (m)	y (m)	m ²																																																																
Panel	1,13	1,96	2,22																																																																
Soporte	0,41	0,16	0,07																																																																
Lastre	0,18	0,10	0,02																																																																
<p>Tipo de montaje n paneles / n+1 Solarblock</p> <p>Número de Solarbloc 26</p> <p>Número de paneles 25</p> <p>Número de piezas de lastre 26</p> <p>Peso panel solar (kg) 24</p> <p>Peso de cada pieza de lastre 42</p>		<p>Datos piezas</p> <p>Solarbloc 1560,00 kg</p> <p>Paneles 600,00 kg</p> <p>Lastre 1092,00 kg</p>		<p>Centro de gravedad (respecto al punto de giro)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>x (m)</th> <th>y (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solarbloc</td> <td>0,579</td> <td>0,2369</td> </tr> <tr> <td>Paneles</td> <td>0,455</td> <td>0,3726</td> </tr> <tr> <td>Lastre</td> <td>0,500</td> <td>0,0500</td> </tr> </tbody> </table>			x (m)	y (m)	Solarbloc	0,579	0,2369	Paneles	0,455	0,3726	Lastre	0,500	0,0500																																																		
	x (m)	y (m)																																																																	
Solarbloc	0,579	0,2369																																																																	
Paneles	0,455	0,3726																																																																	
Lastre	0,500	0,0500																																																																	
<p>Conversor (Km/h) a (m/s) 93,6</p>		<p>Introducir velocidad en km/h 93,6</p> <p>Velocidad en m/s 26,00</p>		<p>Viento</p> <p>Velocidad del viento (Manual / CTE) 26,00 m/s</p> <p>42,25 kg/m²</p>																																																															
<p>Ángulo del Solarbloc 18</p> <p>Ángulo entre viento - terreno 25</p>		<p>Ángulo viento-terreno entre 0 y 72 18</p> <p>Ángulo viento-terreno en Radianes 0,314</p>		<p>Distancia perpendicular eje fuerza - punto de vuelco</p> <p>d (m) 0,5483</p> <p>0,1936</p>																																																															
 		<p>Ángulo del solarbloc 0,314 rad</p> <p>Ángulo viento-terreno (Manual / CTE) 0,436 rad</p> <p>Ángulo viento - panel 0,750 rad</p> <p>Carga de viento sobre el panel fotovoltaico 2348,86 kg</p> <p>Carga de viento sobre soporte 65,21 kg</p> <p>Carga de viento sobre el lastre 17,92 kg</p>		<p>CALCULOS SOLARBLOC SIN PEGADO</p> <p>Momento debido al viento -1227,25 kg x m</p> <p>Momento debido al peso 1722,93 kg x m</p> <p>Total momentos 495,68 kg x m</p> <p>Reserva de seguridad al vuelco 140,39%</p> <p>CUMPLIMIENTO A VUELCO CUMPLE</p>																																																															
<p>*Los módulos solares tienen que centrarse al soporte Solarbloc*</p> <p>*Los módulos NO pueden sobresalir más de un lado que del otro.</p>		<p>Carga de viento horiz. sobre el panel fotovoltaico 2128,79 kg</p> <p>Carga de viento vert. sobre el panel fotovoltaico 992,67 kg</p> <p>Peso 3252,00 kg</p> <p>Fricción 677,80 kg</p> <p>Resultante -1450,99 kg</p> <p>CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO CUMPLE</p>		<p>Signos</p> <table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>Antivuelco</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Vuelco</td> </tr> </table>		+	Antivuelco	-	Vuelco																																																										
+	Antivuelco																																																																		
-	Vuelco																																																																		
<p>CALCULOS SOLARBLOC CON PEGADO (WEBER flex PU o SIMILAR)</p> <p>Distancia pegado cordón 90 cm</p> <p>Resistencia del cordón / Weber flex PU 10 kg/cm²</p> <p>Longitud del cordón / Solarbloc 16 cm</p> <p>Anchura mínima del cordón 0,35 cm</p> <p>Anchura del cordón aplicado 3,00 cm</p>		<p>Momento conseguido con pegado 11232 kg x m</p> <p>Momento debido al viento -1227,25 kg x m</p> <p>Momento debido al peso 1722,93 kg x m</p> <p>Total momentos 11727,68 kg x m</p> <p>Reserva de seguridad al vuelco 1055,61%</p> <p>CUMPLIMIENTO A VUELCO CUMPLE</p>		<p>* Nota: Para la aplicación del cordón de adhesivo deberán seguirse las instrucciones del fabricante del mismo</p> <p>PEGADO PIEZA POR BASE (en caso de ser necesario)</p> 																																																															
<p>Composición</p> <p>Grupo 1</p> <p>Grupo 2</p>		<p>Inclinación apoyos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Inclinación</th> <th colspan="4">Grupo 1</th> <th colspan="4">Grupo 2</th> </tr> <tr> <th>3°</th> <th>10°</th> <th>12°</th> <th>15°</th> <th>18°</th> <th>28°</th> <th>30°</th> <th>34°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura 1 (cm)</td> <td>27,89</td> <td>33,24</td> <td>34,97</td> <td>37,47</td> <td>40,94</td> <td>56,95</td> <td>58,94</td> <td>62,84</td> </tr> <tr> <td>Altura 2 (cm)</td> <td>22,13</td> <td>15,96</td> <td>14,21</td> <td>11,54</td> <td>9,91</td> <td>26,11</td> <td>26,03</td> <td>25,96</td> </tr> <tr> <td>Largo (cm)</td> <td>110</td> <td>37,47</td> <td>100,00</td> <td>100,06</td> <td>100,38</td> <td>60,00</td> <td>60,04</td> <td>60,32</td> </tr> <tr> <td>Ancho (cm)</td> <td>12,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>16,00</td> <td>23,50</td> <td>23,50</td> <td>23,50</td> </tr> <tr> <td>Peso (kg)</td> <td>50</td> <td>60,00</td> <td>60,00</td> <td>60,00</td> <td>60,00</td> <td>68,00</td> <td>71,30</td> <td>77,80</td> </tr> </tbody> </table>		Inclinación	Grupo 1				Grupo 2				3°	10°	12°	15°	18°	28°	30°	34°	Altura 1 (cm)	27,89	33,24	34,97	37,47	40,94	56,95	58,94	62,84	Altura 2 (cm)	22,13	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96	Largo (cm)	110	37,47	100,00	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32	Ancho (cm)	12,00	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50	Peso (kg)	50	60,00	60,00	60,00	60,00	68,00	71,30	77,80	<p>Fuerza antideslizamiento por pegado 12480,00 kg</p> <p>Resultante de deslizamiento 11029,01 kg</p> <p>CUMPLIMIENTO A DESLIZAMIENTO CUMPLE</p>	
Inclinación	Grupo 1				Grupo 2																																																														
	3°	10°	12°	15°	18°	28°	30°	34°																																																											
Altura 1 (cm)	27,89	33,24	34,97	37,47	40,94	56,95	58,94	62,84																																																											
Altura 2 (cm)	22,13	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96																																																											
Largo (cm)	110	37,47	100,00	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32																																																											
Ancho (cm)	12,00	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50																																																											
Peso (kg)	50	60,00	60,00	60,00	60,00	68,00	71,30	77,80																																																											

3.2.- Comprobaciones a carga de nieve

De acuerdo CTE DBSE-AE apartado 3.5.2 Carga de nieve sobre un terreno horizontal y aplicando la Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²), la sobrecarga por nieve en la zona de Adra para altitud 118 m sería;

$$0,2 \text{ Kn/m}^2 = 20,39 \text{ Kg/m}^2$$

Teniendo en cuenta que en el apartado anterior se ha verificado que la estructura cumple para una sobrecarga de 397 kg/m² producida por viento de 26 m/s según CTE, se puede concluir que la estructura soportará la sobrecarga de 20,39 Kg/m² producida por la nieve, por ser esta sobrecarga de nieve menor que la producida por el viento.

3.3.- Comprobaciones a cargas sobre el terreno

Para comprobación de aguante del terreno, consideramos la sobrecarga producida por el peso de los soportes y módulos fotovoltaicos, además de considerar la sobrecarga que produce el viento.

Tendremos:

Conjunto de Peso de un módulo fotovoltaico de 1961 mm x1134mm (23,5 kg) + Soporte de hormigón (60 Kg) + Lastre de hormigón (48 kg) = 132 Kg, que repercutidos sobre las dimensiones de la base del soporte de hormigón apoyado en terreno = 0,0825 Kg/m²

Sobrecarga por viento (397 kg/m²), que repercutidos sobre las dimensiones de la base del soporte de hormigón apoyado en terreno = 0,55178 kg/cm²

Total, cargas sobre el terreno en el caso más desfavorable = 0,6343 Kg/cm²

El suelo existente se puede clasificar de forma manual-visual en función del tamaño de las partículas, plasticidad, y contenido orgánico

A continuación, se presenta una tabla de resistencia tipo según el tipo de suelo. En nuestro caso consideramos por las inspecciones realizadas in-situ que la resistencia del terreno será mayor de 1,5 Kg/cm², por lo que se concluye que el terreno soporta la instalación fotovoltaica incluso considerando las condiciones más desfavorables de viento.

Cuadro de resistencia por tipo de suelo		
Item	Tipo de Suelo	kg./cm ² .
01	Roca, dura y sana (granito, basalto)	40
02	Roca, medio dura y sana (pizarras esquistos)	20
03	Roca, blanda con fisura	7
04	Conglomerado compacto bien graduado	4
05	Gravas. Mezcla de arena y grava	2*
06	Arena gruesa. Mezcla de grava y arena	2*
07	Arena fina a media. Arena media a gruesa, mezclada con limo o arcilla	1.5*
08	Arena fina. Arena media a fina mezclada con limo o arcilla	1.0*
09	Arcilla inorgánica, firme	1.5
10	Arcilla inorgánica, blanda	0.5
11	Limo orgánico con o sin arena.	0.25

ANEJO 04: CÁLCULOS ELÉCTRICOS

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA

PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL**

Formulas empleadas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico Alterna

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico Alterna:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico Continua:

$$e = 2 \cdot I \cdot \rho \cdot L / S = \text{voltios (V)}$$

$$P = I \cdot V$$

Donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

ρ = Resistividad del cable

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$

$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

$$\text{Barras Blindadas} = 85^\circ\text{C}$$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg}\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\phi_1 - \operatorname{tg}\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

φ₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

φ₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

ω = 2πf; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(μF).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

$$\text{UNE_EN 60909}$$

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (\text{ucc\%/100}) (U^2 / S_n)$$

$$RT = (\text{urcc\%/100}) (U^2 / S_n)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$\text{IMAG} = 5 I_n$$

CURVA C

$$\text{IMAG} = 10 I_n$$

CURVA D

$$\text{IMAG} = 20 I_n$$

La sección de los conductores debe ser tal que se cumplan tres condiciones:

- La caída de tensión total sea inferior al 3% (máximos de 1,5% en la parte de continua y 1,5 % en la parte de alterna).
- El conductor debe tener capacidad térmica suficiente para soportar la intensidad nominal, esto es, que no se supere la densidad máxima de corriente por unidad de superficie.
- En caso de cortocircuito, la energía pasante durante el tiempo de defecto debe ser inferior al límite máximo.

TRAMOS DE CORRIENTE CONTINUA

Líneas de corriente continua

$$S = \frac{2\rho L I}{\Delta V}$$

donde S es la sección del conductor, ρ la resistividad, la I la intensidad prevista en el conductor y ΔV la caída de tensión permitida.

Líneas de corriente alterna monofásica

$$S = \frac{2\rho L I \cos \varphi}{\Delta V}$$

Líneas de corriente alterna (trifásica)

$$S = \frac{\sqrt{3}\rho L I \cos \varphi}{\Delta V}$$

donde:

ΔV es caída de tensión en voltios.

$\cos \varphi$ es el factor de potencia activa.

L es la longitud del cable en metros.

ρ es la resistividad en $(\Omega(\text{mm})^2)/\text{m}$

Resistividad del cobre = 0,017857

Resistividad del aluminio = 0,0285714

Resultados obtenidos mediante el software Dmelect versión 2024

	INVERSOR 1	INVERSOR 2	INVERSOR 3	INVERSOR 4	INVERSOR 5
	STRING	STRING	STRING	STRING	STRING
Tensión (V)	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
Intensidad (A)	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03
Pot. Módulo (W)	500	500	500	500	500
Nº Mód. String	25	25	25	25	25
Tensión Strings (V)	832,5	832,5	832,5	832,5	832,5
Pot. Strings(W)	12500	12500	12500	12500	12500
Sección (mm2) del conductor	6	6	6	6	6
Intensidad Admisible conductor	49	49	49	49	49
Longitud (m)	118	75,2	69	81,4	75
AV real(V)	10,557	6,728	6,173	7,282	6,710
AV real(%)	1,268	0,808	0,741	0,875	0,806

TRAMOS DE CORRIENTE ALTERNA

Resultados obtenidos mediante el software Dmelect versión 2022

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T (%)	
CUADRO CA PFV	500000	5(3x240/150)Al	721.69	1043.12	2.43	

Cortocircuito

Denominación	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
CUADRO CA PFV	5(3x240/150)Al	22.736	25 15	14.148	5519.64	800;10 In 800;10 In

Subcuadro CUADRO CA PFV

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	
INVERSOR 1	100000	65	4x150+TTx95Al	144.34	164.14	0.94	
INVERSOR 2	100000	77	4x150+TTx95Al	144.34	164.14	1.11	
INVERSOR 3	100000	60	4x150+TTx95Al	144.34	164.14	0.86	
INVERSOR 4	100000	77	4x150+TTx95Al	144.34	164.14	1.11	
INVERSOR 5	100000	75	4x150+TTx95Al	144.34	164.14	1.08	

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
INVERSOR 1	65	4x150+TTx95Al	14.148	15	8.371	2515.4	250;10 In
INVERSOR 2	77	4x150+TTx95Al	14.148	15	7.752	2283.46	250;10 In
INVERSOR 3	60	4x150+TTx95Al	14.148	15	8.657	2626.43	250;10 In
INVERSOR 4	77	4x150+TTx95Al	14.148	15	7.752	2283.46	250;10 In
INVERSOR 5	75	4x150+TTx95Al	14.148	15	7.849	2319.12	250;10 In

ANEJO 05: AHORRO ENERGÉTICO

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA **PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

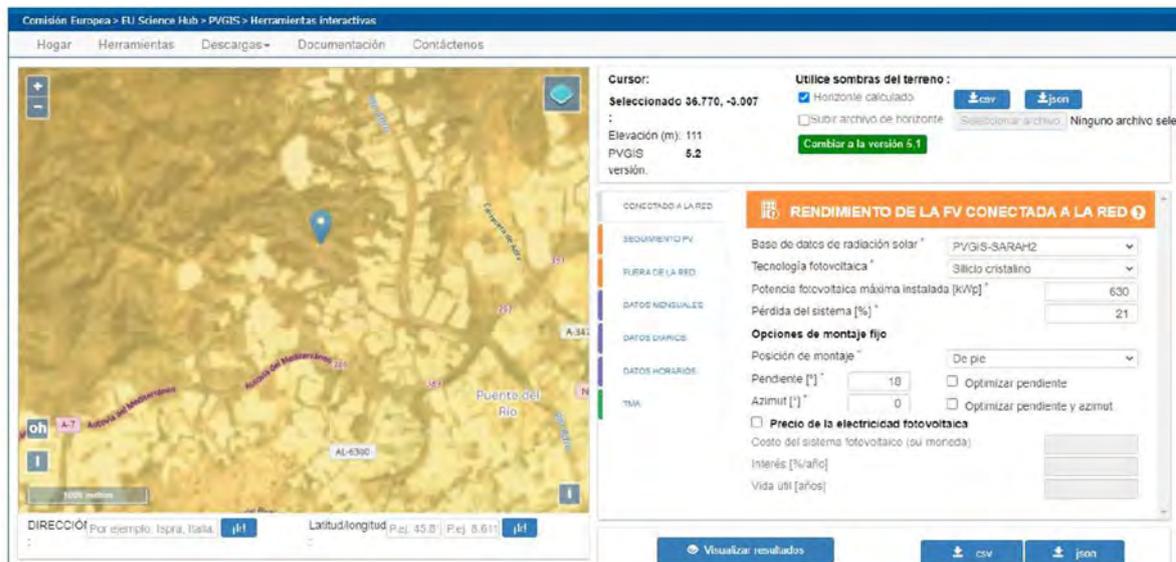
**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL**

En función de los datos de consumo histórico, aportados por la comunidad de regantes mediante facturas de consumo eléctrico, se ha calculado la media de los últimos 3 años y el consumo estimado por los equipos de bombeo (suponiendo simultaneidad 1) que recibirán la energía fotovoltaica, a partir del volumen anual a impulsar, función a su vez de la dotación concesional y de la superficie regable a la que dan suministro.

1	Dotación concesional anual	5.969	m3/Ha
2	Superficie total CR	423,31	Has
3	Superficie regable afectada por suministro FV	423,31	Has
4	Volumen anual de riego sobre superficie (3)	2.526.852	m ³
5	Potencia equipos bombeo con suministro FV	520,00	kW
6	Caudal nominal equipos bombeo	475,20	m3/h
7	Caudal nominal equipos bombeo aplicando simultaneidad	475,20	m3/h
8	Horas de bombeo anuales para volumen (4)	5.317	h
9	Consumo anual energético para volumen (4) y horas (9)	2.765.074	kWh

Consumo teórico (2.765.074 kWh) > Consumo máximo (kwh) justificado en facturas (2.348.811 kWh)

Por otro lado (se considera un ángulo inclinación igual al de la estructura soporte de hormigón: 18°



The screenshot shows the PVGIS web application interface. On the left is a topographic map with a blue location pin. The right side contains configuration options:

- Cursor:** Seleccionado 06.770, -3.007. Elevación (m): 111. PVGIS 6.2 versión.
- Utilice sombras del terreno:**
 - Horizonte calculado
 - Subir archivo de horizonte
- RENDIMIENTO DE LA FV CONECTADA A LA RED:**
 - Base de datos de radiación solar: PVGIS-SARAH2
 - Tecnología fotovoltaica: Silicio cristalino
 - Potencia fotovoltaica máxima instalada [kWp]: 630
 - Pérdida del sistema [%]: 21
 - Opciones de montaje fijo:**
 - Posición de montaje: De pie
 - Pendiente [°]: 18 Optimizar pendiente
 - Azimut [°]: 0 Optimizar pendiente y azimut
 - Precio de la electricidad fotovoltaica
 - Costo del sistema fotovoltaico (su moneda):
 - Interés [%/año]:
 - Vida útil [años]:



Meses	Producción FTV PVGIS	Meses	Producción FTV PVGIS
enero	59.100,79	agosto	97.391,77
febrero	64.893,89	septiembre	83.916,39
marzo	83.157,08	octubre	72.954,07
abril	90.385,54	noviembre	56.294,63
mayo	100.874,99	diciembre	55.956,04
junio	102.801,06		
julio	102.779,78	total	970.506,03

De las facturas de consumo (período 2020-2022), su media sería (por discriminación horaria):

Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
enero	4.012,67	7.071,67	0,00	0,00	0,00	114.344,67	125.429,00
febrero	6.188,67	13.697,33	0,00	0,00	0,00	118.236,33	138.122,33
marzo	0,00	4.050,00	5.030,00	15.443,27	0,00	122.202,47	146.725,73
abril	0,00	0,00	0,00	9.594,00	39.043,48	86.765,60	135.403,08
mayo	0,00	0,00	0,00	10.558,67	49.463,97	108.157,60	168.180,24
junio	2.438,33	10.294,67	27.138,42	26.325,75	0,00	84.255,27	150.452,43
julio	28.315,67	28.249,67	0,00	0,00	0,00	181.507,40	238.072,73
agosto	0,00	0,00	26.399,00	24.255,00	0,00	179.160,67	229.814,67
septiembre	0,00	0,00	55.300,67	60.711,00	0,00	145.619,33	261.631,00
octubre	0,00	0,00	0,00	41.408,67	68.687,00	139.809,67	249.905,33
noviembre	0,00	33.449,33	35.779,67	22.276,33	0,00	113.942,00	205.447,33
diciembre	21.266,33	26.300,33	0,00	0,00	0,00	106.618,33	154.185,00
TOTAL	62.221,67	123.113,00	149.647,75	210.572,68	157.194,45	1.500.619,33	2.203.368,89

Ajustamos la producción FTV a los diferentes tramos de consumo:

% TRAMOS DE TARIFA EN FUNCIÓN DE LAS HORAS DE PRODUCCIÓN FTV								
Mes	Horario producción	Horas	P1	P2	P3	P4	P5	P6
enero	8:00-16:00	9	33,33%	55,56%	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%
febrero	8:00-17:00	10	30,00%	60,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%
marzo	7:00-17:00	11	0,00%	0,00%	9,09%	72,73%	0,00%	18,18%
abril	7:00-18:00	12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	83,33%	16,67%
mayo	6:00-18:00	13	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	76,92%	23,08%
junio	6:00-19:00	14	28,57%	10,71%	21,43%	17,86%	0,00%	21,43%
julio	6:00-19:00	14	57,14%	21,43%	0,00%	0,00%	0,00%	21,43%
agosto	6:00-18:00	13	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
septiembre	7:00-18:00	12	0,00%	0,00%	50,00%	33,33%	0,00%	16,67%
octubre	7:00-17:00	11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	81,82%	18,18%
noviembre	8:00-17:00	10	0,00%	0,00%	10,00%	80,00%	0,00%	10,00%
diciembre	8:00-16:00	9	33,33%	55,56%	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%

SIMULACIÓN CON APLICACIÓN DE % DE CONSUMO							
Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
Enero	19.700,26	32.833,77	0,00	0,00	0,00	6.566,75	59.100,79
Febrero	19.468,17	38.936,33	0,00	0,00	0,00	6.489,39	64.893,89
Marzo	0,00	0,00	7.559,73	60.477,88	0,00	15.119,47	83.157,08
Abril	0,00	0,00	0,00	0,00	75.321,28	15.064,26	90.385,54
Mayo	0,00	0,00	0,00	0,00	77.596,15	23.278,84	100.874,99
Junio	29.371,73	11.014,40	22.028,80	18.357,33	0,00	22.028,80	102.801,06
Julio	58.731,30	22.024,24	0,00	0,00	0,00	22.024,24	102.779,78

SIMULACIÓN CON APLICACIÓN DE % DE CONSUMO							
Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
Agosto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97.391,77	97.391,77
Septiembre	0,00	0,00	41.958,20	27.972,13	0,00	13.986,07	83.916,39
Octubre	0,00	0,00	0,00	0,00	59.689,69	13.264,38	72.954,07
Noviembre	0,00	0,00	5.629,46	45.035,70	0,00	5.629,46	56.294,63
Diciembre	18.652,01	31.086,69	0,00	0,00	0,00	6.217,34	55.956,04
Totales	145.923,48	135.895,43	77.176,19	151.843,04	212.607,12	247.060,76	970.506,03

Comparamos consumo medio de red (período 2020-2022) con la producción FTV discriminada para los distintos rangos de consumo real efectuados:

Mes	P1		P2		P3		P4		P5		P6	
	CONSUMO	FTV	CONSUMO	FTV	CONSUMO	FTV	CONSUMO	FTV	CONSUMO	FTV	CONSUMO	FTV
Enero	4.013	19.700	7.072	32.834	0	0	0	0	0	0	114.345	6.567
Febrero	6.189	19.468	13.697	38.936	0	0	0	0	0	0	118.236	6.489
Marzo	0	0	4.050	0	5.030	7.560	15.443	60.478	0	0	122.202	15.119
Abril	0	0	0	0	0	0	9.594	0	39.043	75.321	86.766	15.064
Mayo	0	0	0	0	0	0	10.559	0	49.464	77.596	108.158	23.279
Junio	2.438	29.372	10.295	11.014	27.138	22.029	26.326	18.357	0	0	84.255	22.029
Julio	28.316	58.731	28.250	22.024	0	0	0	0	0	0	181.507	22.024
Agosto	0	0	0	0	26.399	0	24.255	0	0	0	179.161	97.392
Septiembre	0	0	0	0	55.301	41.958	60.711	27.972	0	0	145.619	13.986
Octubre	0	0	0	0	0	0	41.409	0	68.687	59.690	139.810	13.264
Noviembre	0	0	33.449	0	35.780	5.629	22.276	45.036	0	0	113.942	5.629
Diciembre	21.266	18.652	26.300	31.087	0	0	0	0	0	0	106.618	6.217
Totales	62.222	145.923	123.113	135.895	149.648	77.176	210.573	151.843	157.194	212.607	1.500.619	247.061

Obteniendo el autoconsumo (mínimo, sin cambiar el régimen de funcionamiento de la CR):

AUTOCONSUMO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	TOTAL
Enero	4.013	7.072	0	0	0	6.567	17.651
Febrero	6.189	13.697	0	0	0	6.489	26.375
Marzo	0	0	5.030	15.443	0	15.119	35.593
Abril	0	0	0	0	39.043	15.064	54.108
Mayo	0	0	0	0	49.464	23.279	72.743
Junio	2.438	10.295	22.029	18.357	0	22.029	75.148
Julio	28.316	22.024	0	0	0	22.024	72.364
Agosto	0	0	0	0	0	97.392	97.392
Septiembre	0	0	41.958	27.972	0	13.986	83.916
Octubre	0	0	0	0	59.690	13.264	72.954
Noviembre	0	0	5.629	22.276	0	5.629	33.535
Diciembre	18.652	26.300	0	0	0	6.217	51.170
						Total	692.949,01

CUADRO RESUMEN	kWh anuales
Autoproducción de PFV	692.949,01
Consumo tras actuación	1.510.419,87
Consumo de red actual	2.203.368,89
Ahorro	31,45 %

ANEJO 06: VIABILIDAD ECONÓMICA

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA

PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL**

TESORERÍA PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO CDAD REG CAIROS ZABALA, ADRA (ALMERIA), POTENCIA PICO 630 kWp

Momento	Año	Consumo eléctrica sin Fotovoltaica kWh	Facturación sin fotovoltaica €	Producción FV kWh	Producción FV AUTOCONSUMIDA kWh	Energía vertida a red kWh	CONSUMO DE LA RED CON FV kWh	CONSUMO DE LA RED CON FV €	Ahorro Venta de Excedente (ENERGIA VERTIDA + POOL)	Energía compensada €	Ahorro en factura €	Ahorro en factura %	Gastos de Mantenimiento	Coste del seguro	Otros Gastos	Intereses Prestamo	Amortización capital Prestamo	IVPE (7%)	Total Gastos	Cash Flow Tesorería	Cash Flow Tesorería Acumulada	
0	2.024																		0,00	598.533,34	-598.533,34	-598.533,34
1	2.025	2.203.368,89	352.844,59	970.457	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	6.930,00	2.520,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.450,00	82.157,25	-516.376,09	
2	2.026	2.203.368,89	352.844,59	969.971	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	7.137,90	2.595,60	0,00	0,00	0,00	0,00	9.733,50	81.873,75	-434.502,34	
3	2.027	2.203.368,89	352.844,59	969.486	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	7.352,04	2.673,47	0,00	0,00	0,00	0,00	10.025,51	81.581,74	-352.920,60	
4	2.028	2.203.368,89	352.844,59	969.002	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	7.572,60	2.753,67	0,00	0,00	0,00	0,00	10.326,27	81.280,98	-271.639,62	
5	2.029	2.203.368,89	352.844,59	968.517	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	7.799,78	2.836,28	0,00	0,00	0,00	0,00	10.636,06	80.971,19	-190.668,43	
6	2.030	2.203.368,89	352.844,59	968.033	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	8.033,77	2.921,37	0,00	0,00	0,00	0,00	10.955,14	80.652,11	-110.016,33	
7	2.031	2.203.368,89	352.844,59	967.549	572.099	0	1.631.269	261.237	0,00	0,00	91.607,25	25,96%	8.274,78	3.009,01	0,00	0,00	0,00	0,00	11.283,79	80.323,45	-29.692,87	
8	2.032	2.203.368,89	359.901,48	967.065	572.099	0	1.631.269	266.462	0,00	0,00	93.439,39	25,96%	8.523,03	3.099,28	0,00	0,00	0,00	0,00	11.622,31	81.817,08	52.124,21	
9	2.033	2.203.368,89	367.099,51	966.582	572.099	0	1.631.269	271.791	0,00	0,00	95.308,18	25,96%	8.778,72	3.192,26	0,00	0,00	0,00	0,00	11.970,98	83.337,20	135.461,42	
10	2.034	2.203.368,89	374.441,50	966.098	572.099	0	1.631.269	277.227	0,00	0,00	97.214,34	25,96%	9.042,08	3.288,03	0,00	0,00	0,00	0,00	12.330,11	84.884,24	220.345,65	
11	2.035	2.203.368,89	381.930,33	965.615	572.099	0	1.631.269	282.772	0,00	0,00	99.158,63	25,96%	9.313,34	3.386,67	0,00	0,00	0,00	0,00	12.700,01	86.458,62	306.804,28	
12	2.036	2.203.368,89	389.568,94	965.132	572.099	0	1.631.269	288.427	0,00	0,00	101.141,80	25,96%	9.592,74	3.488,27	0,00	0,00	0,00	0,00	13.081,01	88.060,79	394.865,07	
13	2.037	2.203.368,89	397.360,31	964.650	572.099	0	1.631.269	294.196	0,00	0,00	103.164,64	25,96%	9.880,52	3.592,92	0,00	0,00	0,00	0,00	13.473,44	89.691,20	484.556,27	
14	2.038	2.203.368,89	405.307,52	964.168	572.099	0	1.631.269	300.080	0,00	0,00	105.227,93	25,96%	10.176,94	3.700,70	0,00	0,00	0,00	0,00	13.877,64	91.350,29	575.906,56	
15	2.039	2.203.368,89	413.413,67	963.686	572.099	0	1.631.269	306.081	0,00	0,00	107.332,49	25,96%	10.482,25	3.811,73	0,00	0,00	0,00	0,00	14.293,97	93.038,52	668.945,08	
16	2.040	2.203.368,89	421.681,94	963.204	572.099	0	1.631.269	312.203	0,00	0,00	109.479,14	25,96%	10.796,71	3.926,08	0,00	0,00	0,00	0,00	14.722,79	94.756,35	763.701,43	
17	2.041	2.203.368,89	430.115,58	962.722	572.099	0	1.631.269	318.447	0,00	0,00	111.668,72	25,96%	11.120,62	4.043,86	0,00	0,00	0,00	0,00	15.164,48	96.504,25	860.205,68	
18	2.042	2.203.368,89	438.717,90	962.241	572.099	0	1.631.269	324.816	0,00	0,00	113.902,10	25,96%	11.454,23	4.165,18	0,00	0,00	0,00	0,00	15.619,41	98.282,69	958.488,36	
19	2.043	2.203.368,89	447.492,25	961.760	572.099	0	1.631.269	331.312	0,00	0,00	116.180,14	25,96%	11.797,86	4.290,13	0,00	0,00	0,00	0,00	16.087,99	100.092,15	1.058.580,51	
20	2.044	2.203.368,89	456.442,10	961.279	572.099	0	1.631.269	337.938	0,00	0,00	118.503,74	25,96%	12.151,80	4.418,84	0,00	0,00	0,00	0,00	16.570,63	101.933,11	1.160.513,62	
21	2.045	2.203.368,89	465.570,94	960.798	572.099	0	1.631.269	344.697	0,00	0,00	120.873,82	25,96%	12.516,35	4.551,40	0,00	0,00	0,00	0,00	17.067,75	103.806,07	1.264.319,69	
22	2.046	2.203.368,89	474.882,36	960.318	572.099	0	1.631.269	351.591	0,00	0,00	123.291,29	25,96%	12.891,84	4.687,94	0,00	0,00	0,00	0,00	17.579,78	105.711,51	1.370.031,20	
23	2.047	2.203.368,89	484.380,01	959.838	572.099	0	1.631.269	358.623	0,00	0,00	125.757,12	25,96%	13.278,60	4.828,58	0,00	0,00	0,00	0,00	18.107,18	107.649,94	1.477.681,14	
24	2.048	2.203.368,89	494.067,61	959.358	572.099	0	1.631.269	365.795	0,00	0,00	128.272,26	25,96%	13.676,95	4.973,44	0,00	0,00	0,00	0,00	18.650,39	109.621,87	1.587.303,01	
25	2.049	2.203.368,89	503.948,96	958.878	572.099	0	1.631.269	373.111	0,00	0,00	130.837,71	25,96%	14.087,26	5.122,64	0,00	0,00	0,00	0,00	19.209,90	111.627,80	1.698.930,82	
TOTALES		55.084.222,17	10.176.235,03	24.116.405	14.302.487	0	40.781.735	7.534.231	0,00	0,00	2.642.004,21	25,96%	252.662,70	91.877,35	0,00	0,00	0,00	0,00	943.073,39	1.698.930,82	1.698.930,82	

TIR	13,60%
AÑOS Retorno	7,36
VAN (Tasa 3,25%)	921.060,23 €

ANEJO 07: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA

PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**

**ANEXO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA
PARA AUTOCONSUMO DE 500 KW**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**

INDICE

1. Memoria descriptiva.....	5
1.1. Objeto	5
1.2. Descripción técnica.....	5
1.3. Emplazamiento	6
1.4. Accesos y vallado	6
1.5. Interferencias y servicios afectados	6
1.6. Suministro de energía eléctrica	6
1.7. Agua potable	7
2. Análisis de riesgos y su prevención	7
2.1. Obra civil	7
Excavación	8
2.2. Montaje	10
Montaje de paneles fotovoltaicos	10
Montaje de inversores.....	11
Red de tierras	11
Manipulación manual de cargas.....	11
Izado de Cargas	16
Cuerdas	17
Cables 18	
Cadenas.....	20
Ganchos.....	22
Argollas y anillos	23
Grilletes	23
Eslingas	24
Poleas 27	
Transporte de material.....	28
Trabajos de soldadura eléctrica	30
Soldadura en interior de recintos cerrados	32
Trabajos próximos a elementos en tensión	33
Trabajos en tensión	36

Trabajos en altura	39
Trabajos en las proximidades de oleoductos	42
3. Maquinaria a emplear	43
3.1. Retroexcavadora	43
3.2. Grúa.....	46
3.3. Máquinas herramientas y herramientas manuales	49
Radial	53
Sierra circular	54
Vibrador.....	54
Amasadora	54
3.4. Andamios tubulares.....	55
3.5. Escaleras.....	60
Generales.....	60
Escaleras de madera.....	63
Escaleras de tijera	63
Escaleras metálicas	63
3.6. Instalaciones provisionales	64
3.6.1. Instalación provisional eléctrica.....	64
3.7. Medicina preventiva y asistencial.....	69
3.7.1. Reconocimientos médicos.....	69
3.7.2. Asistencia de accidentados	69
4. Pliego de condiciones en materia de seguridad y salud.....	71
4.1. Legislación aplicable	71
4.2. Consideraciones de los equipos de protección colectiva	74
4.3. Consideraciones de los equipos de protección individual.....	75
4.4. Señalización de la obra	76
4.5. Equipos de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos	76
4.6. Formación e información a los trabajadores.....	77
4.7. Acciones a seguir en caso de accidente laboral.....	78
4.8. Medidas de actuación en caso de emergencia	79
4.8.1. En líneas de alta tensión:	84
4.8.2. En líneas de baja tensión	84
4.9. Asistencia sanitaria.....	84

4.10. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente.....	85
4.11. Seguridad de la obra	86
Presencia de recursos preventivos e obra	86
4.12. Plan de seguridad y salud.....	87
4.13. Obligaciones de cada contratista adjudicatario en materia de seguridad y salud	88
4.14. Coordinador de seguridad y salud.....	89
4.15. Libro de incidencias	90
4.16. Seguridad de responsabilidad civil y patronal.....	91
4.17. Subcontratación	92
5. Planos de seguridad y salud.....	93
6. Presupuesto.....	107

1. Memoria descriptiva

1.1. Objeto

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. Descripción técnica

La instalación fotovoltaica convierte la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos solares instalados sobre estructuras fijas que hacen de soporte. A este conjunto de módulos solares se le denomina generador fotovoltaico. Posteriormente la corriente continua producida en el generador fotovoltaico se convierte en corriente alterna mediante inversores, para posteriormente inyectarla en la red eléctrica de la compañía distribuidora a través de varios centros de transformación.

La instalación posee elementos de protección tales como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general que nos permita separar la instalación fotovoltaica de la red de distribución.

Habrá que asegurar un grado de aislamiento eléctrico Clase II en lo que afecta a equipos (módulos e inversores) y al resto de materiales (cableado, cajas, armarios de conexión, etc.).

La instalación incorporará todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de la persona, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

1.3. Emplazamiento

La instalación de la Planta Fotovoltaica de 900 KW en suelo proyectada, se situará en PARCELA 9 POLÍGONO 55, T.M. ÉCIJA – SEVILLA, con

COORDENADAS UTM HUSO 30 (ETRS89)

X= 309.007

Y= 4.153.987

La parcela tiene una superficie total de 24.920,57 m²

1.4. Accesos y vallado

Con antelación al inicio de los trabajos, se dispondrá el vallado perimetral del recinto de con el fin de evitar que cualquier persona ajena a la obra tenga fácil acceso a la misma.

Los accesos de materiales y para el personal, estarán debidamente señalizados.

En dichos accesos, en sitio visible, se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.

1.5. Interferencias y servicios afectados

Los trabajos se desarrollan en el emplazamiento de la obra destinada a tal fin, y cuyo destino es exclusivamente la ubicación de las instalaciones objeto del proyecto, por lo que las únicas interferencias que puedan presentarse son las superposiciones de las diversas fases de los trabajos.

Caso de encontrarse con servicios que puedan verse afectados, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

1.6. Suministro de energía eléctrica

La acometida a las obras será por cuenta de la Propiedad, proporcionando un punto de enganche en el lugar del emplazamiento de estas en caso de ser posible.

En caso de que el suministro no pueda realizarse, el contratista dispondrá los medios

necesarios para abastecerse desde el exterior antes del comienzo de la obra. Los medios serían principalmente grupos electrógenos.

1.7. Agua potable

El contratista dispondrá los medios necesarios para abastecerse desde el exterior antes del comienzo de la obra.

2. Análisis de riesgos y su prevención

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se dividirán las obras en una serie de trabajos por especialidades o unidades constructivas, dentro de cada uno de los apartados correspondientes a la obra civil y al montaje, así como en una serie de equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de estas.

El siguiente análisis de riesgos sobre el proyecto de ejecución podrá ser variado por cada uno de los contratistas adjudicatarios en su propio Plan de Seguridad y Salud, cuando sea adaptado a la tecnología de construcción que les sea de aplicación.

2.1. Obra civil

Se entenderá como obra civil, todas aquellas canalizaciones necesarias para el tendido de los cables, estructuras fijas al terreno, así como las excavaciones necesarias para la correcta colocación de las casetas prefabricadas donde se alojan los inversores, centros de transformación, centros de seccionamiento, edificios o construcciones necesarias para el funcionamiento y mantenimiento de la planta, como almacenes, casetas e instalaciones de seguridad, centros de control, etc.

Movimiento de tierras y cimentaciones

Dentro de esta fase de obra, se consideran las siguientes operaciones a realizar en caso de que hubiera que realizarlas:

- Excavación de Zanjas
- Cimentación de edificios prefabricados

Excavación

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición al ruido

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- En caso de ser necesario, se colocará vallado perimetral de obra alrededor de la misma.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realizar los trabajos.
- Todas las excavaciones de obra se señalarán en todo su perímetro con el fin de evitar caídas a distinto nivel. Cuando la profundidad de la excavación sea superior a 2 metros, se deberá proteger mediante el uso de barandillas con suficiente rigidez y estabilidad.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de las excavaciones.
- Cuando las zanjas o excavaciones tengan una profundidad superior a 1,5 metros y cuando por las características del terreno exista peligro de derrumbamiento, se llevará a cabo la entibación de la zanja y/o excavación, quedando prohibido llevar a cabo cualquier tipo de trabajo sin realizar esta operación previa.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo debe reforzarse o apuntalarse la entibación.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deberán eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo por más de un día.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas se reanudarán cuando la dirección de obra lo considere oportuno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso por las mismas.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de excavación no superior a los 4 metros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Guantes de trabajo.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los niveles permitidos.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

2.2. Montaje

El montaje comprenderá la totalidad de los elementos que forman parte de la instalación, incluyendo paneles, estructuras, seguidores, inversores, cableado, canalizaciones, pequeño material, cuadros, protecciones, puesta a tierra, tendido de línea, etc.

Montaje de paneles fotovoltaicos

Los paneles se instalarán sobre los perfiles del seguidor. La fijación de los paneles se realizará mediante tornillos y tuercas; si los paneles se instalan sobre seguidor dicha labor se realizará sobre el suelo, izando posteriormente el conjunto estructuras-paneles para su colocación en el seguidor, utilizando los medios adecuados para tal efecto. Si los paneles se instalan sobre estructura fija, la colocación de los mismos se realizará directamente sobre la Estructura ya montada, utilizando los medios adecuados para tal efecto.

Montaje de inversores

Los inversores irán ubicados en cimentación de hormigón junto con la estación transformadora. Se instalarán y conectarán estos equipos inversores, así como su correspondiente sistema de monitorización.

Red de tierras

Se procederá a instalar y conectar la red de tierras de las masas de las estructuras fijas o seguidores, de los inversores y todas las masas conectadas a tierra especificadas en el proyecto (así como pequeños accesorios para la correcta instalación).

RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE MONTAJE

Manipulación manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsos lumbares, para los trabajadores.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.

- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del operario deberá estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, solo se consigue si los pies están bien situados:
 - Enmarcando la carga.
 - Ligeramente separados.
 - Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Técnica segura del levantamiento:
 - Situar el peso cerca del cuerpo.
 - Mantener la espalda plana.
 - No doblar la espalda mientras levanta la carga.
 - Usar los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
 - Coger mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir mejor un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos,

prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.

- Las cargas deberán levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Para mantener la espalda recta se deberán "meter" ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones. En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos. O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Se utilizarán los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°).
- Los músculos de las piernas deberán utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.
- En la medida de lo posible, los brazos deberán trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deberán mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar de forma natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.

- Para transportar una carga, esta deberá mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
- Este proceder evitará la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permitirá reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos. El peso del cuerpo puede ser utilizado:
 - Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
 - Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
 - Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso.
 - En todas estas operaciones deberá ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
 - Para levantar una caja grande del suelo, el empuje deberá aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
 - Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90º, lo que conseguimos hacer será deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.
 - Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, se aprovechara su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
 - Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deberán encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.

- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deberán excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.
 - Deberá designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:
 - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
 - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
 - La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, como pasar bajo la carga, etc.)
 - La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se deberá efectuar:
 - Estando el portador de detrás ligeramente desplazado con respecto al de delante, para facilitar la visibilidad de aquel.
 - A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
 - Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación) quien de las ordenes preparatorias, de elevación y transporte.
 - Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
 - Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.

- Nunca deberán tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Será conveniente preparar la carga antes de cogerla.
- Se aspirará en el momento de iniciar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorso lumbares.
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.

Izado de Cargas

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Los accesorios de elevación resistirán los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

Cuerdas

- Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.
- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- En primer lugar, se deberán deshacer los nudos que pudiera tener, puesto que conservan la humedad y se lavaran las manchas. Después de bien seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñamientos, ataques de ácidos, etc.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de este mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.

- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60°.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos, así como inútiles exposiciones a la luz.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, porejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabo en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

Cables

- Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en las cuales van a ser empleados.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

- Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún
- empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo
- que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de estos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá asegurar que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, se hará rodar en el suelo, fijando el extremo libre a un punto, del que nunca se tirará, o bien dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.

- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no deberá realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetas cables.
- Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante. Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que elimine la suciedad en el mismo.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
 - Rotura de un cordón.
 - Reducción anormal y localizada del diámetro.
 - Existencia de nudos.
 - Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
 - Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
 - Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Cadenas

- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.

- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
 - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
 - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
 - Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta de este.
- Bajo carga, la cadena deberá quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena deberá protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deberán ser manipuladas con precaución, evitando arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias,

polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.

- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación deberán estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, por lo que este debe prevenirse.
- No deberá tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deberán utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No deberá tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No deberá calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.

- Un gancho abierto o doblado deberá ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
 - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
 - Que el dispositivo de seguridad contra desenganche accidental funcione perfectamente.
 - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

Argollas y anillos

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscara a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- No se sustituirá nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de este.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendara es el anillo en forma de pera, al ser este el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

Grilletes

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.

- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estrobos y eslingas trabajaran sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón.
- El cáncamo tendrá el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No se calentará ni soldará sobre los grilletes.

Eslingas

- Se tendrá especial cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
 - El propio desgaste por el trabajo.
 - Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
 - Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aun cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
 - Los sujetacables, aun cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.

- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
 - Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
 - Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
 - Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
 - Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
 - Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se deberá utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
 - Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).
 - Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
 - Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas o nudos.
 - Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.

- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante:

$$F \text{ (en Kg)} = 8 \times d^2 \text{ (diámetro del cable en m)}$$

- Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
- Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
- Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
- No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
- No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
- Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
- Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula:

$$F \text{ (en Kg)} = 6 \times d^2 \text{ (diámetro del redondo en mm)}$$

- En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
- Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
- Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir este hasta el máximo.
- Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
- Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se deberá poner fuera de servicio.
- Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
- Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

Poleas

- No sobrecargarlas nunca. Comprobar que son apropiadas a la carga que van a soportar.
- Comprobar que funcionan correctamente, que no existen holguras entre polea y eje, ni fisuras ni deformaciones que hagan sospechar que su resistencia ha disminuido.

- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.
- Revisar y engrasar semanalmente. Se sustituirá cuando se noten indicios de desgaste, o cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa.
- Cuando una polea chirríe se revisará inmediatamente, engrasándola y sustituyéndola si presenta holgura sobre el eje.
- Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes, a fin de que tengan posibilidad de orientación, evitando así que el cable tire oblicuamente a la polea.
- Se prohíbe terminantemente utilizar una polea montada de forma que el cable tire oblicuamente.
- Se prohíbe soldar sobre poleas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.

Transporte de material

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.

- Choque contra objetos móviles/inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIOS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- El vehículo de transporte sólo será utilizado por personal capacitado.
- No se transportarán pasajeros fuera de la cabina.
- Se subirá y bajará del vehículo de transporte de forma frontal.
- El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al vehículo de transporte, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial, así como la señalización de la obra.
- Si tuviera que parar en rampa, el vehículo quedara frenado y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Cualquier operación de revisión con la caja levantada se hará impidiendo su descenso mediante enclavamiento.

- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad (cuando abandonen la cabina).
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos.
- Gafas de protección contra ambiente pulvígenos.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares.
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.

Trabajos de soldadura eléctrica

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a radiaciones.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Las masas de cada aparato estarán dotadas de puesta a tierra.

- La superficie de los portaelectrodos a mano y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.
- Los cables de conductores se revisarán frecuentemente y se mantendrán en buenas condiciones.
- La pinza portaelectrodos se mantendrá siempre en buen estado y cerca de donde se esté soldando.
- Los cables deteriorados o averiados deberán repararse cuidadosamente. Todos los puntos de empalme de los cables de soldadura deberán estar perfectamente aislados.
- Los cables de conexión a la red y los de soldadura deberán enrollarse antes de realizar cualquier transporte.
- En lugares húmedos el operario se deberá aislar trabajando sobre una base de madera seca.
- Se deberán de colocar extintores en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica.
- Los ayudantes de los soldadores también deberán usar gafas o pantallas inactínicas.
- Se dispondrán adecuadamente los cables de modo que no representen un riesgo para el personal o puedan sufrir daños mecánicos.
- La zona de trabajo estará convenientemente delimitada y en su interior todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal necesarios.
- El cable de tierra deberá conectarse lo más cercano posible a la pieza donde se efectúa la soldadura, sin que pueda conectarse a otro equipo o instalación existente, así como tampoco a través del acero de refuerzo de las estructuras de hormigón armado.

- Tantas veces como se interrumpa por algún tiempo la operación de soldar, se cortará el suministro de energía eléctrica a la máquina. Al terminar el trabajo debe quedar totalmente desconectada y retirada de su sitio.
- Las conexiones con la maquina deberán tener las protecciones necesarias y, como mínimo, fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), con una buena toma de tierra.
- La alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará a través de un cuadro provisto de interruptor diferencial adecuado al voltaje de suministro, si no se cumplen los requisitos del apartado anterior.
- Los generadores de combustión interna (Diesel) deberán pararse cuando no se estén utilizando, así como cuando se requiera repostar combustible.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico junto al grupo Diesel.
- Los electrodos usados se dispondrán en un recipiente, evitando que queden esparcidos por el suelo.
- Antes de realizar cambios de intensidad deberá desconectarse el equipo.
- No introducir jamás el portaelectrodos en agua para enfriarlo, puede causar un accidente eléctrico.
- No se dejará la pinza y su electrodo directamente apoyados en el suelo, sino en un soporte aislante.

Soldadura en interior de recintos cerrados

Para soldar en recintos cerrados habrá que tener siempre presente que:

- Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos.
- Hay que preocuparse de que la ventilación sea buena.
- Nunca se debe ventilar con oxígeno.

- Hay que llevar ropa protectora y difícilmente inflamable.
- No se debe de llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Pantallas para soldadura.
- Manguitos, guantes o manoplas y polainas para soldadura.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada en acero.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura.

Trabajos próximos a elementos en tensión

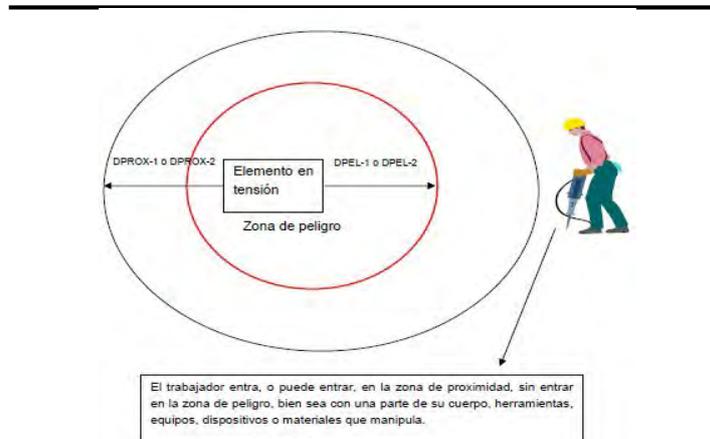
RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Electrocuciiones.
- Incendios.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Todos los trabajos se realizarán según lo establecido en el Real Decreto 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Se define como trabajador autorizado aquel trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.
- Se define trabajador cualificado como el trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.
- Todo trabajo en las proximidades de líneas eléctricas o elementos en tensión será ordenado y dirigido por el jefe del trabajo (que será un trabajador cualificado), el cual será el responsable de que se cumplan las distancias de seguridad, y podrán ser realizados por trabajadores autorizados.
- Cuando se utilicen grúas o aparatos elevadores, se respetarán las distancias mínimas de seguridad, para evitar no solo el contacto sino también la excesiva cercanía a líneas con tensión (según criterios del R.D. 614/2001, Anexo V, Trabajos en Proximidad). El personal que no opere estos equipos permanecerá alejado de ellos.
- En trabajos en líneas, se colocarán tantos equipos de puesta a tierra y en cortocircuito como posibles fuentes de tensión confluyan en el lugar de trabajo, siendo estos equipos de Puesta a Tierra de características adecuadas a la tensión de la línea, según criterios del R.D. 614/2001.
- Es obligatorio el uso de equipos de protección adecuados al riesgo de cada trabajo, tales como: banquetas o alfombrillas aislantes, pértigas, guantes, casco, pantalla facial, herramienta aislada, así como cualquier otro elemento de protección, tanto individual como colectivo, homologado.
- Cuando en la proximidad de los trabajos haya partes activas, se aislarán convenientemente mediante vainas, capuchones, mantas aisladas, etc. en todos los conductores, incluido el neutro.



- Las distancias de seguridad para trabajar próximos a Líneas Eléctricas o elementos con tensión mantendrán las siguientes distancias de seguridad, quedando terminantemente prohibido realizar trabajos sin respetar estas distancias:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Imagen 1. Tabla distancias de seguridad al trabajar con tensión

Donde:

- U_n : Tensión nominal de la instalación (kV).
- D_{PEL-1} : Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- D_{PEL-2} : Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
- D_{PROX-1} : Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización de este.

- D_{PROX2} : Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización de este.

Zona de proximidad es el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente ésta última.

Si existen elementos en tensión cuyas zonas de peligro sean accesibles (no se han colocado pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes), se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea solo de forma accidental. Esta señalización se colocará antes de iniciar los trabajos.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra arco eléctrico.
- Guantes de trabajo.
- Guantes dieléctricos para alta y baja tensión.
- Gafas de protección o pantalla de protección facial contra arco eléctrico.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.

Trabajos en tensión

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Se seguirán en todo momento las especificaciones descritas en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Para estos trabajos se deberán haber desarrollado procedimientos específicos, los operarios deberán tener una formación adecuada y tanto el material de seguridad, como el equipo de trabajo y las herramientas a utilizar serán las adecuadas.
- La zona de trabajo debe estar claramente definida y delimitada.
- Todas aquellas partes de una instalación eléctrica sobre la que vayan a realizarse trabajos deberán disponer de un espacio adecuado de trabajo, de medios de acceso de iluminación.
- Cuando sea necesario, el acceso a la zona de trabajo debe ser delimitado claramente en el interior de las instalaciones.
- Se deben tomar medidas de prevención adecuada para evitar accidentes a personas por otras fuentes de peligro tales como sistemas mecánicos o en presión o caídas.
- No se deben colocar objetos que puedan dificultar el acceso ni materiales inflamables, junto o en los caminos de acceso, las vías de emergencia a o desde equipos eléctricos de corte y control, así como tampoco en las zonas desde donde estos equipos hayan de ser operados.

- Los materiales inflamables deben mantenerse alejados de fuentes de arco eléctrico.
- Si es necesario, durante la realización de cualquier trabajo u operación, se colocará una señalización adecuada para llamar la atención sobre los riesgos más significativos.
- Los procedimientos de trabajos en tensión solo se llevarán a cabo una vez suprimidos los riesgos de incendio o explosión.
- Se debe asegurar que el trabajador se encuentra en una posición estable, para permitirle tener las dos manos libres.
- Los operarios utilizarán equipos de protección individual apropiados y no llevarán objetos metálicos, tales como anillos, relojes, cadenas, pulseras, etc.
- Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
- Es obligatorio el uso de equipos de protección adecuados al riesgo de cada trabajo, tales como: banquetas o alfombrillas aislantes, pértigas, guantes, casco, pantalla facial, herramienta aislada, así como cualquier otro elemento de protección, tanto individual como colectivo, homologado.
- Para el trabajo en tensión se adoptarán medidas de protección para prevenir la descarga eléctrica y el cortocircuito. Se tendrán en cuenta todos los diferentes potenciales presentes en el entorno de la zona de trabajo.
- Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado y además especialmente entrenado.
- Deberán especificarse las características, la utilización, el almacenamiento, la conservación, el transporte e inspecciones de las herramientas, los equipos y materiales utilizados en los trabajos en tensión.
- Las herramientas, equipos y materiales estarán claramente identificados.

- Para los trabajos en el interior de edificios, las condiciones atmosféricas no se han de tener en cuenta a menos que exista riesgo de sobretensiones que provengan de instalaciones exteriores y siempre que la visibilidad en la zona de trabajo sea adecuada.
- Otros parámetros, tales como la altitud y la contaminación, particularmente en alta tensión, se deben considerar si reducen la calidad de aislamiento de las herramientas y equipos.
- Cuando las condiciones ambientales requieran la paralización del trabajo, el personal debe dejar la instalación y los dispositivos aislantes y aislados en posición segura. Los operarios deben también retirarse de la zona de trabajo de forma segura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra arco eléctrico.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela aislante y antideslizante.
- Guantes de trabajo.
- Guantes dieléctricos para baja tensión.
- Guantes dieléctricos para alta tensión.
- Gafas de protección o pantalla de protección facial contra arco eléctrico.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo para el mal tiempo.

Trabajos en altura

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes contra objetos o herramientas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Los trabajos en altura no serán realizados por aquellas personas cuya condición física les cause vértigo o altere su sistema nervioso, padezcan ataques de epilepsia o sean susceptibles, por cualquier motivo, de desvanecimientos o alteraciones peligrosas.
- Todos los trabajadores deben de disponer, previo al inicio de los trabajos, de formación adecuada para realizar trabajos en altura y conocer los procedimientos específicos de seguridad para la realización de los trabajos.
- Se emplearán en todo momento los medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.) adecuados para realizar este tipo de trabajos, los cuales cumplirán con lo estipulado en este Estudio de Seguridad.
- Los trabajos en altura solo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.
- Si por motivos de localización del tajo de trabajo, no se emplearan medios auxiliares, el trabajador deberá usar arnés de seguridad amarrado a algún punto fijo de la estructura.
- El acceso a los puestos de trabajo se efectuará por los accesos previstos, y no usando medios alternativos no seguros.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores

un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

- Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- No se comenzará un trabajo en altura si el material de seguridad no es idóneo, no está en buenas condiciones o sencillamente no se tiene.
- Nunca se deben improvisar las plataformas de trabajo, sino que se construirán de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberá disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- Al trabajar en lugares elevados no se arrojarán herramientas ni materiales. Se pasarán de mano en mano o se utilizará una cuerda o capazo para estos fines.
- Caso de existir riesgo de caída de materiales a nivel inferior, se balizará, o si no es posible, se instalarán señales alertando del peligro en toda la zona afectada.
- Si por necesidad del trabajo hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.

- Las plataformas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, evitando sobrecargarlas en exceso.
- Para trabajos en cubierta con riesgo de caída a distinto nivel se deberá adoptar alguna de las medidas que se citan a continuación:
 - Proteger todo el perímetro de esta mediante el uso de barandillas rígidas con listón superior a 90 cm, intermedio a 45cm y rodapiés a 15 cm.
 - Instalar una línea de vida a la que permanezcan permanentemente amarrados los operarios mediante el uso de arnés de seguridad homologado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos con barbuquejo.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Bolsa portaherramientas.
- Arnés de seguridad y línea de vida.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

Trabajos en las proximidades de oleoductos

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Rupturas accidentales o fugas en el oleoducto.
- Exposición a gases nocivos y atmósferas peligrosas.
- Riesgo de explosión.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Capacitar a los empleados y contratistas en los procedimientos de seguridad y proveerlos de herramientas y equipos adecuados.
- Identificar y localizar la infraestructura subterránea de gas y otros servicios ya existentes antes de realizar excavaciones para instalar o reparar tuberías de gas.
- Colocar marcas visuales de los oleoductos durante la instalación, y revisarlas periódicamente para hacer los cambios necesarios.
- Eliminar fuentes de ignición antes de realizar labores de mantenimiento y actividades de reparación.
- Instalar tuberías y sus componentes utilizando una distancia de separación adecuada y suficiente revestimiento protector para minimizar la posible interferencia con otra infraestructura subterránea.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Guantes de protección.
- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.

3. Maquinaria a emplear

3.1. Retroexcavadora

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos móviles/inmóviles.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todos los aparatos de elevación y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
 - La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, pala, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo, a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
 - La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos o por los huecos y abertura existentes en la caja.
 - La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión, y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.
 - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.

- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Se hará una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
- La máquina solo será utilizada por personal capacitado.
- No se tratará de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se trabajará con la máquina en situación de semiavería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
- No liberar los frenos de la máquina en posición parada si antes no se ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que funcionan todos los mandos correctamente.
- No olvidar ajustar el asiento para poder alcanzar los controles sin dificultad.
- No se podrá fumar durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se deberá desplazar a velocidades muy moderadas, especialmente en lugares de mayor riesgo, tales como pendientes, rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.
- En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, la maquina estará dotada de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.

- El inicio de las maniobras se señalizará y se realizarán con extrema precaución.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos (cuando se abandone la cabina).
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética).
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética).
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorso lumbares.

3.2. Grúa

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos móviles/inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR

- Todos los trabajos se deberán ajustar a las características de la grúa: carga máxima, longitud de pluma, carga en punta contrapeso. A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- El gancho de izado deberá disponer de limitador de ascenso, y dispondrá de pestillo de seguridad en perfecto estado.
- La armadura de la grúa deberá estar conectada a tierra.
- En caso de elevación de pallets, se hará disponiendo de dos eslingas por debajo de la plataforma de madera. Nunca se utilizará el fleje del pallet para colocar en el gancho de la grúa.
- Está prohibido totalmente el transporte de personas en la grúa, así como arrastrar cargas, tirar de ellas en sesgo y arrancar las que estén enclavadas.
- El servicio de la grúa necesita además del maquinista, otros operarios que se encargan de enganchar y realizar las señales pertinentes para asegurar su transporte en condiciones de seguridad. Estos últimos son el enganchador y el señalista, siendo frecuentemente ambos la misma persona. Las condiciones que deben cumplir estos operarios y su misión son los siguientes:
- Maquinista: no podrá padecer defectos de sus capacidades audiovisuales, así como ningún defecto fisiológico que afecte al funcionamiento de la máquina a su cargo. Además, poseerá de una formación suficiente para realizar las tareas específicas a su puesto de trabajo. Asimismo, debe ser consciente de su responsabilidad, evitando sobrevolar la carga donde haya personas, manejando los mandos con movimientos suaves y vigilando constantemente la carga, dando señales de aviso en caso de observar anomalías. Antes de empezar la jornada diaria de trabajo, el maquinista verificará los siguientes puntos:
 - Comprobar el funcionamiento de los frenos.
 - Comprobar las partes sujetas al desgaste, como zapatas de freno, cojinetes y superficies de fricción de rodillos.
 - Comprobar el funcionamiento de limitadores y contactores.

- Comprobar los topes, gancho y trinquetes.
- Comprobar los lastres y contrapesos.
- Comprobar la tensión de los cables cuando esté arriestrada.
- Una vez por semana, deberá hacer las siguientes revisiones:
 - Comprobar el estado de los cables y atender a su mantenimiento, debiendo ser repuestos en cuanto se observe un hilo roto.
 - Comprobar los niveles de aceite en las cajas reductoras y el engrase de todos sus elementos especialmente los de giro.
 - Comprobar el estado de las eslingas, ondillas y aparejos de elevación general.
- Enganchador: es el operario que hace el enganchado de la carga, se encargará de:
 - Comprobar el estado de las eslingas, ganchos y cadenas.
 - Cuidará que el amarre de las cargas sea correcto, observando que están bien repartidas y equilibradas.
 - Impedirá el acceso de personas al radio de acción de la grúa.
 - En caso de transporte de cargas lineales, tales como vigas y tablones, se utilizarán cuerdas para guiarlas en su traslado.
- Señalista: cuando las cargas a transportar estén fuera del alcance de la vista del maquinista, existirán una o varias personas que, mediante un código de señales de maniobra, hagan las señales pertinentes para que las operaciones se hagan con la debida seguridad. Esta persona deberá cumplir las siguientes normas:
 - Dirigirá la elevación y transporte de las cargas, evitando que tropiecen con obstáculos.
 - Se colocará de modo que pueda ver en todo momento la carga, y al mismo tiempo, que el gruista pueda verle a él y advertir sus señales.

- Impedirá que se encuentren personas en la vertical de la carga en todo su recorrido.
- Detendrá la operación cuando observe alguna anomalía.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos (cuando se abandone la cabina).
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética).
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética).
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorso lumbares.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

3.3. Máquinas herramientas y herramientas manuales

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Golpes/Cortes por objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a ruido.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- En los equipos de oxicorte, se recomienda trabajar con la presión aconsejada por el fabricante del equipo.
- En los intervalos de no utilización, dirigir la llama del soplete al espacio libre o hacia superficies que no puedan quemarse.
- Cuando se trabaje en locales cerrados, se deberá disponer de la adecuada ventilación.
- En los equipos que desprenden llama, su entorno estará libre de obstáculos.
- Las maquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, solo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.
- Se deberá mantener siempre en buen estado las herramientas de combustión, limpiando periódicamente los calibres, conductos de combustión, boquillas y dispositivos de ignición o disparo, etc.
- El llenado del depósito de carburante deberá hacerse con el motor parado para evitar el riesgo de inflamación espontanea de los vapores de la gasolina.
- Dado el elevado nivel de ruido que producen los motores de explosión, es conveniente la utilización de protección auditiva cuando se manejen este tipo de máquinas.
- Para las maquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
 - La purga de las condiciones de aire.
 - La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
 - El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas ni puedan ser dañadas por vehículos.

- Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.
- Las herramientas deben estar acopladas a las mangueras por medio de resortes, pinzas de seguridad o de otros dispositivos que impidan que dichas herramientas salten.
- No se debe usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de las ropas o para quitar las virutas.
- Al usar herramientas neumáticas siempre debe cerrarse la llave de aire de estas antes de abrir la de la manguera.
- Nunca debe doblarse la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.
- Aun cuando no trabaje la maquina neumática, no deja de tener peligro si está conectada a la manguera de aire.
- No debe apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre la herramienta neumática, ya que puede deslizarse y caer contra la superficie que se estátrabajando.
- Las condiciones a tener en cuenta después de la utilización serán:
 - Cerrar la válvula de alimentación del circuito de aire.
 - Abrir la llave de admisión de aire de la máquina, de forma que se purgue el circuito.
 - Desconectar la máquina.
- Para las maquinas-herramientas hidráulicas, se fijará mediante una pequeña cadena el extremo de la manguera para impedir su descompresión brusca.

- Se emplazará adecuadamente la herramienta sobre la superficie nivelada y estable.
- Su entorno estará libre de obstáculos.
- Se utilizarán guantes de trabajo y gafas de seguridad para protegerse de las quemaduras por sobrepresión del circuito hidráulico y de las partículas que se puedan proyectar.
- Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
- No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
- No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
- No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
- Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.

- Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, transformador de seguridad, etc.
- Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. Con herramientas eléctricas portátiles.
- En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
- Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.
- Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

Radial

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material al que se ha de aplicar.
- Comprobar la velocidad máxima de utilización.
- Cerciorarse que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeto.
- El operador se colocará gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad y protectores auditivos.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.

- Si durante la operación existe el riesgo de proyección de partículas a terrenos o lugares con riesgo razonable de provocar un incendio, se apantallará con una lona ignífuga la trayectoria seguida por los materiales desprendidos.
- Cuando la esmeriladora portátil radial deba emplearse en locales muy conductores no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

Sierra circular

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Se controlará el estado de los dientes, así como la estructura de este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para prevenir posibles incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Amasadora

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada de la alimentación general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Gafas de protección contra impactos.
- Gafas de protección contra la proyección de fragmentos o partículas.
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas.
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante.
- Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos.

3.4. Andamios tubulares

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes con objetos durante las operaciones de montaje, desmontaje o utilización de este.
- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todo andamio deberá cumplir las siguientes condiciones generales:
 - Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio asegurarán perfectamente su función de enlace, con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los operarios puedan trabajar con las debidas condiciones de seguridad.
- Los elementos del andamio que presenten deterioro deberán sustituirse inmediatamente.
- Se desecharán todos los elementos de montaje de andamios que no revistan unas garantías de seguridad mínimas una vez colocados.
- No se utilizarán los andamios para otros fines distintos a los de suministrar una plataforma de trabajo para el personal. En particular no podrán ser destinados a servir como torres de elevación de material o soporte de tuberías o equipos.
- Está rigurosamente prohibido utilizar cajas, bidones, etc. como andamios provisionales.
- Los andamios se montarán sobre pies hechos de madera o metálicos, suficientemente resistentes y arriostrados de modo que su estabilidad quede garantizada.
- Con objeto de evitar deformaciones y con el fin de prevenir que la estructura rectangular llegue a alcanzar formas romboidales, se dispondrán los suficientes arriostramientos diagonales que impidan este riesgo.
- Durante las operaciones de montaje y desmontaje del andamio se izarán los tubos con cuerdas anudadas de forma segura y los operarios deberán usar arnés de seguridad anclado a elementos fijos independientes del andamio o a líneas salvavidas.
- Los andamios deberán situarse a distancias tales de líneas o equipos eléctricos, de forma que no puedan producirse contactos con partes en tensión.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones:

- No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él fiadores del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tabloneros se izarán mediante sogas atadas con nudos de marinero.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
 - Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos o de falta de alguno de ellos.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas o pasadores previstos.
- Los pisos o plataformas serán de 0,60 metros de anchura mínima hechos con tabloneros de madera para una resistencia de 160 Kg. en el punto medio entre soportes.
 - Es preferible utilizar el piso metálico original del andamio tubular. En caso de ser de madera, los tabloneros estarán escuadrados y libres de nudos.
 - Las plataformas, pisos, pasarelas, etc., hechos con tabloneros se sujetarán con presillas, lazos de alambre, travesaños claveteados, de modo que formen un conjunto único.
 - Los andamios en su base se protegerán contra golpes y deslizamientos mediante cuñas, dispositivos de bloqueo y/o estabilizadores.
 - Montado el andamio no se retirará ningún elemento de su composición (tubo, travesaño o tablón, etc.), hasta que no sea desmontado totalmente. En el caso de que por necesidad de trabajo deba mantenerse la estructura durante algunos días

utilizando alguno de sus elementos para confeccionar otros andamios, se señalará claramente la prohibición de acceso al mismo y se retirará la plataforma de trabajo para impedir su utilización por personal de otros tajos o ajenos a la empresa.

- Las plataformas de trabajo de 2 o más metros de altura tendrán montada sobre su vertical una barandilla de 90 centímetros de altura y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Se utilizarán las escaleras previstas en el andamio para subir a la plataforma o se dispondrán escaleras exteriores. Los tirantes y otros elementos de arriostramiento no se podrán utilizar para subir o bajar del andamio.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin, con el que garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con esta hacia la cara exterior.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre plataformas de trabajo de andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los puntos fuertes de seguridad previstos.
- El caminar por los andamios se hará de manera norma, sin saltar sobre las plataformas ni tampoco de una a otra.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de los operarios sobre los andamios tubulares tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas

de trabajo. En caso de no utilizar estas redes, si los operarios se encuentran trabajando a una altura igual o superior a los 2 metros, deberán ir provistos de cinturones de seguridad con arnés y amarrados a líneas de vida anteriormente fijadas.

- El personal que trabaje en andamios, sillas, colgantes y generalizando, en alturas superiores a los 2 metros, usará cinturón de seguridad, adaptado al riesgo que se pretende minimizar (sujeción, suspensión o anticaídas), anclado a una parte sólida de la estructura del edificio.
- Antes de colocarse el cinturón de seguridad será examinado y rechazado si no ofrece garantía o no es inteligible la etiqueta con la fecha de fabricación.
- En las plataformas de trabajo aisladas o que por necesidad del servicio carezca de la barandilla de seguridad reglamentaria se utilizará el cinturón de seguridad que se sujetará por el mosquetón a puntos sólidos, resistentes y distintos del andamio o plataforma de trabajo.
- Se prohíbe lanzar herramientas, materiales y otros objetos de un andamio a otro o de una persona a otra. Se entregarán en mano.
- El acceso a los andamios se realizará por escaleras bien fijadas por ambos extremos. Está prohibido utilizar los arriostros para acceder de una plataforma de trabajo a otra.
- Para acceder a un andamio se tendrán siempre las manos libres.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón colocado a media altura en la parte superior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas situadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar en los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas de los trabajadores.
- Cuando se desplace un andamio nunca se permanecerá sobre el mismo, independientemente de su altura.
- En trabajos nocturnos se iluminarán adecuadamente todas las plataformas de trabajo y accesos a las mismas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Arnés de sujeción anticaídas.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

3.5. Escaleras

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes/choques con objetos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

Generales

- Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquellas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.
- No se usarán escaleras metálicas cuando se lleven a cabo trabajos en instalaciones en tensión.
- El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Antes de iniciar la subida deberá comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.
- La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.
- No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.
- En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75° con la horizontal.
- Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.
- Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.
- Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deberán usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.
- Trabajando sobre una escalera no se tratarán de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras de mano deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.
- Cuando no se usen, las escaleras deberán almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.

- Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

Escaleras de madera

- Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.
- Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños estarán ensamblados, no clavados.
- Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Escaleras de tijera

- Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- En posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.
- Se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

Escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El empalme se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Guantes de trabajo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante.
- Arnés de seguridad de sujeción.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

3.6. Instalaciones provisionales

Se considerarán en este apartado los riesgos y medidas preventivas en las instalaciones provisionales de obra.

3.6.1. Instalación provisional eléctrica

Se procederá al montaje de la instalación provisional eléctrica de la obra desde el punto de toma fijado por la propiedad.

La acometida será preferiblemente subterránea, disponiendo de un armario de protección en módulos normalizados, dotados de contadores en energía activa y reactiva, si así se requiriese. A continuación, se pondrá el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuito, mediante interruptores magnetotérmicos y relé diferencial de 300 mA de sensibilidad, puesto que todas las masas y el valor de la toma de tierra es menor de 10 ohmios. Además, en los cuadros parciales se pondrán diferenciales de 300 mA. El cuadro estará constituido de manera que impida el contacto con los elementos en tensión. De este cuadro saldrán los circuitos necesarios de suministro a los cuadros secundarios para alimentación a los diferentes medios auxiliares, estando todos ellos debidamente protegidos con diferencial e interruptores magnetotérmicos.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito para alimentación de los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles de los tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según necesidades de obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie, estando colocados estratégicamente con el fin de disminuir en lo posible la longitud y el número de líneas.

Las tomas de corriente y clavijas llevarán contacto de puesta a tierra de manera obligatoria.

RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Solamente el personal capacitado podrá operar en los equipos eléctricos, sean cuadros de maniobra, de puesta en marcha de motores, etc.

- Los trabajadores considerarán que todo conductor eléctrico, cable o cualquier parte de la instalación se encuentra conectado y en tensión. Antes de trabajar en ellos se comprobará la ausencia de voltaje con aparatos adecuados y se pondrán a tierra y en cortocircuito.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kilogramos, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, como norma general.
- Si es posible, no obstante, se enterrarán los cables eléctricos en los pasos de vehículos, señalizando el paso del cable mediante una cubierta permanente de tablonos. La profundidad mínima de la zanja será de 40 centímetros, y el cable ira además protegido en el interior de un tubo rígido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera antihumedad.
- Los empalmes entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE 20.324.

- Pese a ser de tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra y poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La instalación de alumbrado general para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe terminantemente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas conexiones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,5 metros del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

- Casco de seguridad para protección contra arco eléctrico.
- Guantes de trabajo.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

3.7. Medicina preventiva y asistencial

3.7.1. Reconocimientos médicos

Todos los trabajadores pasaran como mínimo un reconocimiento médico con carácter anual. El personal eventual antes de su entrada en la obra habrá pasado un reconocimiento médico. Asimismo, cuando los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo, trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos siguientes grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

3.7.2. Asistencia de accidentados

CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE

- Para atención del personal en caso de accidente se contratarán los servicios asistenciales adecuados.
- Se dispondrá en la obra, en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados.

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

- Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la empresa, con medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Contendrá, de forma orientativa: Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.
- El material empleado se repondrá inmediatamente, y al menos una vez al mes, se hará revisión general del botiquín, desechando aquellos elementos que estén en mal estado o caducados. La ubicación del botiquín debe estar suficientemente señalizada.

4. Pliego de condiciones en materia de seguridad y salud

4.1. Legislación aplicable

Seguidamente, se facilita una relación no exhaustiva de la normativa vigente básica de seguridad y la de desarrollo de prevención de riesgos laborales, que aplica a los trabajos objeto del proyecto:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por la que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo en los puntos no derogados (O.M. 09/03/1971).

- Orden de 28 de agosto de 1979 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica en los puntos no derogados.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debido a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Corrección de errores del Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a Presión.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 10 de septiembre de 1998 que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por el que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Orden de 29 de abril de 1999, modifica Orden de 6 de mayo de 1988 sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Resolución de 8 de abril de 1999 sobre delegación de Facultades en materia de Seguridad y salud en las obras de construcción. (complementa al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre)
- Orden de 27 de julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o mercancías.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 19/2001, de 19 de diciembre, de reforma del texto articulado de la Ley sobre

Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, derogado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación a la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- Ley 33/2002, de 5 de julio, de modificación del art. 28 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto legislativo 1/1995, de 24 de marzo.
- Orden 06-06-2003, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se regulan las campañas de prevención de incendios forestales.

Todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este Estudio de Seguridad.

4.2. Consideraciones de los equipos de protección colectiva

- Las diversas protecciones colectivas por utilizar en la obra tendrán una calidad adecuada a las prestaciones exigidas, debiendo garantizar su eficacia mediante certificado del fabricante o bien por cálculos y ensayos justificativos realizados al efecto.
- Las protecciones colectivas se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Legales y Reglamentos Vigentes.
- Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose al término de este.

- Si por cualquier circunstancia, sea desgaste, uso o deterioro por acción mecánica, un elemento de protección colectiva sufriera algún deterioro, se repondrá de inmediato, haciendo caso omiso de su periodo de vida útil.
- Los trabajadores serán debidamente instruidos respecto a la correcta utilización de los diferentes elementos de protección colectiva.
- Las protecciones colectivas estarán disponibles en obra para su oportuna utilización en las respectivas zonas donde puedan ser necesitadas.

4.3. Consideraciones de los equipos de protección individual

Los equipos de protección tanto individual como colectiva que se utilicen, deberán reunir los requisitos establecidos en las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y en particular relativos a su diseño, fabricación, uso y mantenimiento.

Se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas de Equipos de Protección Individual.
- Su utilización se realizará cumpliendo con el contenido del Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo: Utilización de equipos de protección individual.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto primero de este apartado tienen autorizado su uso durante su periodo de vigencia.
- Todo equipo de protección individual en uso que este deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las variaciones de medición de los equipos de protección individual que puedan aparecer en cada plan de seguridad y salud que presenten los diversos contratistas, deberán justificarse técnicamente ante el Coordinador en materia de seguridad y

salud durante la ejecución de la obra. Si la justificación no es aceptada, el plan no podrá ser aprobado.

- Se recuerda, que, en aplicación de los Principios de Acción Preventiva de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, no puede ser sustituida una protección colectiva prevista en este Estudio de Seguridad y Salud por el uso de equipos de protección individual.

4.4. Señalización de la obra

Esta señalización cumplirá con lo contenido en el Real Decreto 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad en el trabajo, que desarrolla los preceptos específicos sobre esta materia contenidos en la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

4.5. Equipos de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos

De acuerdo con el art. 41 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en las obras. La información facilitada por los fabricantes y proveedores deberá incluir:

- Instrucciones sobre los procedimientos para el funcionamiento y uso de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Procedimientos de mantenimiento y conservación de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Los contratistas mantendrán en todo momento en la base de operaciones de su zona de obras copias de los manuales y especificaciones impresas (en adelante, la información técnica) especificadas en el párrafo anterior.
- Todos los empleados de los contratistas recibirán información y formación sobre el contenido de los manuales técnicos pertinentes al trabajo que realizan.

- Cada contratista facilitará a todos sus empleados el equipo de protección seguridad y salud mínimo recogido en las normas que anteceden. Asimismo, deberá mantener copias de dichas normas en la base de operaciones de la obra.
- El Encargado de la obra será el responsable de la recepción de la maquinaria y medios auxiliares, comprobando a su llegada a obra el buen estado de estos, con todos sus componentes y de acuerdo con lo solicitado, verificando además que cumple la legislación vigente en materia de seguridad y salud que le afecte.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", cada contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

4.6. Formación e información a los trabajadores

Cada contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en un método de trabajo correcto y seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que los trabajadores que realicen trabajos en la obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Asimismo, todos los trabajadores deberán conocer y estar informados sobre el Plan de Seguridad y Salud específico de la obra, como paso previo a su incorporación al trabajo.

El adjudicatario acreditará que el personal que aporte posee la formación, la experiencia y el nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar. Esta acreditación se indicará especialmente y de forma diferenciada con respecto al resto de los trabajadores, para los trabajadores autorizados y cualificados según criterios del R.D. 614/2001.

Los trabajos que se realicen en tensión y en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios, según criterios del Real Decreto 614/2001.

4.7. Acciones a seguir en caso de accidente laboral

Cuando un trabajador de una Empresa contratada conozca la existencia de un accidente, procurará el auxilio inmediato que esté a su alcance y lo comunicará, a la mayor brevedad posible:

- A la asistencia médica más cercana.
- Al jefe de obra del contratista y/o a la Dirección Facultativa.

El jefe de obra tomará las medidas a su alcance para evitar daños mayores a las personas e instalaciones. Los accidentes serán notificados a la autoridad laboral en los plazos y términos requeridos por las normas oficiales.

Cada contratista adjudicatario, en cumplimiento del Anexo IV, punto 14, del Real Decreto 1627/1997, tendrá en cuenta los siguientes principios sobre primeros auxilios:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

- En caso de caídas a distinto nivel y de accidentes de carácter eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves y, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- Cada contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados.
- Cada contratista adjudicatario instalará carteles informativos en la obra que suministren a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, mutua de accidentes concertada, etc.

4.8. Medidas de actuación en caso de emergencia

El principal objetivo ante cualquier emergencia es su localización y, a ser posible, su eliminación, reduciendo al mínimo sus efectos sobre las personas y las instalaciones. Por ello antes del comienzo de los trabajos todo el personal de obra deberá recibir información e instrucciones precisas de actuación en caso de emergencia y de primeros auxilios.

En particular a los trabajadores se les informará, entre otros puntos de:

- Medidas de evacuación de los trabajadores (salidas de emergencia existentes).
- Normas de actuación sobre lo que "se debe" y "no se debe hacer" en caso de emergencia.
- Medios materiales de extinción contra incendios y actuación en primeros auxilios.

Por otra parte, cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente el Jefe de Brigada (Encargado o Capataz) deberá:

- Informar inmediatamente a todos los trabajadores afectados sobre la existencia de dicho riesgo, así como de las medidas preventivas a adoptar.
- Adoptar las medidas y dar las órdenes necesarias para que en caso de riesgo grave, inminente e inevitable los trabajadores puedan interrumpir su actividad, no pudiéndose exigir a los trabajadores que reanuden su actividad tanto en cuanto persista el peligro.
- Habilitar lo necesario para que el trabajador que no pudiese ponerse en contacto con su superior ante una situación de tal magnitud interrumpa su actividad, poniéndolo en conocimiento de su superior inmediato en el mínimo tiempo posible.
- Poner en conocimiento en el menor tiempo posible de la Dirección Facultativa y del Coordinador de Seguridad, la aparición de tales circunstancias.

Primeros Auxilios

Como medida general, cada grupo de trabajo contará con un botiquín de primeros auxilios completo, revisado mensualmente, que estará ubicado en lugar accesible, próximo a los trabajos y conocido por todos los trabajadores, siendo el Encargado o Capataz el responsable de revisar y reponer el material.

En caso de producirse un accidente durante la realización de los trabajos se comunicará al Coordinador de Seguridad, Dirección Facultativa y a la autoridad competente, en los tiempos y plazos legalmente establecidos. Además, se procederá según la gravedad que presente el accidentado.

Ante los accidentes de carácter leve, se atenderá a la persona afectada en el botiquín instalado a pie de obra, cuyo contenido se detalla más adelante.

Si el accidente tiene visos de importancia (grave) se acudirá al Centro Asistencial de la mutua a la cual pertenece la Contrata o Subcontrata, (para lo cual deberán proporcionar la dirección del centro asistencial más cercano de la mutua a la que pertenezca), donde tras realizar un examen se decidirá su traslado o no a otro centro.

Si el accidente es muy grave, se procederá de inmediato al traslado del accidentado al Hospital más cercano.

Por todo lo anterior, cada grupo de trabajo deberá disponer de un teléfono móvil y un medio de transporte, que le permita la comunicación y desplazamiento en caso de emergencia.

Botiquín

El contenido mínimo aconsejable que debe tener cada botiquín de primeros auxilios será:

- Esparadrapo de diferentes tamaños.
- Algodón hidrófilo.
- Apósitos adhesivos.
- Vendas de diferentes tamaños.
- Tiras de sutura por aproximación.
- Gasas estériles.
- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Desinfectante.
- Pomada antihistamínica para picaduras.
- Pomada antiinflamatoria.
- Paracetamol.

- Ácido acetilsalicílico.
- Guantes desechables.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Banda elástica para torniquetes.
- Manta.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto caduque o sea utilizado.

Junto al botiquín se dispondrá de un cartel, adjuntado en el anexo, en el que figuren de forma visible los números de teléfonos necesarios en caso de urgencias como los del hospital más próximo, centro asistencial más cercano, de la mutua de las distintas empresas intervinientes, servicio de ambulancias, bomberos, policía local, etc.

Extinción de incendios

Este apartado tiene por objeto dar una serie de recomendaciones relativas a la actuación contra el fuego en el caso de que éste llegara a producirse.

En primer lugar, se intentará sofocar el conato de incendio y si se observara que no se puede dominar el incendio, se avisará de inmediato al servicio Municipal de Bomberos.

Para hacer funcionar los extintores portátiles se seguirán los siguientes pasos:

- Sacar la anilla que hace de seguro.
- Abrir la válvula de gas impulsor de botellín adosado (si es de presión incorporada no tiene este paso).
- Apretar la pistola dirigiendo el chorro a la base de las llamas y barrer en abanico.
- La posición más ventajosa para atacar el fuego es colocarse de espaldas al viento en el exterior, o a la corriente en el interior de un local.

- Es elemental dirigir el chorro de salida hacia la base de las llamas, barriendo en zigzag y desde la parte más próxima hacia el interior del incendio.
- Si se utilizan sobre líquidos inflamables, no se debe aproximar mucho al fuego ya que se corre el peligro de que se proyecte el líquido al exterior. Hay que barrer desde lejos y acercarse poco a poco al fuego. Siempre que las actuaciones para atacar no se dificulten grandemente a consecuencia del humo, no deben abrirse puertas y ventanas; provocarían un tiro que favorecerían la expansión del incendio.
- Recordar que, a falta de protección respiratoria, una protección improvisada es colocarse un pañuelo húmedo cubriendo la entrada de las vías respiratorias, procurando ir agachado a ras del suelo, pues el humo por su densidad tiende a ir hacia arriba.
- Si se inflaman las ropas, no correr, las llamas aumentarían. Revolcarse por el suelo y/o envolverse con manta o abrigo. Si es otra la persona que vemos en dicha situación, tratar de detenerla de igual forma.

Actuación en caso de contacto con línea eléctrica:

El conductor de la maquinaria pesada deberá adoptar seguir las siguientes instrucciones:

- Permanecerá en la cabina y maniobrá haciendo que cese el contacto.
- Alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión.
- Si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo:
- Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.

- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Y las personas presentes:

- Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera.
- Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, avisarán a la Compañía Eléctrica para que desconecte la línea.
- Si hay accidentados solicitarán ayuda médica y ambulancia.

En lo que respecta al auxilio de los accidentados:

4.8.1. En líneas de alta tensión:

- Únicamente cuando el contacto haya cesado.
- Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente cuando la compañía eléctrica la haya desconectado.
- Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteos en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos, puesto que automáticamente las líneas vuelven a conectarse después de un fallo.

4.8.2. En líneas de baja tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos podrán socorrerse usando objetos aislantes: palos de madera, improvisando guantes aislantes mediante bolsas de plástico, etc.

4.9. Asistencia sanitaria

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Para la atención a los accidentados se ha previsto el traslado a:

Centro de Salud Virgen del Valle

Teléfono: [955 07 42 00](tel:955074200)

Dirección: Av. del Genil, 2, 41400 Écija, Sevilla

Hospital de Alta Resolución de Écija

Teléfono: 955 40 24 82

Dirección:

Avenida Dr. Sánchez Malo, s/n 41400 ECIJA

Teléfonos de Emergencia:

EMERGENCIAS	112
URGENCIAS SANITARIAS	061
BOMBEROS	080 - 081
GUARDIA CIVIL	062
POLICÍA NACIONAL	091
POLICÍA LOCAL	092
INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA PERMANENTE	915 62 04 20

4.10. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente

En caso de que se produzca un accidente en la obra, el responsable del contratista al que pertenezca el trabajador accidentado (contrata y/o subcontrata) está obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro siguiente:

Accidentes de tipo leve
Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas (si no fuera necesaria la designación de Coordinador se comunicará a la Dirección Facultativa). A la Mutua de Accidentes de Trabajo.
Accidentes de tipo grave, muy grave, mortales o que afecten a más de 4 trabajadores
Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas (si no fuera necesaria la designación de Coordinador se comunicará a la Dirección Facultativa). A la Autoridad laboral en el plazo de 24 horas. Esta comunicación se realizará a través de telegrama u otro medio análogo, con especificación de los siguientes datos: razón social, domicilio y teléfono de empresa, nombre del trabajador accidentado, dirección del lugar del accidente y breve descripción del mismo.

Imagen 2. Tabla actuación comunicación accidentes según gravedad

4.11. Seguridad de la obra

Presencia de recursos preventivos e obra

Se aplicará por parte de cada contratista lo establecido en el artículo séptimo “Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción” de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Según dicho artículo se establece que:

- Lo dispuesto en el art. 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos laborales es aplicable a las obras de construcción del presente proyecto, ya que para dichas obras aplica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por tanto, la preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales según se definen en el Real Decreto 1627/1997.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de lo incluido en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del contratista y comprobar la eficacia de las medidas incluidas en este.

- Se consideran recursos preventivos, a los que el contratista podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
 - Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
 - Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a realizar por la empresa en el emplazamiento y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del contratista.
- Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia (periodo de ejecución de los trabajos considerados como riesgo especial).

4.12. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista que intervenga en la obra elaborará su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el cual analizará y desarrollará las previsiones contenidas en el mismo en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El contratista incluirá en su Plan de Seguridad las propuestas y medidas alternativas de prevención que considere oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, deberá ser aprobado, previamente al inicio de los trabajos, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos o bien de las posibles incidencias que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos. La modificación realizada deberá ser aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución. Constituirá el elemento básico para identificar y evaluar los riesgos, de manera que permita planificar una acción preventiva.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como aquellas personas con responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales, representantes de los trabajadores, etc., podrán presentar por escrito y de forma razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

4.13. Obligaciones de cada contratista adjudicatario en materia de seguridad y salud

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un Estudio Básico de seguridad cumpliendo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que respetara el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Presentar el plan de seguridad para su aprobación por parte del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de esta, incluyendo todas las modificaciones y/o observaciones que este pueda sugerirle.
- Formar e informar sobre el contenido del plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las medidas de prevención en él expresadas.
- Por parte de las subcontratas, se firmará un documento de adhesión al Plan de Seguridad de la contrata principal.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección

individual definidos en el plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Informar de inmediato de los accidentes leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud y/o Dirección Facultativa durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Colaborar con el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y con la Dirección Facultativa, en la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante el transcurso de la obra.
- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.14. Coordinador de seguridad y salud

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará a un Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que podrá recaer en la misma persona que redacte el Proyecto.

El Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no sea necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no sea necesaria la designación de coordinador.

4.15. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

4.16. Seguridad de responsabilidad civil y patronal

La empresa contratista se responsabilizará de cumplir y hacer cumplir cuantas disposiciones legales relativas a seguridad y salud, medio ambiente y otras en general, les sean de aplicación en el desarrollo de las actividades contratadas.

El contratista concertará a sus expensas, y por la cantidad necesaria (mínimo 600.000,00 €), el seguro de Responsabilidad Civil que cubra los posibles daños a la promotora, su personal e instalaciones, y a terceros, derivados de la realización de las obras contratadas, así como la responsabilidad legalmente exigible por los daños ocasionados por el error o negligencia en la gestión de la seguridad.

Igualmente, habrá que concertar el de Responsabilidad Civil Patronal (mínimo 150.000,00 € por víctima) que cubra a su propio personal y al de sus subcontratistas, comprometiéndose a ampliar el alcance de los mismos si en opinión de la promotora se hiciera preciso.

Los vehículos de propulsión mecánica autorizados a circular por vías públicas estarán obligatoriamente asegurados, como mínimo, con la garantía de Responsabilidad Civil ilimitada durante su permanencia en el recinto de la obra.

En caso de tratarse de camiones deberá contratarse una póliza que cubra la Responsabilidad Civil de la carga o en su defecto, deberá presentarse copia de la Póliza de responsabilidad civil general de la empresa propietaria del camión, en la que se garantice dicha cobertura.

4.17. Subcontratación

Sin previa autorización escrita de la empresa promotora el contratista no podrá ceder o traspasar a terceros obligaciones o derechos nacidos del pedido o contrato. Para la cesión, la empresa promotora dará su conformidad a la selección del subcontratista.

El contratista será responsable único ante la promotora de la realización de la obra en su totalidad, independientemente de las responsabilidades que él pueda exigir a sus suministradores o subcontratistas.

Un plano de seguridad es la representación gráfica de la prevención descrita en la memoria de seguridad y salud y en coordinación con el pliego de condiciones particulares. Son unos planos genéricos, que cumplen tan solo con la idea de dar pistas al contratista sobre como representar coherentemente la prevención. No permiten la medición ni el presupuesto exacto como consecuencia de su indefinición.



5. Planos de seguridad y salud

5.1. Señalización I

PROHIBIDO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



AGUA NO POTABLE

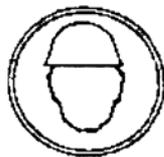


PROHIBIDO A
PEATONES

OBLIGACION



USO OBLIGATORIO
DE MASCARA



USO OBLIGATORIO
DE CASCO PROTECCION



USO OBLIGATORIO
DE GAFAS



USO OBLIGATORIO
DE GUANTES



USO OBLIGATORIO
DE BOTAS DE CALZO

ADVERTENCIA DE PELIGRO



RIESGO DE INCENDIO
MATERIAL COMBUSTIBLE



RIESGO DE EXPLOSION
MATERIAL EXPLOSIVO



RIESGO DE
RADIACION



RIESGO DE CARGAS
SUSPENDIDAS



RIESGO DE
INTOXICACION



RIESGO DE CORROSION



RIESGO ELECTRICO



RIESGO
INDETERMINADO



RADIACIONES LASER

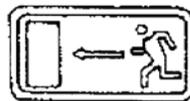


CARRRILLAS DE
MANUTENCION

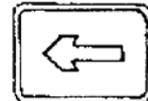
INFORMACION



EQUIPO DE PRIMEROS

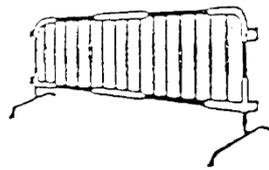
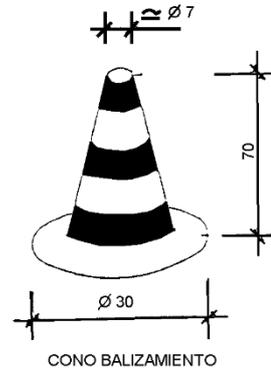


DIRECCION HACIA SALIDA

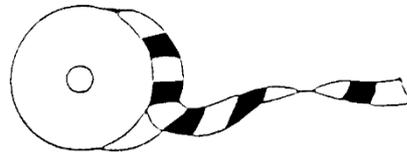


DIRECCION DE EMERGENCIA

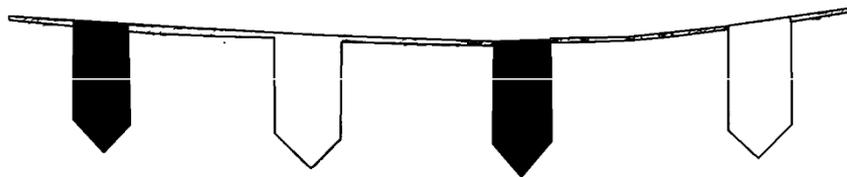
5.2. Señalización II



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

5.3 Código de señales para maniobras I

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga



2 Levantar el aguilón o pluma



3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



6 Bajar la carga



5.4. Código de señales para maniobra II

7 Bajar la carga lentamente.



8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



10 Bajar el aguilón o pluma y levantar carga



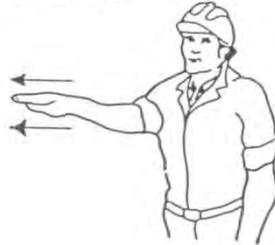
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Socar pluma



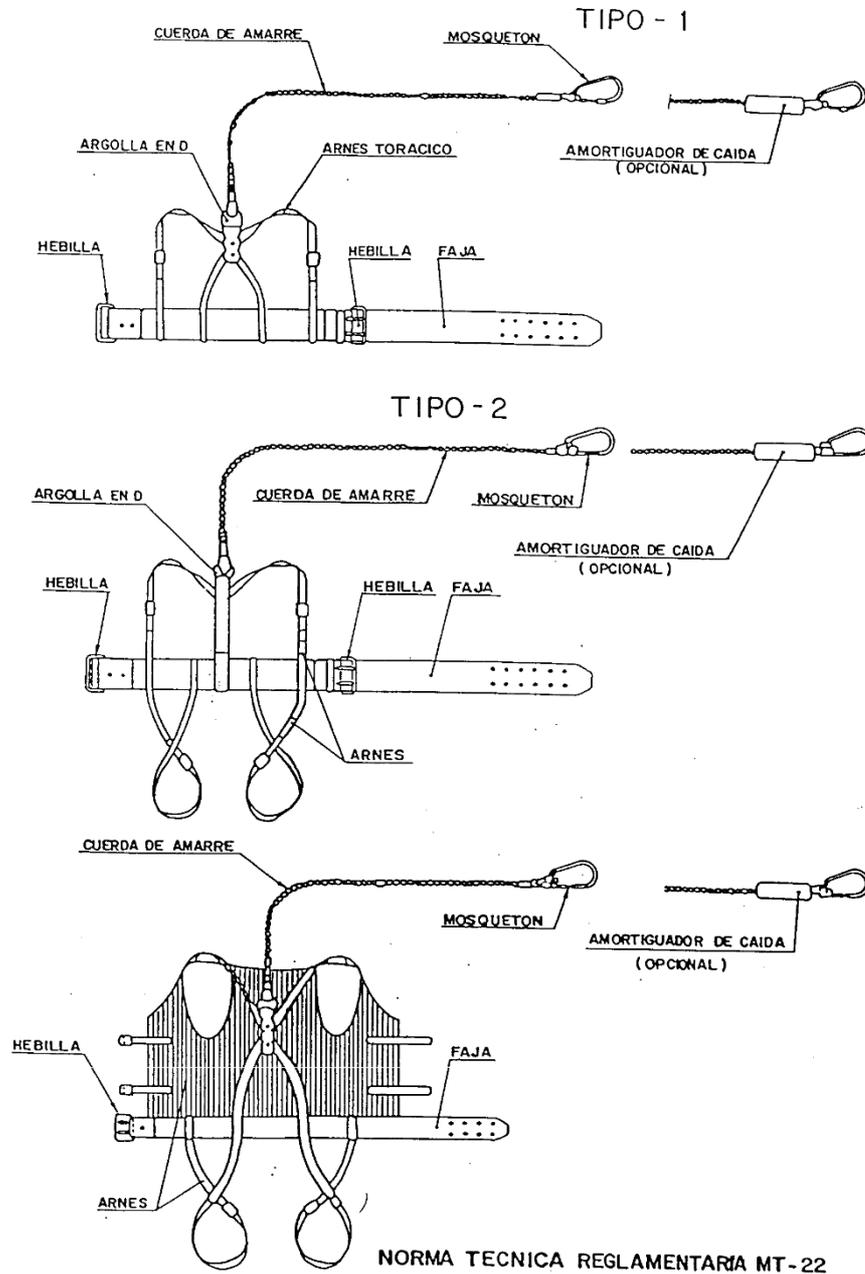
14 Meter pluma



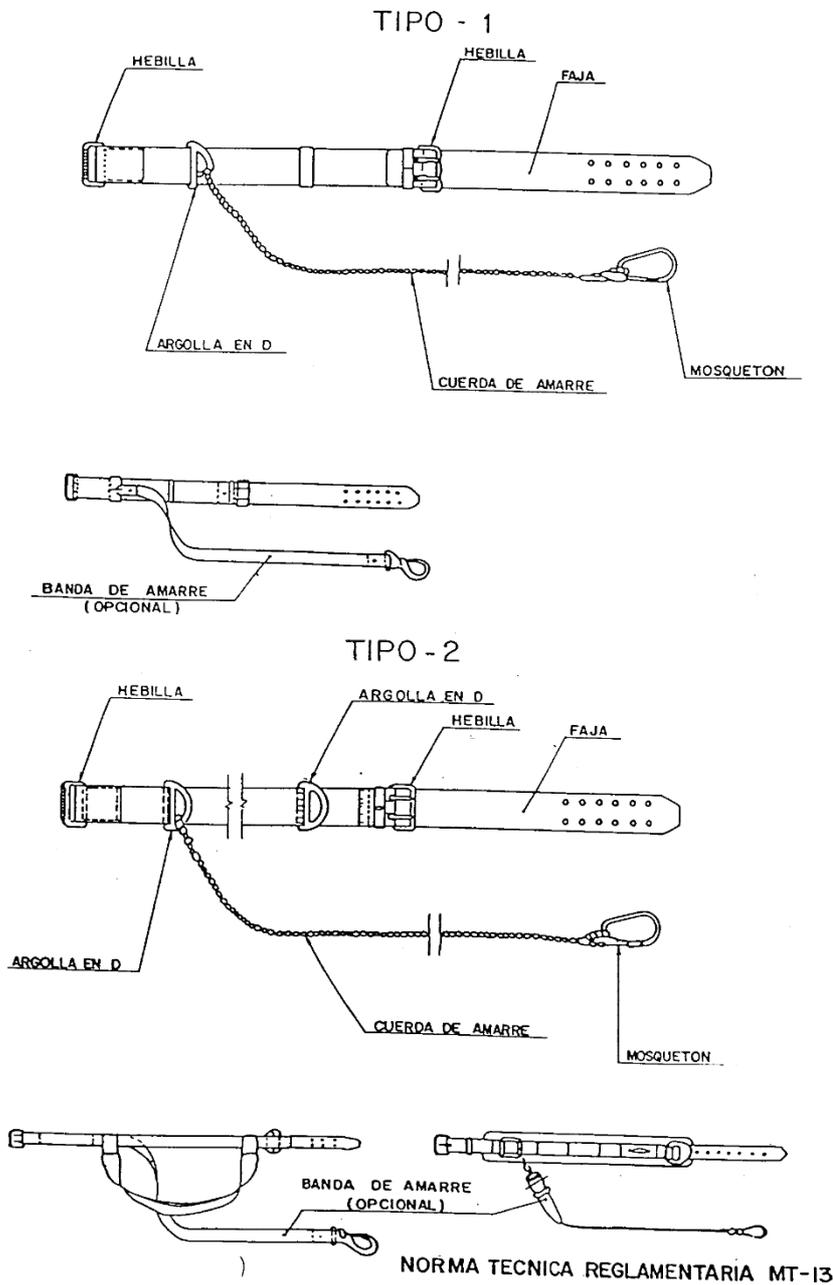
15 Parar



5.5 Equipos para trabajo en altura I

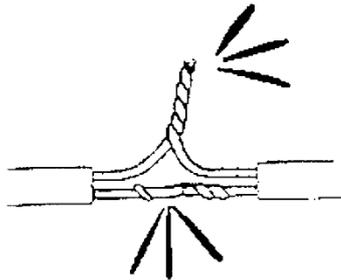
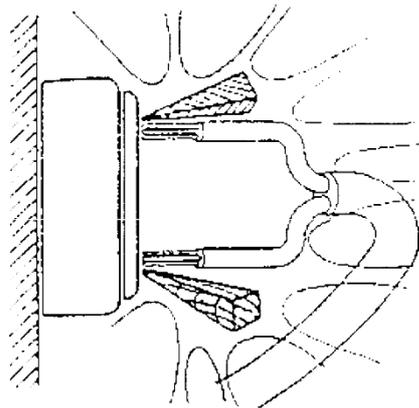
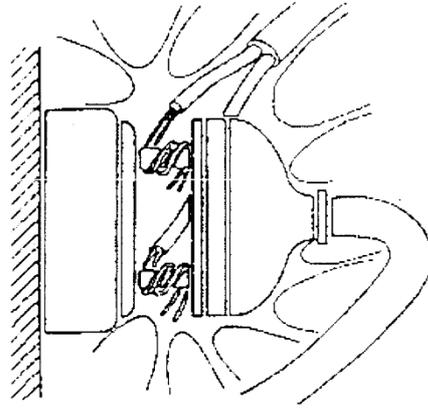


5.6 Equipo para trabajos en altura II

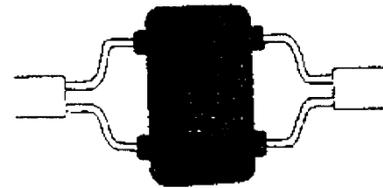
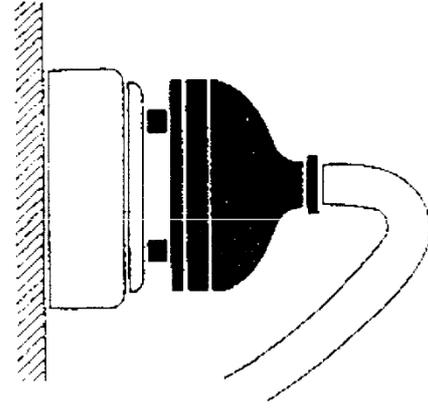
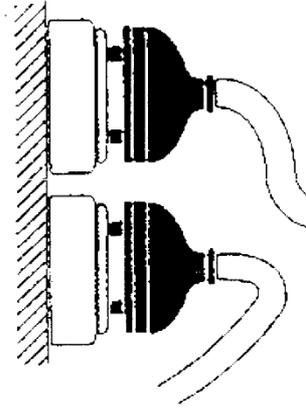


5.7 Riesgos eléctricos I

INCORRECTO

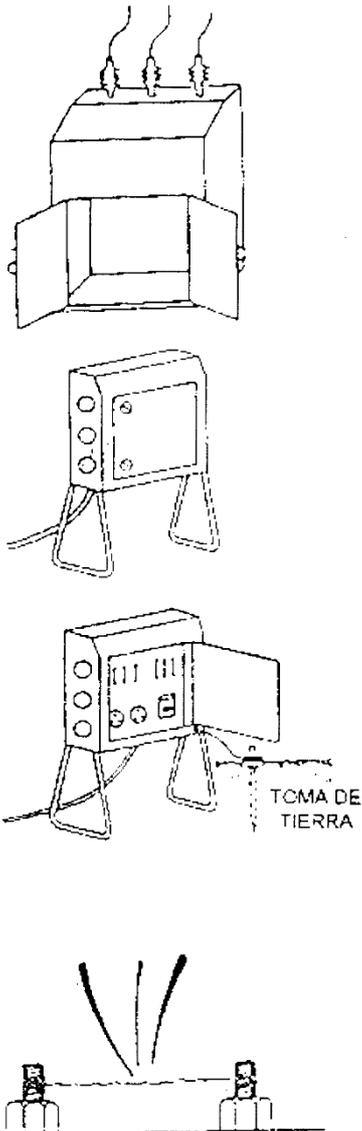


CORRECTO

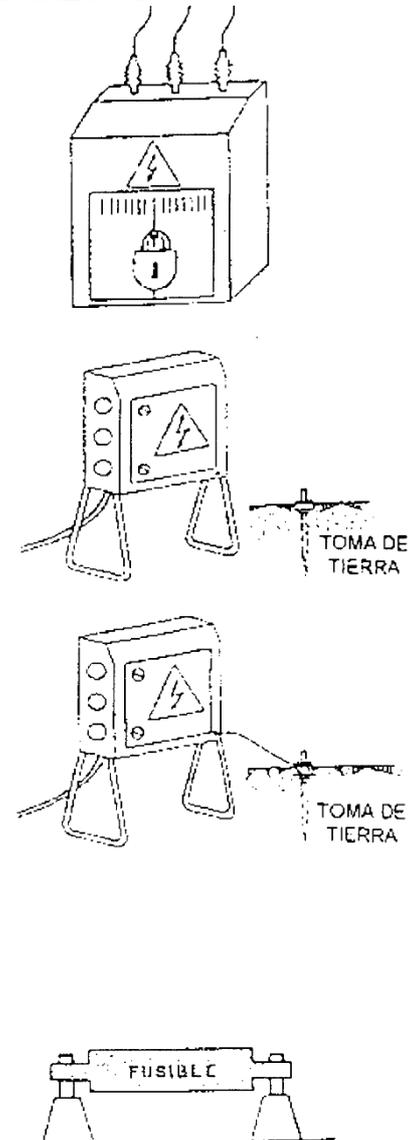


5.8. Riesgos eléctricos II

INCORRECTO

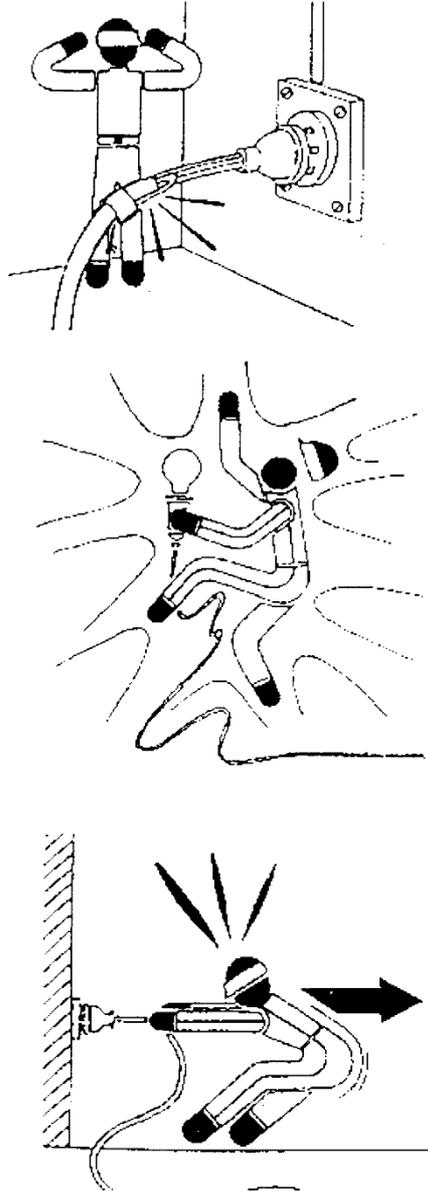


CORRECTO



5.9 Riesgos eléctricos III

INCORRECTO



CORRECTO



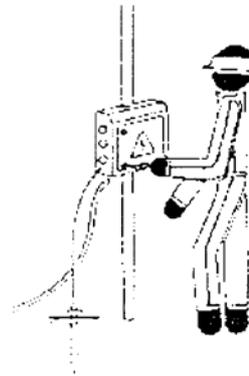
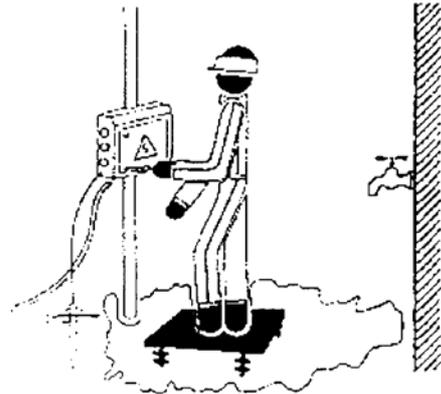
PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE

5.10 Riesgos eléctricos IV

INCORRECTO

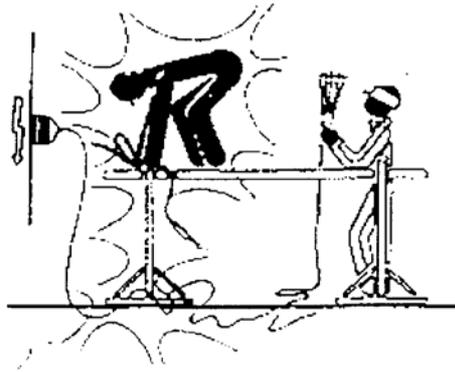


CORRECTO

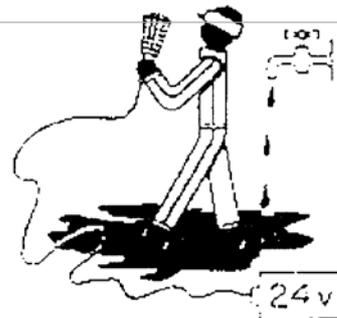


5.11. Riesgos eléctricos V

INCORRECTO

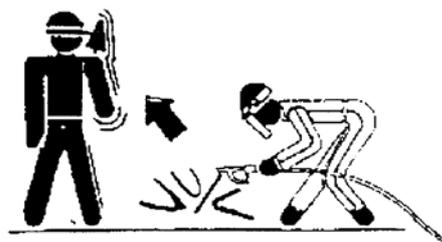
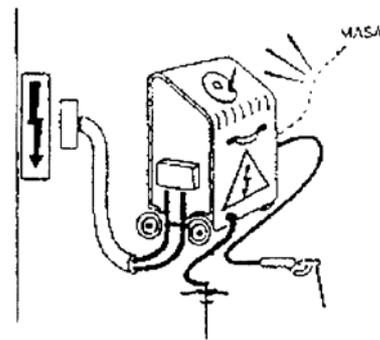
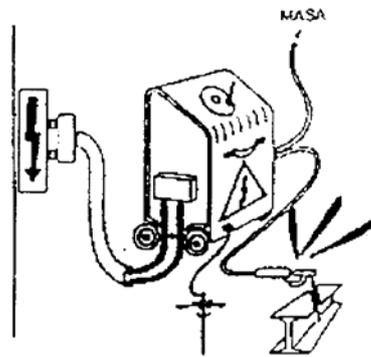


CORRECTO

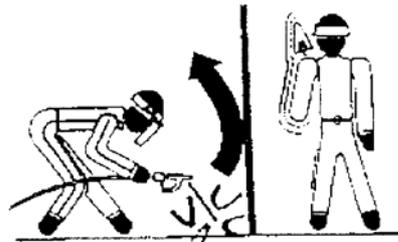
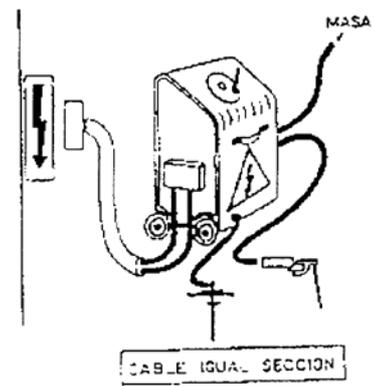
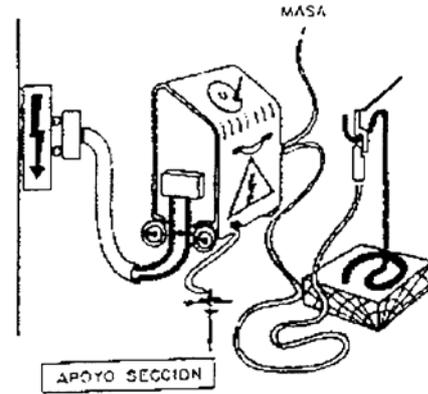


5.12 Trabajos de soldadura

INCORRECTO



CORRECTO



6. Presupuesto

El objeto de este punto es valorar los gastos, unitarios, asignados según previsiones del desarrollo de este Plan de Seguridad y Salud Laboral.

En relación con este capítulo, se incluyen y valoran:

- Las protecciones personales.
- Las protecciones colectivas no integradas en máquinas e instalaciones (no se incluyen los andamios, plataformas, escaleras, protecciones mecánicas o eléctricas de máquinas y cuadros, etc., por considerarlas elementos integrantes de los medios de producción).
- Las protecciones para las instalaciones eléctricas provisionales.
- La Medicina Preventiva y Primeros Auxilios previstos para los trabajadores.
- Las horas de personal dedicadas a formación, vigilancia y reuniones de seguridad.

6. Presupuesto

El presupuesto de ejecución material correspondiente al capítulo de Seguridad y salud de las obras asciende a la cantidad de TRES MIL CIENTO DIECISIETE EUROS CON VEINTE CENTIMOS.

En el ajeno 08 de mediciones y presupuesto, se desglosa y valoran todas y cada una de las partidas correspondientes.

ANEJO 08: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO DE 500 KW

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**

INDICE

PRECIOS DESCOMPUESTOS	
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	
PRECIOS UNITARIOS MATERIALES	
PRECIOS UNITARIOS MAQUINARIA	
PRECIOS UNITARIOS MANO DE OBRA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	



PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE
500 KW PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO
CERO
POLIGONO 29 PARCELA 459 .
ADRA – ALMERIA

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO OC OBRA CIVIL						
OC1		UD	ARQUETA 60x60			
			Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre so- lera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón ar- mado; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.			
P01HD110	0,190	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	9,02	
MTJP200	1,000	Ud	Arqueta con fondoprefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x1	33,21	33,21	
P13WA040	1,000	Ud	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para a	61,22	61,22	
Ma1300aab	0,120	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	2,94	
MO2000000	0,720	h	Oficial 1ª construcción.	19,37	13,95	
MO6000000	0,570	h	Peón ordinario	18,21	10,38	
TOTAL PARTIDA						130,72

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

OC2B			ML ZANJA SIN CANALIZACIÓN (Tipo 1)			
			Zanja de 60 cm de ancho y 80 cm de profundidad para tendido de cables, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, relleno de cables con 30 cm de arena, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, excavación en zanja , nivelación, , rellenos y reutiliza- ción de tierras sobrantes en la propia zona.Totalmente terminada.			
Ma1300aab	0,140	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	3,43	
Ma0401ai	0,010	h	Cargadoras sobre ruedas, de 125 kW de potencia	61,37	0,61	
mQ0520ac	0,030	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	45,18	1,36	
MO6000000	0,170	h	Peón ordinario	18,21	3,10	
TOTAL PARTIDA						8,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

OC2			ML ZANJA CON CANALIZACIÓN (Tipo 2)			
			Zanja de 60 cm de ancho y 100 cm de profundidad con canalización realizada con CUATRO TUBOS DE POLIETI- LENO DE DOBLE PARED DE 160 mm, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, recubrimiento de 30 cm de hormigón en masa H-100, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, ex cav ación en zanja , nivelación, hormigonado, canalización, relleno, compactación cada 15 cm al 95%pm, y reutilización de tierras sobrantes en la propia zona.Totalmente terminada.			
Ma1300aab	0,140	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	3,43	
Ma0401ai	0,010	h	Cargadoras sobre ruedas, de 125 kW de potencia	61,37	0,61	
mQ0520ac	0,020	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	45,18	0,90	
MTJB11f	4,000	ML	Tubo de PE Ø 160, para canalización eléctrica	3,15	12,60	
MO6000000	0,100	h	Peón ordinario	18,21	1,82	
P01HD110	0,100	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	4,75	
TOTAL PARTIDA						24,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OC2C			ML CANALIZACIÓN EN PRISMA DE HORMIGON			
			Canalización subterránea de baja tensión formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 160 mm de diámetro y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón de dimensiones 60cm x 60cm (ancho x alto) en masa HM-20/B/20/X0 con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, incluso excavación y posterior relleno de la zanja. Vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada			
Ma1300aab	0,180	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	4,41	
Ma0401ai	0,010	h	Cargadoras sobre ruedas, de 125 kW de potencia	61,37	0,61	
mQ0520ac	0,030	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	45,18	1,36	
MTJB11f	4,000	ML	Tubo de PE Ø 160, para canalización eléctrica	3,15	12,60	
MO6000000	0,130	h	Peón ordinario	18,21	2,37	
P01HD110	0,480	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	22,80	
TOTAL PARTIDA						44,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

OC3			MI VALLADO INSTALACION			
			MI de Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.			
mt52vst030i	0,030	Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 m	11,24	0,34	
P13VP150	0,080	Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro	7,60	0,61	
P13VP120	0,080	Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diám	27,05	2,16	
mt52vst010ig	2,400	m²	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de d	4,00	9,60	
mt52vpm055	1,000	Ud	Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los	1,25	1,25	
P01HD110	0,010	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	0,47	
MO4000001	0,100	h	Ayudante Albañil	18,58	1,86	
MO2000013	0,090	h	Oficial 1ª Cerrajero	19,37	1,74	
MO4000013	0,090	h	Ayudante Cerrajero	18,58	1,67	
TOTAL PARTIDA						19,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

OC4			Ud PUERTA DE ENTRADA EN VALLADO			
			Suministro y montaje de cancela de 6 m de anchura de dos hojas de malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.			
P13VP230	2,000	Ud	Puerta met.aba.galv. 300x200 STD	489,74	979,48	
MO2000013	3,000	h	Oficial 1ª Cerrajero	19,37	58,11	
MO4000013	2,917	h	Ayudante Cerrajero	18,58	54,20	
TOTAL PARTIDA						1.091,79

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OC5		M2 FORMACIÓN DE CAMINO			
		Estabilización de caminos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m ³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m ²).			
P02023	0,330 t	Zahorra natural caliza.	10,24	3,38	
MT09007	1,100 kg	Ligante diluido en agua, color blanco, a base de acetato de vini	7,10	7,81	
MT0110	0,020 m ³	Agua.	1,71	0,03	
MQ1900760	0,020 h	Tractor agrícola ruedas 60 CV con roto	22,47	0,45	
MO1032	0,020 h	Dumper de obra hasta 1.500 kg	10,38	0,21	
MQ1900530	0,020 h	Rodillo arrast. tractor 1kg/cm	0,79	0,02	
mo1012	0,010 h	Camión cisterna riego agua 191/240 CV (141/177 kW)	118,90	1,19	
MO6000000	0,020 h	Peón ordinario	18,21	0,36	
TOTAL PARTIDA					13,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

OC55		M2 PERFILADO DEL TERRENO			
		Extendido y perfilado de tierras existente con medios mecánicos y refino con medios mecánicos, para nivelación del terreno.			
M01172	0,003 h	Motoniveladora de 141 kW.	69,70	0,21	
TOTAL PARTIDA					0,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

OC6		M2 SOLERA DE HORMIGON			
		Pavimento continuo exterior de hormigón con malla electrosoldada, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con malla electrosoldada inferior, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos silíceos y de corindón, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m ² , espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.			
P01220	2,000 Ud	Separador homologado para malla electrosoldada inferior.	0,12	0,24	
P01169	1,200 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,91	2,29	
P03005	0,210 m ³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	72,31	15,19	
M02019	0,030 h	Regla vibrante de 3 m.	4,38	0,13	
MQ0895	0,550 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	35,90	19,75	
MO2000000	0,300 h	Oficial 1ª construcción.	19,37	5,81	
MO6000000	0,400 h	Peón ordinario	18,21	7,28	
TOTAL PARTIDA					50,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OC8		ML EXCAVACIÓN ZANJA RED TIERRA DE 60X60 CM Ex cavación de zanja red de tierra de 60 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, con retroexcavadora.			
Ma1300aab	0,220 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	5,39	
mq0520ac	0,030 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado, de 129 kW, d	45,18	1,36	
MO6000000	0,170 h	Peón ordinario	18,21	3,10	
TOTAL PARTIDA					9,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

OC9		UD CASETA DE CONTROL PREFABRICADA DE CHAPA Suministro y montaje de caseta prefabricada de 6,00 X 2,40 X 2,64 de paredes y cubiertas realizadas con Panel sandwich de 40 mm. con acabado pintura prelacada ambas caras y alma de poliuretano, densidad 40 kg/m ³ .y coeficiente de aislamiento K=0,39 Kcal/m ² H°C. Estructura de base y cubierta electro-soldada, con vigas U200 longitudinales. Pilares desmontables y canalón galvanizado y posterior pintura en polvo. CARPINTERÍA EXTERIOR formada por (1) Ventana corredera dos hojas con cristal de 4 mm. en aluminio lacado blanco 1,00x1,00 m. (1) Reja de seguridad en acero 1,00x1,00 m. (1) Puerta exterior de hierro 0,80x2,00 m. con panel de hoja.ELECTRICIDAD: Instalación vista por canaleta de PVC tipo UNEX, (1) Caja de conexión exterior, cuadro de protecciones, (1) Luminaria 2x36W (2) Bases de enchufe tipo SCHUKO, (1) Interruptor. Medida la unidad terminada.			
P04101	1,000 Ud	Caseta prefabricada de chapa de 6x2,4x2,64	2.498,19	2.498,19	
P01HD110	0,360 m ³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	17,10	
Ma1300aab	0,140 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	3,43	
MO2000000	1,500 h	Oficial 1ª construcción.	19,37	29,06	
MO6000000	1,500 h	Peón ordinario	18,21	27,32	
TOTAL PARTIDA					2.575,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO E.15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA

08EW1.01 UD MODULO FOTOVOLTAICO 500W

Suministro y montaje de Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 500 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,82 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,22 A, tensión en circuito abierto (Voc) 45,96 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,95 A, eficiencia 21,05%, 132 células de 182x91 mm, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2094x1134x35 mm, resistencia a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², peso 26,19 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Totalmente montado y conexionado, incluida cajas de conexiones, conectores y p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.

WXX00302N	1,000 Ud	Panel fotovoltaico monocristalino 500Wp	213,26	213,26	
MO2000015	0,430 h	Oficial 1ª electricista.	19,37	8,33	
MO4000015	0,430 h	Ayudante electricista.	18,58	7,99	

TOTAL PARTIDA 229,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08EW1.02 UD INVERSOR TRIFÁSICO 100 KW

Suministro y montaje de Inversor solar trifásico para conexión a red, en autoconsumo con posibilidad de vertido de excedentes, marca Huawei modelo SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kw, interfaz para gestión del inversor y evaluación de datos de rendimiento, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 Modbus RTU, WLAN/Ethernet Modbus TCP. Incluso montaje, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando

P42M610	1,000 Ud	Inversor trifasico de 100 Kw	5.184,00	5.184,00	
MO2000015	1,500 h	Oficial 1ª electricista.	19,37	29,06	
MO4000015	1,500 h	Ayudante electricista.	18,58	27,87	

TOTAL PARTIDA 5.240,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08EW1.03 UD SOPORTE PREFABRICADO 18° CON LASTRE

Suministro y montaje de conjuntos de soportes de hormigón marca Solarbloc modelo de 18° de inclinación con lastre Solarbloc de hormigón prefabricado de 100x16x40 cms, para unidad de módulo fotovoltaico proyectado. Incluso perfilería y tornillería de fijación del módulo. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.

mt35sol028jj	1,000 Ud	Soporte Prefabricado de hormigon inclinacion 18° + contrapeso	23,00	23,00	
MO2000015	0,150 h	Oficial 1ª electricista.	19,37	2,91	
MO4000015	0,150 h	Ayudante electricista.	18,58	2,79	
MTD511	5,000 Ud	Pequeño material	0,26	1,30	

TOTAL PARTIDA 30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00004N		UD	CIRCUITO CC 2X6 MM2 PARA STRING			
			Circuito de corriente continua para instalación fotovoltaica, instalado con cable de cobre de dos conductores tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm ² de sección nominal, sobre bandeja de rejilla con tapa o en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud instalada, ejecutada, terminada y probada.			
P25105	2,000	MI	Conductor CU H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm ²	0,07	0,14	
MO2000015	0,050	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	0,97	
MO4000015	0,050	h	Ayudante electricista.	18,58	0,93	
TOTAL PARTIDA						2,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08E1W2.3		UD	CUADRO DE PROTECCION CA			
			Cuadro General de Mando y Protección de la instalación, en montaje superficial sobre zócalo, según planos adjuntos, formado por: armario de poliéster reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, con barra de carril DIN libre en previsión de instalación de otros dispositivos, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Incluso transformadores de medida necesarios para medir y monitorizar la producción eléctrica generada. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando..			
MTJA000100	2,000	Ud	Armario 750x750x 300	338,31	676,62	
IE14440	1,000	u	Interruptor aut. caja moldeada (iv) de 800a. t.C	6.651,20	6.651,20	
IE14501	1,000	u	Rele diferencial 500ma con toroidal	510,83	510,83	
IE14465	5,000	Ud	lam 250A - interruptor aut. caja moldeada (iv) de 250a	1.351,55	6.757,75	
MTD511	100,000	Ud	Pequeño material	0,26	26,00	
MO2000015	10,300	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	199,51	
MO4000015	0,400	h	Ayudante electricista.	18,58	7,43	
TOTAL PARTIDA						14.829,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08E1W2.3B		UD	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 800 A			
			Suministro y montaje de interruptor automático regulable de 4x800A, con rele y transformadores para protección diferencial, instalado en cuadro general existente, incluso cableado dentro del cuadro general. Medida la unidad instalada.			
IE14440	1,000	u	Interruptor aut. caja moldeada (iv) de 800a. t.C	6.651,20	6.651,20	
IE14501	1,000	u	Rele diferencial 500ma con toroidal	510,83	510,83	
MTD511	100,000	Ud	Pequeño material	0,26	26,00	
MO2000015	0,400	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	7,75	
MO4000015	0,400	h	Ayudante electricista.	18,58	7,43	
TOTAL PARTIDA						7.203,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
080UU0200N		u	SISTEMA MONITORIZACIÓN Y CONTROL			
			Ud. de Monitorización inalámbrica de la instalación y gestión inteligente de la energía, compuesta por ; Analizador medidor de energía marca Janitza UMG 103-CBM o similar, 6 transformadores de intensidad 200/5, Sumador de corriente TSR-3. Medición de potencia en el punto de conexión a la red (consumo de la red/inyección a red). Compatibles con todas las funcionalidades de gestión de la energía disponibles. Acumulación de valores de medición de energía y potencia en un hogar conectado. - Monitorización de energía: representación de flujos de energía - Gestión de energía: control automático de los consumidores conectados con el objetivo de optimizar la eficiencia energética - Limitación dinámica de la inyección de potencia activa - Medición de potencia activa mediante el equipo de medición integrado con conexión directa hasta 63 A de corriente límite Totalmente instalado, conexionado y funcionando perfectamente.			
EQ10012AN	0,200	u	HARDWARE	625,00	125,00	
EQ10112B	1,000	u	SOFTWARE GESTIÓN ENERGÉTICA	2.763,90	2.763,90	
MO2000015	2,000	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	38,74	
MO4000015	1,000	h	Ayudante electricista.	18,58	18,58	
TOTAL PARTIDA						2.946,22

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

08ECC00227		ML	CIRCUITO CA 4X150 MM2+TT MM2			
			Circuito trifasico, instalado con cable de aluminio 0,6/1KV XLPE+Pol RV-Al Eca de 4x150 mm2 + TT desde Inversores a cuadro de Ca, directamente enterrado en zanja, sin incluir esta. Incluso conexionado en ambos extremos.			
P25145	4,000	MI	Conductor AL 150 mm2 0,6/1Kv	4,18	16,72	
P25143	1,000	MI	Conductor CU 95 mm2 0,6/1Kv	2,70	2,70	
MO2000015	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	1,94	
MO4000015	0,100	h	Ayudante electricista.	18,58	1,86	
TOTAL PARTIDA						23,22

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

08ECC00227B		ML	CIRCUITO CA 5(3X240/150 MM2)			
			Suministro y tendido de circuito de baja tensión realizado con conductor de Aluminio de 5x(3x240mm2 +1x150mm2) RV-Al Eca, aislamiento 0,6/1KV directamente enterrado o bajo tubo corrugado enterrado, sin incluir este.			
P25147	15,000	MI	Conductor AL 240 mm2 0,6/1Kv	5,94	89,10	
P25145	5,000	MI	Conductor AL 150 mm2 0,6/1Kv	4,18	20,90	
MO2000015	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	1,94	
MO4000015	0,100	h	Ayudante electricista.	18,58	1,86	
TOTAL PARTIDA						113,80

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08ECC00227C			ML CIRCUITO DE TT 35 MM2 Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección enterrado en zanja. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.			
P25093	1,000	MI	Conductor CU 35 MM2	3,61	3,61	
MO2000015	0,070	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	1,36	
MO4000015	0,070	h	Ayudante electricista.	18,58	1,30	
TOTAL PARTIDA						6,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08ECC00228			ML CIRCUITO DE TT 16 MM2 Suministro y montaje de Conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p.p. de picas de puesta a tierra y de accesorios de conexión a módulos fotovoltaicos. Medida la unidad instalada.			
P25091	1,000	MI	Conductor CU 16 mm2	1,59	1,59	
MO2000015	0,050	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	0,97	
MO4000015	0,050	h	Ayudante electricista.	18,58	0,93	
TOTAL PARTIDA						3,49

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

01.CB.8			ML CANALIZACIÓN DE BANDEJA REJIBAND G.C. 400x60 mm Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband con tapa, marca PEMSA, fabricada en acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 400x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232400 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, bloque de hormigón para apoyo en suelo y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.			
P25072	1,000	MI	bandeja metálica 400x60 mm	41,37	41,37	
MO2000015	0,050	h	Oficial 1ª electricista.	19,37	0,97	
MO4000015	0,050	h	Ayudante electricista.	18,58	0,93	
TOTAL PARTIDA						43,27

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 19SI Individual					
APARTADO 19SIC Cabeza					
19SIC10001	u	PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.			
		Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00100	1,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	23,00	23,00	
TOTAL PARTIDA					23,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS					
19SIC20001	u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES			
		Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03300	1,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	13,72	
TOTAL PARTIDA					13,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
19SIC20003	u	GAFAS MONTURA POLICARBONATO PROTECCIONES LATERALES			
		Gafas de montura de policarbonato, con protecciones laterales integradas, de policarbonato anti-rayado para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.			
HC03320	1,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE POLICARBONATO	15,94	15,94	
TOTAL PARTIDA					15,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
19SIC90001	u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA			
		Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA					2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 19SIM Manos						
19SIM90001		u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04200	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,49	2,49	
TOTAL PARTIDA						2,49

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

19SIM90011		u	PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04800	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 2500 V	29,90	29,90	
TOTAL PARTIDA						29,90

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

19SIM90012		u	PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04810	1,000	u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	37,80	37,80	
TOTAL PARTIDA						37,80

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

APARTADO 19SIP Pies						
19SIP50002		u	PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00660	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	23,45	23,45	
TOTAL PARTIDA						23,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19SIP90001		u	PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC06300	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL AFELPADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	24,50	24,50	
TOTAL PARTIDA						24,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 19SIT Tronco, piernas y brazos					
19SIT90007	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01800	1,000 u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	11,73	
TOTAL PARTIDA					11,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SIT90008	u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000 u	CHALECO REFLECTANTE	3,50	3,50	
TOTAL PARTIDA					3,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19SS Señalizaciones y acotamientos

APARTADO 19SSA Acotamiento

19SSA00001	u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, v valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
HS00100	0,100 u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	16,50	1,65	
MO6000000	0,570 h	Peón ordinario	18,21	10,38	
TOTAL PARTIDA					12,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

19SSA90052	m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
HS03401	0,013 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	14,25	0,19	
MO6000000	0,570 h	Peón ordinario	18,21	10,38	
TOTAL PARTIDA					10,57

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 19SSS Señalización					
19SSS90111	u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO			
		Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
HS00500	0,330 u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	19,34	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
MO6000000	0,100 h	Peón ordinario	18,21	1,82	
TOTAL PARTIDA					27,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

19SSS90211	u	SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.			
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
HS01200	0,330 u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	1,05	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
MO6000000	0,100 h	Peón ordinario	18,21	1,82	
TOTAL PARTIDA					8,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19SSS90301	u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.			
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
HS01300	1,000 u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	3,17	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
MO6000000	0,100 h	Peón ordinario	18,21	1,82	
TOTAL PARTIDA					10,92

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

19SSS90302	u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE			
		Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
HS01300	1,000 u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	3,17	
MO6000000	0,050 h	Peón ordinario	18,21	0,91	
TOTAL PARTIDA					4,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 19SSW Varios						
19SSW90002		u	SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
HS01000	0,100	u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	7,89	
HS02300	0,100	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	40,35	4,04	
MO6000000	0,100	h	Peón ordinario	18,21	1,82	
TOTAL PARTIDA.....						13,75

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

19SSW90101		u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
HS00200	0,100	u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	152,09	15,21	
HS02000	0,100	u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	7,27	
MO6000000	0,100	h	Peón ordinario	18,21	1,82	
TOTAL PARTIDA.....						24,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19SW Varios

HW00200		u	BOTIQUÍN PORTATIL Medida la cantidad útil descargada			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						12,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO G GESTION DE RESIDUOS					
17RRR00340	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS 10 km			
		Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
MO6000000	12,350 h	Peón ordinario	18,21	224,89	
ER00100N	1,000 m3	Canon gestion de residuos mixtos	8,83	8,83	
MK00400	1,000 m3	Transporte en contenedor	16,37	16,37	
TOTAL PARTIDA					250,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD

CC02.04 UD PRUEBA DE SERVICIO INST.FOTOVOLTAICA

Prueba de servicio, a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, de la instalación fotovoltaica de 500 Kw n, de acuerdo a REBT, comprobando la accesibilidad de todas las partes registrables, el funcionamiento general de la instalación, así como el rendimiento de los paneles. Incluso emisión de informe de resultados. Medida la unidad para el conjunto de la actuación

18TC0001	8,000	H	Técnico	108,34	866,72	
----------	-------	---	---------	--------	--------	--

TOTAL PARTIDA 866,72

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

CC01.01 UD VERIFICACIÓN INST.ELÉCTRICA SEGÚN ITC-BT-05

Verificación previa a la puesta en servicio, de la instalación eléctrica según ITC-BT-05 y Norma UNE 20.4060-6-61, por instalador habilitado. Incluyendo inspección visual completa de la instalación, comprobación de la continuidad de los conductores de protección y de las uniones equipotenciales principales y suplementarias, realización de la medición de resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica para todos los circuitos, realización de la medición de tierra de la instalación, realización de ensayos de polaridad, prueba de disparo de interruptores diferenciales y comprobación de tiempo de disparo y tensiones de contacto, comprobación y medida de corriente de fugas, comprobación de disparo de interruptores automáticos. Incluso emisión certificado e informe de resultados. Por tratarse de ensayos de obligatorio cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en las partidas presupuestarias de instalación proyectada

18TC0001	4,000	H	Técnico	108,34	433,36	
----------	-------	---	---------	--------	--------	--

TOTAL PARTIDA 433,36

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



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	Ud	Partida	Cantidad	P.unitario	Importe	Justificación	
OC2C	ML	CANALIZACION EN PRISMA DE HORMIGON					
	Ma1300aab	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,180	24,500	4,410	AOPJA
	Ma0401ai	h	Cargadoras sobre ruedas, de 125 kW de potencia	0,010	61,370	0,610	AOPJA
	mq0520ac	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	0,030	45,180	1,360	AOPJA
	MTJB11f	ML	Tubo de PE Ø 160, para canalización eléctrica	4,000	3,150	12,600	AOPJA
	MO6000000	h	Peón ordinario	0,130	18,210	2,370	AOPJA
	P01HD110	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,480	47,490	22,800	BDP EXTREMADURA
						44,150	
OC3	ML	VALLADO					
	mt52vst030i	Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 m	0,030	11,240	0,340	BDP EXTREMADURA
	P13VP150	Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro	0,080	7,600	0,610	BDP EXTREMADURA
	P13VP120	Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diám	0,080	27,050	2,160	BDP EXTREMADURA
	mt52vst010ig	m²	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de d	2,400	4,000	9,600	BDP EXTREMADURA
	mt52vpm055	Ud	Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los	1,000	1,250	1,250	BDP EXTREMADURA
	P01HD110	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,010	47,490	0,470	BDP EXTREMADURA
	MO4000001	h	Ayudante Albañil	0,100	18,580	1,860	BDP EXTREMADURA
	MO2000013	h	Oficial 1ª Cerrajero	0,090	19,370	1,740	AOPJA
	MO4000013	h	Ayudante Cerrajero	0,090	18,580	1,670	AOPJA
						19,700	
OC4	UD	PUERTA DE ENTRADA					
	P13VP230	Ud	Puerta met.aba.galv. 300x200 STD	2,000	489,740	979,480	BDP EXTREMADURA
	MO2000013	h	Oficial 1ª Cerrajero	3,000	19,370	58,110	AOPJA
	MO4000013	h	Ayudante Cerrajero	2,917	18,580	54,200	AOPJA
						1.091,79	
OC5	M2	FORMACION DE CAMINO					
	P02023	t	Zahorra natural caliza.	0,330	10,240	3,380	TRAGSA
	MT09007	kg	Ligante diluido en agua, color blanco, a base de acetato de vini	1,100	7,100	7,810	AOPJA
	MT0110	m³	Agua.	0,020	1,710	0,030	AOPJA
	MQ1900760	h	Tractor agrícola ruedas 60 CV con rotov	0,020	22,470	0,450	AOPJA
	MO1032	h	Dumper de obra hasta 1.500 kg	0,020	10,380	0,210	TRAGSA
	MQ1900530	h	Rodillo arrast. tractor 1kg/cm	0,020	0,790	0,020	AOPJA
	mo1012	h	Camión cisterna riego agua 191/240 CV (141/177 kW)	0,010	118,900	1,190	TRAGSA
	MO6000000	h	Peón ordinario	0,020	18,210	0,360	AOPJA
						13,450	
OC55	M2	PERFILADO DEL TERRENO					
	M01172	h	Motoniveladora de 141 kW.	0,003	69,700	0,210	TRAGSA
						0,210	
OC6	M2	SOLERA DE HORMIGON					
	P01220	Ud	Separador homologado para malla electrosoldada inferior.	2,000	0,120	0,240	TRAGSA
	P01169	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,200	1,910	2,290	TRAGSA
	P03005	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	0,210	72,310	15,190	TRAGSA
	M02019	h	Regla vibrante de 3 m.	0,030	4,380	0,130	TRAGSA
	MQ0895	h	Fratasadora mecánica de hormigón.	0,550	35,900	19,750	AOPJA
	MO2000000	h	Oficial 1ª construcción.	0,300	19,370	5,810	AOPJA
	MO6000000	h	Peón ordinario	0,400	18,210	7,280	AOPJA
						50,690	
OC8	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA RED DE TIERRA					

CÓDIGO	Ud	Partida	Cantidad	P.unitario	Importe	Justificación	
	Ma1300aab	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,220	24,500	5,390	AOPJA
	mq0520ac	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	0,030	45,180	1,360	AOPJA
	MO6000000	h	Peón ordinario	0,170	18,210	3,100	AOPJA
						9,850	
OC9	UD	CASETA PREFABRICADA					
	P04101	Ud	Caseta prefabricada de chapa de 6x2,4x2,64	1,000	2.498,190	2.498,190	TRAGSA
	P01HD110	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,360	47,490	17,100	BDP EXTREMADURA
	Ma1300aab	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,140	24,500	3,430	AOPJA
	MO2000000	h	Oficial 1ª construcción.	1,500	19,370	29,060	AOPJA
	MO6000000	h	Peón ordinario	1,500	18,210	27,320	AOPJA
						2.575,10	
08EW1.01	UD	MODULO FOTOVOLTAICO 500W					
	P42M1520	Ud	Panel fotovoltaico monocristalino 500Wp, Tier 1, 38,3V, 13,05A,	1,000	213,260	213,260	BDP EXTREMADURA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,430	19,370	8,330	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,430	18,580	7,990	AOPJA
						229,580	
08EW1.02	UD	INVERSOR TRIFÁSICO 100 kW					
	P42M610	Ud	Inversor trifasico de 100 Kw	1,000	5.184,000	5.184,000	BDP EXTREMADURA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	1,500	19,370	29,060	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	1,500	18,580	27,870	AOPJA
						5.240,930	
08EW1.03	UD	CONJUNTO SOPORTE DE MÓDULO FOTOVOLTAICO					
	mt35sol028jj	Ud	SopORTE Prefabricado de hormigon inclinacion 18º + contrapeso	1,000	23,000	23,000	Bd. Junta de Andalucia
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,150	19,370	2,910	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,150	18,580	2,790	AOPJA
	MTD511	Ud	Pequeño material	5,000	0,260	1,300	TRAGSA
						30,000	
08ECC00004	ML	CIRCUITO CC 2X6 MM2 PARA STRING					
	P25105	MI	Conductor CU H12222-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm²	2,000	0,070	0,140	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,050	19,370	0,970	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,050	18,580	0,930	AOPJA
						2,040	
08E1W2.3	UD	CUADRO DE PROTECCION CA					
	MTJA000100	Ud	Armario 750x750x300	2,000	338,310	676,620	BDP EXTREMADURA
	IE14440	u	Interruptor aut. caja moldeada (iv) de 800a. t.C. 25ka	1,000	6.651,200	6.651,200	Bd. Junta de Andalucia
	IE14501	u	Rele diferencial 500ma con toroidal	1,000	510,830	510,830	Bd. Junta de Andalucia
	IE14465	Ud	lam 250A - interruptor aut. caja moldeada (iv) de 250a	5,000	1.351,550	6.757,750	Bd. Junta de Andalucia
	MTD511	Ud	Pequeño material	100,000	0,260	26,000	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	10,300	19,370	199,511	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,400	18,580	7,432	AOPJA
						14.829,343	
08E1W2.3B	UD	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 800 A					
	IE14440	u	Interruptor aut. caja moldeada (iv) de 800a	1,000	6.651,200	6.651,200	Bd. Junta de Andalucia
	IE14501	u	Rele diferencial 500ma con toroidal	1,000	510,830	510,830	Bd. Junta de Andalucia
	MTD511	Ud	Pequeño material	100,000	0,260	26,000	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,400	19,370	7,748	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,400	18,580	7,432	AOPJA
						7.203,210	
08OUU0200	UD	Sistema de monitorizacion y control					
	EQ10012AN	u	HARDWARE	0,200	625,000	125,000	Bd. Junta de Andalucia
	EQ10112B	u	SOFTWARE GESTIÓN ENERGÉTICA	1,000	2.763,910	2.763,910	Bd. Junta de Andalucia
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	2,000	19,370	38,740	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	1,000	18,580	18,580	AOPJA
						2.946,230	
08ECC00227	ML	CIRCUITO CA 4X150 MM2+TT MM2					
	P25145	MI	Conductor AL 150 mm2 0,6/1Kv	4,000	4,180	16,720	TRAGSA
	P25143	MI	Conductor CU 95 mm2 0,6/1Kv	1,000	2,700	2,700	TRAGSA

CÓDIGO	Ud	Partida	Cantidad	P.unitario	Importe	Justificación	
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,100	19,370	1,940	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,100	18,580	1,860	AOPJA
						23,220	
08ECC00227	ML	CIRCUITO CA 4(3X240/150 MM2)					
	P25147	MI	Conductor AL 240 mm2 0,6/1Kv	12,000	5,940	71,280	TRAGSA
	P25145	MI	Conductor AL 150 mm2 0,6/1Kv	4,000	4,180	16,720	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,100	19,370	1,940	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,100	18,580	1,860	AOPJA
						91,800	
08ECC00227	ML	CIRCUITO DE TT 35 MM2					
	P25093	MI	Conductor CU 35 MM2	1,000	3,610	3,610	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,070	19,370	1,360	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,070	18,580	1,300	AOPJA
						6,270	
08ECC00228	ML	CIRCUITO DE TT 16 MM2					
	P25091	MI	Conductor CU 16 mm2	1,000	1,590	1,590	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,050	19,370	0,970	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,050	18,580	0,930	AOPJA
						3,490	
01.CB.8	ML	CANALIZACIÓN DE BANDEJA REJIBAND G.C. 400x60 mm					
	P25072	MI	bandeja metálica 400x60 mm	1,000	41,370	41,370	TRAGSA
	MO2000015	h	Oficial 1ª electricista.	0,050	19,370	0,970	AOPJA
	MO4000015	h	Ayudante electricista.	0,050	18,580	0,930	AOPJA
						43,270	
19SIC10001		u	PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.	10,000	23,000	230,000	Bd. Junta de Andalucía
19SIC20001		u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES	10,000	13,720	137,200	Bd. Junta de Andalucía
19SIC20003		u	GAFAS MONTURA POLICARBONATO PROTECCIONES LATERALES	10,000	15,940	159,400	Bd. Junta de Andalucía
19SIC90001		u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA	10,000	2,500	25,000	Bd. Junta de Andalucía
19SIM90001		u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO	10,000	2,490	24,900	Bd. Junta de Andalucía
19SIM90011		u	PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00	10,000	29,900	299,000	Bd. Junta de Andalucía
19SIM90012		u	PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0	10,000	37,800	378,000	Bd. Junta de Andalucía
19SIP50002		u	PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.	10,000	23,450	234,500	Bd. Junta de Andalucía
19SIP90001		u	PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.	10,000	24,500	245,000	Bd. Junta de Andalucía
19SIT90007		u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	4,000	11,730	46,920	Bd. Junta de Andalucía
19SIT90008		u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL	10,000	3,500	35,000	Bd. Junta de Andalucía
19SSA00001		u	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m	30,000	12,030	360,900	Bd. Junta de Andalucía
19SSA90052		m	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC	33,000	10,570	348,810	Bd. Junta de Andalucía
19SSS90111		u	SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO	8,000	27,090	216,720	Bd. Junta de Andalucía
19SSS90211		u	SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.	10,000	8,800	88,000	Bd. Junta de Andalucía
19SSS90301		u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.	10,000	10,920	109,200	Bd. Junta de Andalucía
19SSS90302		u	SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE	3,000	3,000	9,000	Bd. Junta de Andalucía
19SSW90002		u	SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m	5,000	13,750	68,750	Bd. Junta de Andalucía
19SSW90101		u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m	3,000	24,300	72,900	Bd. Junta de Andalucía
HW00200		u	BOTIQUÍN PORTATIL	2,000	12,380	24,760	Bd. Junta de Andalucía
g		r	GESTION DE RESIDUOS				
17RRR0034C	M3		RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS 10 km				
	MO6000000	h	Peón ordinario	12,350	18,210	224,890	AOPJA
	ER00100N	m3	Canon gestion de residuos mixtos	1,000	8,830	8,830	Bd. Junta de Andalucía

CÓDIGO	Ud	Partida		Cantidad	P.unitario	Importe	Justificación
	MK00400	m3	Transporte en contenedor	1,000	16,370	16,370	Bd. Junta de Andalucía
						250,090	
CC			CONTROL DE CALIDAD				
CC02.04	tr	UD	PRUEBA DE SERVICIO INST.FOTOVOLTAICA				
	18TC0001	H	TÉCNICO	8	108,34	866,720	Bd. Junta de Andalucía
CC01.01	umtr	UD	VERIFICACIÓN INST.ELÉCTRICA SEGÚN ITC- BT-05				
	18TC0001	H	TÉCNICO	4	108,34	433,360	Bd. Junta de Andalucía



PRECIOS UNITARIOS MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ER00100N	1,810 m3	Canon gestion de residuos mixtos	8,83	15,98
			Grupo ER0.....	15,98
HC00100	10,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	23,00	230,00
HC00660	10,000 u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	23,45	234,50
HC01500	10,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,50	25,00
HC01600	10,000 u	CHALECO REFLECTANTE	3,50	35,00
HC01800	4,000 u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	46,92
HC03300	10,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	137,20
HC03320	10,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE POLICABONATO	15,94	159,40
HC04200	10,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,49	24,90
HC04800	10,000 u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 2500 V	29,90	299,00
HC04810	10,000 u	PAR DE GUANTES AISLANTES BT. 5000 V	37,80	378,00
HC06300	10,000 u	PAR DE ZAPATOS PIEL AFELPADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	24,50	245,00
			Grupo HC0.....	1.814,92
HS00100	3,000 u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	16,50	49,50
HS00200	0,300 u	PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45 m	152,09	45,63
HS00500	2,640 u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	154,70
HS01000	0,500 u	SEÑAL PELIGRO 0,90 m TIPO A	78,91	39,46
HS01200	3,300 u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	10,46
HS01300	13,000 u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	41,21
HS02000	0,300 u	SOPORTE EN "T" PARA PANELES DIRECCIONALES	72,66	21,80
HS02100	9,240 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	166,14
HS02300	0,500 u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.A. 0,90 m	40,35	20,18
HS03401	0,429 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	14,25	6,11
			Grupo HS0.....	555,18
HW00200	2,000 u	BOTIQUÍN PORTATIL	12,38	24,76
			Grupo HW0.....	24,76
IE14440	2,000 u	Interruptor aut. caja moldeada (iv) de 800a. t.C	6.651,20	13.302,40
IE14465	5,000 Ud	lam 250A - interruptor aut. caja moldeada (iv) de 250a	1.351,55	6.757,75
IE14501	2,000 u	Rele diferencial 500ma con toroidal	510,83	1.021,66
			Grupo IE1.....	21.081,81
MT09007	1.120,680 kg	Ligante diluido en agua, color blanco, a base de acetato de v ini	7,10	7.956,83
			Grupo MT0.....	7.956,83
MTD511	6.755,000 Ud	Pequeño material	0,26	1.756,30
			Grupo MTD.....	1.756,30
MTJA000100	2,000 Ud	Armario 750x750x300	338,31	676,62
MTJB11f	533,800 ML	Tubo de PE Ø 160, para canalización eléctrica	3,15	1.681,47
MTJP200	8,000 Ud	Arqueta con fondoprefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x1	33,21	265,68
			Grupo MTJ.....	2.623,77
Ma1300aab	127,698 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	24,50	3.128,61
			Grupo Ma1.....	3.128,61
P01169	71,520 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,91	136,60
P01220	119,200 Ud	Separador homologado para malla electrosoldada inferior.	0,12	14,30
P01HD110	23,313 m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	47,49	1.107,13

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P01.....	1.258,04
P02023	336,204 t	Zahorra natural caliza.	10,24	3.442,73
			Grupo P02.....	3.442,73
P03005	12,516 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	72,31	905,03
			Grupo P03.....	905,03
P04101	1,000 Ud	Caseta prefabricada de chapa de 6x2,4x2,64	2.498,19	2.498,19
			Grupo P04.....	2.498,19
P13VP120	34,760 Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diám	27,05	940,26
P13VP150	34,760 Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro	7,60	264,18
P13VP230	2,000 Ud	Puerta met.aba.galv. 300x200 STD	489,74	979,48
P13WA040	8,000 Ud	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para a	61,22	489,76
			Grupo P13.....	2.673,67
P25072	138,140 MI	bandeja metálica 400x60 mm	41,37	5.714,85
P25091	1.532,000 MI	Conductor CU 16 mm2	1,59	2.435,88
P25093	434,960 MI	Conductor CU 35 MM2	3,61	1.570,21
P25105	10.751,400 MI	Conductor CU H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm²	0,07	752,60
P25143	382,140 MI	Conductor CU 95 mm2 0,6/1Kv	2,70	1.031,78
P25145	3.402,310 MI	Conductor AL 150 mm2 0,6/1Kv	4,18	14.221,66
P25147	5.621,250 MI	Conductor AL 240 mm2 0,6/1Kv	5,94	33.390,23
			Grupo P25.....	59.117,19
P42M610	5,000 Ud	Inversor trifasico de 100 Kw	5.184,00	25.920,00
			Grupo P42.....	25.920,00
WXX00302N	1.250,000 Ud	Panel fotovoltaico monocristalino 500Wp	213,26	266.575,00
			Grupo WXX.....	266.575,00
mt52v pm055	434,500 Ud	Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los	1,25	543,13
mt52v st010ig	1.042,800 m²	Malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de d	4,00	4.171,20
mt52v st030i	13,035 Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado, de 48 m	11,24	146,51
			Grupo mt5.....	4.860,84



PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE
500 KW PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO
CERO
POLIGONO 29 PARCELA 459 .
ADRA – ALMERIA

PRECIOS UNITARIOS MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01172	20,962 h	Motoniveladora de 141 kW.	69,70	1.461,07
			Grupo M01.....	1.461,07
M02019	1,788 h	Regla vibrante de 3 m.	4,38	7,83
			Grupo M02.....	7,83
MK00400	1,810 m3	Transporte en contenedor	16,37	29,63
			Grupo MK0.....	29,63
MO1032	20,376 h	Dumper de obra hasta 1.500 kg	10,38	211,50
			Grupo MO1.....	211,50
MQ0895	32,780 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	35,90	1.176,80
			Grupo MQ0.....	1.176,80
MQ1900530	20,376 h	Rodillo arrast. tractor 1kg/cm	0,79	16,10
MQ1900760	20,376 h	Tractor agrícola ruedas 60 CV con roto	22,47	457,85
			Grupo MQ1.....	473,95
Ma0401ai	2,180 h	Cargadoras sobre ruedas, de 125 kW de potencia	61,37	133,76
			Grupo Ma0.....	133,76
mo1012	10,188 h	Camión sistema riego agua 191/240 CV (141/177 kW)	118,90	1.211,35
			Grupo mo1.....	1.211,35
mQ0520ac	18,351 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	45,18	829,11
			Grupo mQ0.....	829,11



PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE
500 KW PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO
CERO
POLIGONO 29 PARCELA 459 .
ADRA – ALMERIA

PRECIOS UNITARIOS MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO2000000	25,140 h	Oficial 1ª construcción.	19,37	486,96
MO2000013	42,105 h	Oficial 1ª Cerrajero	19,37	815,57
MO2000015	1.212,778 h	Oficial 1ª electricista.	19,37	23.491,51
				Grupo MO2.....
				24.794,05
MO4000001	43,450 h	Ayudante Albañil	18,58	807,30
MO4000013	42,022 h	Ayudante Cerrajero	18,58	780,77
MO4000015	1.201,878 h	Ayudante electricista.	18,58	22.330,90
				Grupo MO4.....
				23.918,97
MO6000000	214,238 h	Peón ordinario	18,21	3.901,28
				Grupo MO6.....
				3.901,28



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO OC OBRA CIVIL									
OC1	UD ARQUETA 60x60								
	Suministro e instalación de arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x100 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.								
	TRAMO zanja tipo 1	1	3,00			3,00			
	TRAMO zanja tipo 2	1	5,00			5,00			
							8,00	130,72	1.045,76
OC2B	ML ZANJA SIN CANALIZACIÓN (Tipo 1)								
	Zanja de 60 cm de ancho y 80 cm de profundidad para tendido de cables, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, relleno de cables con 30 cm de arena, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, excavación en zanja, nivelación, rellenos y reutilización de tierras sobrantes en la propia zona. Totalmente terminada.								
	Interior de PFV	5	1,50			7,50			
		1	77,00			77,00			
	De caseta control a CGBT						84,50	8,50	718,25
OC2	ML ZANJA CON CANALIZACIÓN (Tipo 2)								
	Zanja de 60 cm de ancho y 100 cm de profundidad con canalización realizada con CUATRO TUBOS DE POLIETILENO DE DOBLE PARED DE 160 mm, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, recubrimiento de 30 cm de hormigón en masa H-100, y relleno superior con tierra compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual. Incluyendo cinta señalizadora, excavación en zanja, nivelación, hormigonado, canalización, relleno, compactación cada 15 cm al 95% pm, y reutilización de tierras sobrantes en la propia zona. Totalmente terminada.								
	De CGBT a	1	123,60			123,60			
							123,60	24,11	2.980,00
OC2C	ML CANALIZACIÓN EN PRISMA DE HORMIGON								
	Canalización subterránea de baja tensión formada por 4 tubos rígidos de PVC-U, de 160 mm de diámetro y soporte separador cada 70 cm de longitud, ejecutada en zanja, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón de dimensiones 60cm x 60cm (ancho x alto) en masa HM-20/B/20/X0 con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, incluso excavación y posterior relleno de la zanja. Vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada								
	TRAMO DE PASO GAVIA	9,85				9,85			
							9,85	44,15	434,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OC3	MI VALLADO INSTALACION								
	MI de Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.	1	434,50			434,50			
							434,50	19,70	8.559,65
OC4	Ud PUERTA DE ENTRADA EN VALLADO								
	Suministro y montaje de cancela de 6 m de anchura de dos hojas de malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 1,8 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura. Incluso p/p de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.	1				1,00			
							1,00	1.091,79	1.091,79
OC5	M2 FORMACIÓN DE CAMINO								
	Estabilización de caminos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, de mezcla de zahorra natural caliza, ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (4 (kg/m³)) y agua, fabricada en central, suministrada a pie de obra con camiones, extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada; compactación con rodillo vibrante de guiado manual; y tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo, mediante riego con ligante Greenfor Dust Plus "FORESA" diluido en agua (0,5 kg/m²).								
	CAMINO DE 2M ANCHO	1	95,00	2,00		190,00			
	CAMINO DE 4M ANCHO	1	207,20	4,00		828,80			
							1.018,80	13,45	13.702,86
OC55	M2 PERFILADO DEL TERRENO								
	Extendido y perfilado de tierras existente con medios mecánicos y refino con medios mecánicos, para nivelación del terreno.								
	PFV	6987,4				6.987,40			
							6.987,40	0,21	1.467,35
OC6	M2 SOLERA DE HORMIGON								
	Pavimento continuo exterior de hormigón con malla electrosoldada, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, con malla electrosoldada inferior, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo o de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, compuesto de cemento, áridos silíceos y de corindón, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. El precio no incluye la base de la solera ni la ejecución y el sellado de las juntas.								
	ZONA CASETA	1	59,60			59,60			
							59,60	50,69	3.021,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OC8	ML EXCAVACIÓN ZANJA RED TIERRA DE 60X60 CM								
	Excavación de zanja red de tierra de 60 cm de anchura y 60 cm de profundidad, relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, con retroexcavadora.								
	anillo exterior	1	354,33						354,33
	ramal intermedio	1	46,63						46,63
	Conexión a inversores	5	3,00						15,00
	Conexión a Cuadro Alterna PFV	1	5,00						5,00
	Conexión a picas	14	1,00						14,00
									434,96
								9,85	4.284,36
OC9	UD CASETA DE CONTROL PREFABRICADA DE CHAPA								
	Suministro y montaje de caseta prefabricada de 6,00 X 2,40 X 2,64 de paredes y cubiertas realizadas con Panel sandwich de 40 mm. con acabado pintura prelacada ambas caras y alma de poliuretano, densidad 40 kgr/m3.y coeficiente de aislamiento K=0,39 Kcal/m2H°C. Estructura de base y cubierta electro-soldada, con vigas U200 longitudinales. Pilares desmontables y canalón galvanizado y posterior pintura en polvo. CARPINTERÍA EXTERIOR formada por (1) Ventana corredera dos hojas con cristal de 4 mm. en aluminio lacado blanco 1,00x1,00 m. (1) Reja de seguridad en acero 1,00x1,00 m. (1) Puerta exterior de hierro 0,80x2,00 m. con panel de hoja.ELECTRICIDAD: Instalación vista por canaleta de PVC tipo UNEX, (1) Caja de conexión exterior,cuadro de protecciones, (1) Luminaria 2x36W (2) Bases de enchufe tipo SCHUKO, (1) Interruptor. Medida la unidad terminada.								
	CASETA CONTROL	1							1,00
									1,00
								2.575,10	2.575,10
	TOTAL CAPÍTULO OC OBRA CIVIL.....								39.881,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E.15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA									
08EW1.01	UD MODULO FOTOVOLTAICO 500W								
	Suministro y montaje de Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 500 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,82 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 13,22 A, tensión en circuito abierto (Voc) 45,96 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 13,95 A, eficiencia 21,05% , 132 células de 182x91 mm, vidrio exterior templado de 3,2 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 2094x1134x35 mm, resistencia a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², peso 26,19 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Totalmente montado y conexionado, incluida cajas de conexiones, conectores y p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	STRING INVERSOR 1	10	25,00				250,00		
	STRING INVERSOR 2	10	25,00				250,00		
	STRING INVERSOR 3	10	25,00				250,00		
	STRING INVERSOR 4	10	25,00				250,00		
	STRING INVERSOR 5	10	25,00				250,00		
							1.250,00	229,58	286.975,00
08EW1.02	UD INVERSOR TRIFÁSICO 100 kW								
	Suministro y montaje de Inversor solar trifásico para conexión a red, en autoconsumo con posibilidad de vertido de excedentes, marca Huawei modelo SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kw, interfaz para gestión del inversor y evaluación de datos de rendimiento, pantalla gráfica LCD, puertos RS-485 Modbus RTU, WLAN/Ethernet Modbus TCP. Incluso montaje, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando								
	PFV	5					5,00		
							5,00	5.240,93	26.204,65
08EW1.03	UD SOPORTE PREFABRICADO 18° CON LASTRE								
	Suministro y montaje de conjuntos de soportes de hormigón marca Solarbloc modelo de 18° de inclinación con lastre Solarbloc de hormigón prefabricado de 100x16x40 cms, para unidad de módulo fotovoltaico proyectado. Incluso perfilera y tornillería de fijación del módulo. . Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Modulos fotovoltaicos	1	1.250,00				1.250,00		
	Extremos finales de filas	1	61,00				61,00		
							1.311,00	30,00	39.330,00
08ECC00004N	UD CIRCUITO CC 2X6 MM2 PARA STRING								
	Circuito de corriente continua para instalación fotovoltaica, instalado con cable de cobre de dos conductores tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm² de sección nominal, sobre bandeja de rejilla con tapa o en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud instalada, ejecutada, terminada y probada.								
	INVERSOR 1								
	ST1	1	62,00	1,10			68,20		
	ST2	1	60,50	1,10			66,55		
	ST3	1	59,00	1,10			64,90		
	ST4	1	57,50	1,10			63,25		
	ST5	1	56,00	1,10			61,60		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ST6	1	54,50	1,10		59,95			
	ST7	1	53,00	1,10		58,30			
	ST8	1	32,00	1,10		35,20			
	ST9	1	30,00	1,10		33,00			
	ST10	1	28,30	1,10		31,13			
	ST11	1	26,80	1,10		29,48			
	ST12	1	25,30	1,10		27,83			
	ST13	1	27,00	1,10		29,70			
	ST14	1	28,70	1,10		31,57			
	ST15	1	30,40	1,10		33,44			
	ST16	1	32,10	1,10		35,31			
	ST17	1	33,80	1,10		37,18			
	ST18	1	35,50	1,10		39,05			
	ST19	1	37,20	1,10		40,92			
	ST20	1	38,90	1,10		42,79			
	INVERSOR 2								
	ST1	1	77,00	1,10		84,70			
	ST2	1	75,50	1,10		83,05			
	ST3	1	74,00	1,10		81,40			
	ST4	1	72,50	1,10		79,75			
	ST5	1	71,00	1,10		78,10			
	ST6	1	69,50	1,10		76,45			
	ST7	1	68,00	1,10		74,80			
	ST8	1	66,50	1,10		73,15			
	ST9	1	65,00	1,10		71,50			
	ST10	1	63,50	1,10		69,85			
	ST11	1	48,00	1,10		52,80			
	ST12	1	46,50	1,10		51,15			
	ST13	1	45,00	1,10		49,50			
	ST14	1	43,50	1,10		47,85			
	ST15	1	42,00	1,10		46,20			
	ST16	1	40,50	1,10		44,55			
	ST17	1	39,00	1,10		42,90			
	ST18	1	37,50	1,10		41,25			
	ST19	1	36,00	1,10		39,60			
	ST20	1	34,50	1,10		37,95			
	INVERSOR 3								
	ST1	1	60,00	1,10		66,00			
	ST2	1	58,50	1,10		64,35			
	ST3	1	57,00	1,10		62,70			
	ST4	1	55,50	1,10		61,05			
	ST5	1	54,00	1,10		59,40			
	ST6	1	52,50	1,10		57,75			
	ST7	1	53,00	1,10		58,30			
	ST8	1	51,50	1,10		56,65			
	ST9	1	50,00	1,10		55,00			
	ST10	1	48,50	1,10		53,35			
	ST11	1	47,00	1,10		51,70			
	ST12	1	45,50	1,10		50,05			
	ST13	1	44,00	1,10		48,40			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ST14	1	42,50	1,10		46,75			
	ST15	1	41,00	1,10		45,10			
	ST16	1	30,00	1,10		33,00			
	ST17	1	31,70	1,10		34,87			
	ST18	1	33,40	1,10		36,74			
	ST19	1	35,10	1,10		38,61			
	ST20	1	36,80	1,10		40,48			
	INVERSOR 4								
	ST1	1	77,00	1,10		84,70			
	ST2	1	75,50	1,10		83,05			
	ST3	1	74,00	1,10		81,40			
	ST4	1	72,50	1,10		79,75			
	ST5	1	71,00	1,10		78,10			
	ST6	1	69,50	1,10		76,45			
	ST7	1	68,00	1,10		74,80			
	ST8	1	66,50	1,10		73,15			
	ST9	1	65,00	1,10		71,50			
	ST10	1	63,50	1,10		69,85			
	ST11	1	48,00	1,10		52,80			
	ST12	1	46,50	1,10		51,15			
	ST13	1	45,00	1,10		49,50			
	ST14	1	43,50	1,10		47,85			
	ST15	1	42,00	1,10		46,20			
	ST16	1	40,50	1,10		44,55			
	ST17	1	39,00	1,10		42,90			
	ST18	1	37,50	1,10		41,25			
	ST19	1	36,00	1,10		39,60			
	ST20	1	34,50	1,10		37,95			
	INVERSOR 5								
	ST1	1	75,00	1,10		82,50			
	ST2	1	73,50	1,10		80,85			
	ST3	1	72,00	1,10		79,20			
	ST4	1	70,50	1,10		77,55			
	ST5	1	69,00	1,10		75,90			
	ST6	1	67,50	1,10		74,25			
	ST7	1	45,00	1,10		49,50			
	ST8	1	43,50	1,10		47,85			
	ST9	1	42,00	1,10		46,20			
	ST10	1	40,50	1,10		44,55			
	ST11	1	39,00	1,10		42,90			
	ST12	1	37,50	1,10		41,25			
	ST13	1	36,00	1,10		39,60			
	ST14	1	34,50	1,10		37,95			
	ST15	1	33,00	1,10		36,30			
	ST16	1	31,50	1,10		34,65			
	ST17	1	30,00	1,10		33,00			
	ST18	1	28,50	1,10		31,35			
	ST19	1	27,00	1,10		29,70			
	ST20	1	25,50	1,10		28,05			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5.375,70	2,04	10.966,43
08E1W2.3	UD CUADRO DE PROTECCION CA								
	Cuadro General de Mando y Protección de la instalación, en montaje superficial sobre zócalo, según planos adjuntos, formado por: armario de poliéster reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos, toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, con barra de carril DIN libre en previsión de instalación de otros dispositivos, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Incluso transformadores de medida necesarios para medir y monitorizar la producción eléctrica generada. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando..								
	CUADRO CA PFV	1				1,00			
							1,00	14.829,34	14.829,34
08E1W2.3B	UD INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 800 A								
	Suministro y montaje de interruptor automático regulable de 4x800A, con rele y transformadores para protección diferencial, instalado en cuadro general existente, incluso cableado dentro del cuadro general. Medida la unidad instalada.								
	En cuadro Gral existente	1				1,00			
							1,00	7.203,21	7.203,21
08OUU0200N	u SISTEMA MONITORIZACIÓN Y CONTROL								
	Ud. de Monitorización inalámbrica de la instalación y gestión inteligente de la energía, compuesta por ; Analizador medidor de energía marca Janitza UMG 103-CBM o similar, 6 transformadores de intensidad 200/5, Sumador de corriente TSR-3. Medición de potencia en el punto de conexión a la red (consumo de la red/inyección a red). Compatibles con todas las funcionalidades de gestión de la energía disponibles. Acumulación de valores de medición de energía y potencia en un hogar conectado.								
	- Monitorización de energía: representación de flujos de energía - Gestión de energía: control automático de los consumidores conectados con el objetivo de optimizar la eficiencia energética - Limitación dinámica de la inyección de potencia activa - Medición de potencia activa mediante el equipo de medición integrado con conexión directa hasta 63 A de corriente límite								
	Totalmente instalado, conexionado y funcionando perfectamente.	1				1,00			
							1,00	2.946,22	2.946,22
08ECC00227	ML CIRCUITO CA 4X150 MM2+TT MM2								
	Circuito trifásico, instalado con cable de aluminio 0,6/1KV XLPE+Pol RV-AI Eca de 4x 150 mm2 + TT desde Inversores a cuadro de Ca, directamente enterrado en zanja, sin inculir esta. Incluso conexionado en ambos extremos.								
	INVERSOR 1 A CUADRO CA	1	52,00	1,10		57,20			
	INVERSOR 2 A CUADRO CA	1	57,00	1,10		62,70			
	INVERSOR 3 A CUADRO CA	1	69,00	1,10		75,90			
	INVERSOR 4 A CUADRO CA	1	79,50	1,10		87,45			
	INVERSOR 5 A CUADRO CA	1	89,90	1,10		98,89			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							382,14	23,22	8.873,29
08ECC00227B	ML CIRCUITO CA 5(3X240/150 MM2) Suministro y tendido de circuito de baja tensión realizado con conductor de Aluminio de 5x(3x240mm ² + 1x150mm ²) RV-AI Eca, aislamiento 0,6/1KV directamente enterrado o bajo tubo corrugado enterrado, sin incluir este. DESDE CUADRO CA INVERSORES A CUADRO GRAL Tramo 1 - directamente enterrado en zanja Tramo 2 - Bajo tubo enterrado en zanja Tramo 2 - Bajo tubo enterrado en zanja	1	206,50	1,05		216,83			
		1	56,00	1,05		58,80			
		1	94,40	1,05		99,12			
							374,75	113,80	42.646,55
08ECC00227C	ML CIRCUITO DE TT 35 MM2 Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm ² de sección enterrado en zanja. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. anillo exterior ramal intermedio Conexión a inversores Conexión a Cuadro Alterna PFV Conexión a picas	1	354,33			354,33			
		1	46,63			46,63			
		5	3,00			15,00			
		1	5,00			5,00			
		14	1,00			14,00			
							434,96	6,27	2.727,20
08ECC00228	ML CIRCUITO DE TT 16 MM2 Suministro y montaje de Conductor aislado de tierra formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso p.p. de picas de puesta a tierra y de accesorios de conexión a módulos fotovoltaicos. Medida la unidad instalada. CONEXIONES A MÓDULOS FILAS FILAS FILAS FILAS	22	30,00			660,00			
		2	15,00			30,00			
		27	26,00			702,00			
		10	14,00			140,00			
							1.532,00	3,49	5.346,68
01.CB.8	ML CANALIZACIÓN DE BANDEJA REJIBAND G.C. 400x60 mm Suministro y montaje de m. de Bandeja portacables de rejilla tipo Rejiband con tapa, marca PEMSA, fabricada en acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 400x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60232400 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Galvanizado en Caliente según UNE-EN-ISO 1461-99, con espesor medio de la capa protectora de 70 micras. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, bloque de hormigón para apoyo en suelo y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.	1	9,79			9,79			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	7,92			7,92			
		1	46,43			46,43			
		1	47,00			47,00			
		1	27,00			27,00			
							138,14	43,27	5.977,32
TOTAL CAPÍTULO E.15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA.....									454.025,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 19SI Individual									
APARTADO 19SIC Cabeza									
19SIC10001	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	23,00	230,00
19SIC20001	u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	13,72	137,20
19SIC20003	u GAFAS MONTURA POLICARBONATO PROTECCIONES LATERALES								
	Gafas de montura de policarbonato, con protecciones laterales integradas, de policarbonato anti-rayado para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.						10,00	15,94	159,40
19SIC90001	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	2,50	25,00
									551,60
APARTADO 19SIM Manos									
19SIM90001	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	2,49	24,90
19SIM90011	u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	29,90	299,00
19SIM90012	u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 0								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 5000 V clase 0, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	37,80	378,00
									701,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 19SIP Pies									
19SIP50002	u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	23,45	234,50
19SIP90001	u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL AFELPADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel afelpada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	24,50	245,00
									479,50
APARTADO 19SIT Tronco, piernas y brazos									
19SIT90007	u CINTURÓN ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						4,00	11,73	46,92
19SIT90008	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	3,50	35,00
									81,92
									1.814,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 19SS Señalizaciones y acotamientos									
APARTADO 19SSA Acotamiento									
19SSA00001	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.						30,00	12,03	360,90
19SSA90052	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.						33,00	10,57	348,81
TOTAL APARTADO 19SSA Acotamiento.....									709,71
APARTADO 19SSS Señalización									
19SSS90111	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						8,00	27,09	216,72
19SSS90211	u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET. Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.						10,00	8,80	88,00
19SSS90301	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET. Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.						10,00	10,92	109,20
19SSS90302	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.						3,00	4,08	12,24
TOTAL APARTADO 19SSS Señalización.....									426,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 19SSW Varios									
19SSW90002	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 m Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.						5,00	13,75	68,75
19SSW90101	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.						3,00	24,30	72,90
TOTAL APARTADO 19SSW Varios									141,65
TOTAL SUBCAPÍTULO 19SS Señalizaciones y acotamientos....									1.277,52
SUBCAPÍTULO 19SW Varios									
HW00200	u BOTIQUÍN PORTATIL Medida la cantidad útil descargada						2,00	12,38	24,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 19SW Varios.....									24,76
TOTAL CAPÍTULO S SEGURIDAD Y SALUD.....									3.117,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO G GESTION DE RESIDUOS									
17RRR00340	m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS 10 km Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						1,81	250,09	452,66
TOTAL CAPÍTULO G GESTION DE RESIDUOS.....									452,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD									
CC02.04	UD PRUEBA DE SERVICIO INST.FOTOVOLTAICA								
	Prueba de servicio, a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, de la instalación fotovoltaica de 500 Kwn, de acuerdo a REBT, comprobando la accesibilidad de todas las partes registrables, el funcionamiento general de la instalación, así como el rendimiento de los paneles. Incluso emisión de informe de resultados. Medida la unidad para el conjunto de la actuación						1,00	866,72	866,72
CC01.01	UD VERIFICACIÓN INST.ELÉCTRICA SEGÚN ITC-BT-05								
	Verificación previa a la puesta en servicio, de la instalación eléctrica según ITC-BT-05 y Norma UNE 20.4060-6-61, por instalador habilitado. Incluyendo inspección visual completa de la instalación, comprobación de la continuidad de los conductores de protección y de las uniones equipotenciales principales y suplementarias, realización de la medición de resistencia de aislamiento de la instalación eléctrica para todos los circuitos, realización de la medición de tierra de la instalación, realización de ensayos de polaridad, prueba de disparo de interruptores diferenciales y comprobación de tiempo de disparo y tensiones de contacto, comprobación y medida de corriente de fugas, comprobación de disparo de interruptores automáticos. Incluso emisión certificado e informe de resultados. Por tratarse de ensayos de obligatorio cumplimiento, el coste de ejecución debe considerarse repercutido en las partidas presupuestarias de instalación proyectada								
	Inst. Eléctrica y Fotovoltaica	1					1,00		
							1,00	433,36	433,36
	TOTAL CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD								1.300,08
	TOTAL.....								498.776,95

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRV 500 KW CAIRO ZABALA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
OC	OBRA CIVIL.....	39.881,12	8,00
E.15	INSTALACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA.....	454.025,89	91,03
S	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.117,20	0,62
G	GESTION DE RESIDUOS.....	452,66	0,09
CC	CONTROL DE CALIDAD.....	1.300,08	0,26
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		498.776,95	
	14,00% Gastos generales.....	69.828,77	
	6,00% Beneficio industrial.....	29.926,62	
SUMA DE G.G. y B.I.		99.755,39	
	21,00% I.V.A.....	125.691,79	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		724.224,13	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		724.224,13	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

ANEJO 09: DOCUMENTOS

INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA **PARA AUTOCONSUMO DE 500 KW**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**



FACTURAS ENERGÉTICAS

LICENCIA DE OBRA

AUTORIZACIÓN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

APROBACION DEL PROYECTO POR AYUNTAMIENTO

CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO

TITULO DE CONCESIÓN DE AGUAS VIGENTE

AUTORIZACIÓN PASO POR CAMINO

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA

FECHA		ENERGÍA CONSUMIDA							ENERGÍA AUTOCONSUMO					
		ACTIVA			REACTIVA				Potencia Máxima (kW)	VERTIDA			AUTOCONSUMIDA	
		LECTURA		kWh	LECTURA		kVARh	LECTURA		kWh	LECTURA		kWh	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		
01/01/2020	31/01/2020	7671325,000	7782515,000	111190,000	3337208,000	3345563,000	8355,000	480						
01/02/2020	29/02/2020	7782515,000	7921972,000	139458,000	3345563,000	3358985,000	13421,000	504						
01/03/2020	31/03/2020	7921972,000	8083365,000	161393,000	3358985,000	3379026,000	20041,000	480						
01/04/2020	01/04/2020	8083365,000	8086682,000	3317,000	3379026,000	3379487,000	461,000	424						
02/04/2020	30/04/2020	8086682,000	8241519,000	154837,000	3379487,000	3398303,000	18816,000	448						
01/05/2020	10/05/2020	8241519,000	8324282,000	82763,000	3398303,000	3409550,000	11247,000	424						
11/05/2020	31/05/2020	8324282,000	8478254,000	153972,000	3409550,000	3430774,000	21224,000	432						
01/06/2020	30/06/2020	8478254,000	8682929,000	204675,000	3430774,000	3438222,000	7448,000	500						
01/07/2020	19/07/2020	8682929,000	8819306,000	136377,000	3438222,000	3449503,000	11281,000	452						
20/07/2020	31/07/2020	8819306,000	8904214,000	84908,000	3449503,000	3455450,000	5947,000	504						
01/08/2020	31/08/2020	8904214,000	9163786,000	259572,000	3455450,000	3471613,000	16163,000	504						
01/09/2020	30/09/2020	9163786,000	9392172,000	228386,000	3471613,000	3483807,000	12194,000	580						
01/10/2020	31/10/2020	9392172,000	9618857,000	226685,000	3483807,000	3505109,000	21302,000	460						
01/11/2020	30/11/2020	9618857,000	9839624,000	220767,000	3505109,000	3525718,000	20609,000	452						
01/12/2020	31/12/2020	9839624,000	10020135,000	180511,000	3525718,000	3541836,000	16118,000	452						

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500002116401
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N05573966
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/01/2020
FECHA	31/01/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	20270,000	21011,000		741,000	6665,000	7757,000		1092,000	104	31/01/2020	18:15								
P2	173596,000	177149,000		3553,000	64000,000	65781,000		1781,000	412	09/01/2020	22:30								
P3	80144,000	80144,000		0,000	21386,000	21386,000		0,000											
P4	457700,000	457700,000		0,000	204275,000	204275,000		0,000											
P5	460386,000	460386,000		0,000	185534,000	185534,000		0,000											
P6	6479229,000	6586125,000		106896,000	2855348,000	2860830,000		5482,000	480	31/01/2020	00:30								
TOTAL	7671325,000	7782515,000		111190,000	3337208,000	3345563,000		8355,000	480	31/01/2020	00:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500002116401
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N06205915
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/02/2020
FECHA	29/02/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21011,000	21652,000		614,000	7757,000	8890,000		1082,000	172	13/02/2020	10:15								
P2	177149,000	193123,000		15932,000	65781,000	68747,000		2867,000	448	25/02/2020	00:00								
P3	80144,000	80144,000		0,000	21386,000	21386,000		0,000											
P4	457700,000	457700,000		0,000	204275,000	204275,000		0,000											
P5	460386,000	460386,000		0,000	185534,000	185534,000		0,000											
P6	6586125,000	6708967,000		122912,000	2860830,000	2870153,000		9472,000	504	08/02/2020	10:30								
TOTAL	7782515,000	7921972,000		139458,000	3345563,000	3358985,000		13421,000	504	08/02/2020	10:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500002116401
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N06809625
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/03/2020
FECHA	31/03/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	21652,000		0,000	8890,000	8890,000		0,000											
P2	193123,000	193123,000		0,000	68747,000	68747,000		0,000											
P3	80144,000	82987,000		2843,000	21386,000	21979,000		593,000	424	12/03/2020	20:30								
P4	457700,000	481660,000		23960,000	204275,000	207094,000		2819,000	436	06/03/2020	08:15								
P5	460386,000	460386,000		0,000	185534,000	185534,000		0,000											
P6	6708967,000	6843557,000		134590,000	2870153,000	2886782,000		16629,000	480	01/03/2020	16:00								
TOTAL	7921972,000	8083365,000		161393,000	3358985,000	3379026,000		20041,000	480	01/03/2020	16:00								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500002116401
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6002N00052884
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/04/2020
FECHA	01/04/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	21652,000		0,000	8890,000	8890,000		0,000											
P2	193123,000	193123,000		0,000	68747,000	68747,000		0,000											
P3	82987,000	82987,000		0,000	21979,000	21979,000		0,000											
P4	481660,000	481660,000		0,000	207094,000	207094,000		0,000											
P5	460386,000	460498,000		112,000	185534,000	185538,000		4,000	156	01/04/2020	08:15								
P6	6843557,000	6846762,000		3205,000	2886782,000	2887239,000		457,000	424	01/04/2020	00:30								
TOTAL	8083365,000	8086682,000		3317,000	3379026,000	3379487,000		461,000	424	01/04/2020	00:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004518455
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0607 - GESTERNOVA, S.A.
Código factura ATR	S6001N07390638
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	02/04/2020
FECHA	30/04/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	21652,000		0,000	8890,000	8890,000		0,000											
P2	193123,000	193123,000		0,000	68747,000	68747,000		0,000											
P3	82987,000	82987,000		0,000	21979,000	21979,000		0,000											
P4	481660,000	481660,000		0,000	207094,000	207094,000		0,000											
P5	460498,000	499691,000		39193,000	185538,000	190286,000		4748,000	448	23/04/2020	18:15								
P6	6846762,000	6962406,000		115644,000	2887239,000	2901307,000		14068,000	436	24/04/2020	01:45								
TOTAL	8086682,000	8241519,000		154837,000	3379487,000	3398303,000		18816,000	448	23/04/2020	18:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004518455
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0607 - GESTERNOVA, S.A.
Código factura ATR	S6003N00066897
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/05/2020
FECHA	10/05/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	21652,000		0,000	8890,000	8890,000		0,000											
P2	193123,000	193123,000		0,000	68747,000	68747,000		0,000											
P3	82987,000	82987,000		0,000	21979,000	21979,000		0,000											
P4	481660,000	481660,000		0,000	207094,000	207094,000		0,000											
P5	499691,000	518771,000		19080,000	190286,000	192775,000		2489,000	408	05/05/2020	14:30								
P6	6962406,000	7026089,000		63683,000	2901307,000	2910065,000		8758,000	424	02/05/2020	01:00								
TOTAL	8241519,000	8324282,000		82763,000	3398303,000	3409550,000		11247,000	424	02/05/2020	01:00								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004518455
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0607 - GESTERNOVA, S.A.
Código factura ATR	S6001N08045747
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	11/05/2020
FECHA	31/05/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	21652,000		0,000	8890,000	8890,000		0,000											
P2	193123,000	193123,000		0,000	68747,000	68747,000		0,000											
P3	82987,000	82987,000		0,000	21979,000	21979,000		0,000											
P4	481660,000	481660,000		0,000	207094,000	207094,000		0,000											
P5	518771,000	572540,000		53769,000	192775,000	199739,000		6964,000	420	18/05/2020	08:45								
P6	7026089,000	7126292,000		100203,000	2910065,000	2924325,000		14260,000	432	21/05/2020	07:30								
TOTAL	8324282,000	8478254,000		153972,000	3409550,000	3430774,000		21224,000	432	21/05/2020	07:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004518455
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0607 - GESTERNOVA, S.A.
Código factura ATR	S6001N08666439
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/06/2020
FECHA	30/06/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	21652,000	28967,000		7315,000	8890,000	9914,000		1024,000	320	26/06/2020	11:15								
P2	193123,000	224007,000		30884,000	68747,000	69369,000		622,000	412	22/06/2020	19:30								
P3	82987,000	92233,000		9246,000	21979,000	22777,000		798,000	404	01/06/2020	09:30								
P4	481660,000	505508,000		23848,000	207094,000	207954,000		860,000	472	10/06/2020	08:15								
P5	572540,000	572540,000		0,000	199739,000	199739,000		0,000											
P6	7126292,000	7259674,000		133382,000	2924325,000	2928469,000		4144,000	500	04/06/2020	07:15								
TOTAL	8478254,000	8682929,000		204675,000	3430774,000	3438222,000		7448,000	500	04/06/2020	07:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004518455
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0607 - GESTERNOVA, S.A.
Código factura ATR	S6002N00077338
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/07/2020
FECHA	19/07/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	28967,000	34071,000		5104,000	9914,000	10671,000		757,000	388	16/07/2020	11:15								
P2	224007,000	261353,000		37346,000	69369,000	72448,000		3079,000	440	01/07/2020	20:00								
P3	92233,000	92233,000		0,000	22777,000	22777,000		0,000											
P4	505508,000	505508,000		0,000	207954,000	207954,000		0,000											
P5	572540,000	572540,000		0,000	199739,000	199739,000		0,000											
P6	7259674,000	7353601,000		93927,000	2928469,000	2935914,000		7445,000	452	18/07/2020	12:30								
TOTAL	8682929,000	8819306,000		136377,000	3438222,000	3449503,000		11281,000	452	18/07/2020	12:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N09305212
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	20/07/2020
FECHA	31/07/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	34071,000	44645,000		10574,000	10671,000	11131,000		460,000	400	24/07/2020	14:00								
P2	261353,000	287749,000		26396,000	72448,000	74063,000		1615,000	504	31/07/2020	08:15								
P3	92233,000	92233,000		0,000	22777,000	22777,000		0,000											
P4	505508,000	505508,000		0,000	207954,000	207954,000		0,000											
P5	572540,000	572540,000		0,000	199739,000	199739,000		0,000											
P6	7353601,000	7401539,000		47938,000	2935914,000	2939786,000		3872,000	504	30/07/2020	01:45								
TOTAL	8819306,000	8904214,000		84908,000	3449503,000	3455450,000		5947,000	504	30/07/2020	01:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N09910665
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/08/2020
FECHA	31/08/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	44645,000	44645,000	0,000	11131,000	11131,000		0,000												
P2	287749,000	287749,000	0,000	74063,000	74063,000		0,000												
P3	92233,000	92233,000	0,000	22777,000	22777,000		0,000												
P4	505508,000	505508,000	0,000	207954,000	207954,000		0,000												
P5	572540,000	572540,000	0,000	199739,000	199739,000		0,000												
P6	7401539,000	7661111,000	259572,000	2939786,000	2955949,000		16163,000	504	01/08/2020	02:00									
TOTAL	8904214,000	9163786,000		259572,000	3455450,000		16163,000	504	01/08/2020	02:00									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N10532643
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/09/2020
FECHA	30/09/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	44645,000	44645,000	0,000	11131,000	11131,000		0,000												
P2	287749,000	287749,000	0,000	74063,000	74063,000		0,000												
P3	92233,000	134314,000		42081,000	22777,000		2652,000	472	18/09/2020	14:15									
P4	505508,000	577054,000		71546,000	207954,000		212067,000		4113,000	580	08/09/2020	21:30							
P5	572540,000	572540,000	0,000	199739,000	199739,000		0,000												
P6	7661111,000	7775870,000		114759,000	2955949,000		2961378,000		5429,000	464	19/09/2020	12:30							
TOTAL	9163786,000	9392172,000		228386,000	3471613,000		3483807,000		12194,000	580	08/09/2020	21:30							

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENER. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N11110977
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/10/2020
FECHA	31/10/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	44645,000	44645,000		0,000	11131,000	11131,000		0,000											
P2	287749,000	287749,000		0,000	74063,000	74063,000		0,000											
P3	134314,000	134314,000		0,000	25429,000	25429,000		0,000											
P4	577054,000	577054,000		0,000	212067,000	212067,000		0,000											
P5	572540,000	677984,000		105444,000	199739,000	209326,000		9587,000	460	06/10/2020	08:30								
P6	7775870,000	7897111,000		121241,000	2961378,000	2973093,000		11715,000	460	06/10/2020	08:00								
TOTAL	9392172,000	9618857,000		226685,000	3483807,000	3505109,000		21302,000	460	06/10/2020	08:00								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6001N11832548
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/11/2020
FECHA	30/11/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	44645,000	44645,000	0,000	11131,000	11131,000		0,000												
P2	287749,000	287749,000	0,000	74063,000	74063,000		0,000												
P3	134314,000	162211,000		27897,000	25429,000		1627,000	436	03/11/2020	18:45									
P4	577054,000	643883,000		66829,000	212067,000		218657,000	6590,000	452	20/11/2020	23:45								
P5	677984,000	677984,000	0,000	209326,000	209326,000		0,000												
P6	7897111,000	8023152,000		126041,000	2973093,000		2985485,000	12392,000	452	28/11/2020	08:15								
TOTAL	9618857,000	9839624,000		220767,000	3505109,000		3525718,000	20609,000	452	28/11/2020	08:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6101N06693262
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/12/2020
FECHA	31/12/2020

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	44645,000	66608,000		21963,000	11131,000	14382,000		3251,000	444	09/12/2020	10:30								
P2	287749,000	334760,000		47011,000	74063,000	78616,000		4553,000	452	31/12/2020	08:15								
P3	162211,000	162211,000		0,000	27056,000	27056,000		0,000											
P4	643883,000	643883,000		0,000	218657,000	218657,000		0,000											
P5	677984,000	677984,000		0,000	209326,000	209326,000		0,000											
P6	8023152,000	8134689,000		111537,000	2985485,000	2993799,000		8314,000	448	26/12/2020	08:30								
TOTAL	9839624,000	10020135,000		180511,000	3525718,000	3541836,000		16118,000	452	31/12/2020	08:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA

FECHA		ENERGÍA CONSUMIDA							ENERGÍA AUTOCONSUMO					
		ACTIVA			REACTIVA				Potencia Máxima (kW)	VERTIDA			AUTOCONSUMIDA	
		LECTURA		kWh	LECTURA		kVARh	LECTURA		kWh	LECTURA		kWh	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		
01/01/2021	31/01/2021	10020135,000	10126498,000	106363,000	3541836,000	3565426,000	23590,000	508						
01/02/2021	28/02/2021	10126498,000	10254233,000	127735,000	3565426,000	3590538,000	25112,000	512						
01/03/2021	31/03/2021	10254233,000	10408457,200	154224,200	3590538,000	3624163,950	33625,950	440						
01/04/2021	30/04/2021	10408457,200	10522019,440	113562,240	3624163,950	3624163,950	0,000	171,600						
01/05/2021	31/05/2021	10522019,440	10640154,160	118134,720	3624163,950	3624163,950	0,000	171,600						
01/06/2021	30/06/2021	10640154,160	10750674,460	110520,300	3624163,950	3624163,950	0,000	171,600						
01/07/2021	31/07/2021	10750674,460	11076546,660	325872,200	3624163,950	3672219,100	48055,150	719,105						
01/08/2021	31/08/2021	11076546,660	11294641,660	218095,000	3672219,100	3722648,100	50429,000	476						
01/09/2021	30/09/2021	11294641,660	11583408,660	288767,000	3722648,100	3834826,100	112178,000	540						
01/10/2021	31/10/2021	11583408,660	11860565,660	277157,000	3834826,100	3931440,100	96614,000	508						
01/11/2021	30/11/2021	11860565,660	12076918,660	216353,000	3931440,100	3994954,100	63514,000	500						
01/12/2021	31/12/2021	12076918,660	12254562,660	177644,000	3994954,100	4048240,100	53286,000	520						

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6101N07556997
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/01/2021
FECHA	31/01/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	66608,000	68362,000		1754,000	14382,000	16283,000		1901,000	332	06/01/2021	12:45								
P2	334760,000	343161,000		8401,000	78616,000	82655,000		4039,000	452	20/01/2021	08:15								
P3	162211,000	162211,000		0,000	27056,000	27056,000		0,000											
P4	643883,000	643883,000		0,000	218657,000	218657,000		0,000											
P5	677984,000	677984,000		0,000	209326,000	209326,000		0,000											
P6	8134689,000	8230897,000		96208,000	2993799,000	3011449,000		17650,000	508	21/01/2021	00:45								
TOTAL	10020135,000	10126498,000		106363,000	3541836,000	3565426,000		23590,000	508	21/01/2021	00:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6101N07937766
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/02/2021
FECHA	28/02/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	68362,000	69589,000		1227,000	16283,000	18264,000		1981,000	228	16/02/2021	18:15								
P2	343161,000	353643,000		10482,000	82655,000	86910,000		4255,000	512	18/02/2021	23:15								
P3	162211,000	162211,000		0,000	27056,000	27056,000		0,000											
P4	643883,000	643883,000		0,000	218657,000	218657,000		0,000											
P5	677984,000	677984,000		0,000	209326,000	209326,000		0,000											
P6	8230897,000	8346923,000		116026,000	3011449,000	3030325,000		18876,000	512	02/02/2021	01:30								
TOTAL	10126498,000	10254233,000		127735,000	3565426,000	3590538,000		25112,000	512	02/02/2021	01:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500004992088
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0918 - ALDRO ENERG. Y SOLUCIONES, SLU
Código factura ATR	S6102N00073028
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Estimada

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/03/2021
FECHA	31/03/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	69589,000	69589,000	0,000	18264,000	18264,000		0,000												
P2	353643,000	353643,000	0,000	86910,000	86910,000		0,000												
P3	162211,000	162854,000		643,000	27056,000	29354,700	2298,700	8	01/03/2021	16:45									
P4	643883,000	666252,800		22369,800	218657,000	224729,400	6072,400	416	01/03/2021	08:15									
P5	677984,000	677984,000	0,000	209326,000	209326,000		0,000												
P6	8346923,000	8478134,400		131211,400	3030325,000	3055579,850	25254,850	440	01/03/2021	05:45									
TOTAL	10254233,000	10408457,200		154224,200	3590538,000	3624163,950	33625,950	440	01/03/2021	05:45									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	S6101N09219747
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Estimada

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/04/2021
FECHA	30/04/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	69589,000	69589,000		0,000	18264,000	18264,000		0,000											
P2	353643,000	353643,000		0,000	86910,000	86910,000		0,000											
P3	162854,000	162854,000		0,000	29354,700	29354,700		0,000											
P4	666252,800	666252,800		0,000	224729,400	224729,400		0,000											
P5	677984,000	728397,440		50413,440	209326,000	209326,000		0,000	143,220	01/04/2021	08:15								
P6	8478134,400	8541283,200		63148,800	3055579,850	3055579,850		0,000	171,600	01/04/2021	00:15								
TOTAL	10408457,200	10522019,440		113562,240	3624163,950	3624163,950		0,000	171,600	01/04/2021	00:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	S6101N09900021
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Estimada

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/05/2021
FECHA	31/05/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	69589,000	69589,000		0,000	18264,000	18264,000		0,000											
P2	353643,000	353643,000		0,000	86910,000	86910,000		0,000											
P3	162854,000	162854,000		0,000	29354,700	29354,700		0,000											
P4	666252,800	666252,800		0,000	224729,400	224729,400		0,000											
P5	728397,440	776519,360		48121,920	209326,000	209326,000		0,000	143,220	03/05/2021	08:15								
P6	8541283,200	8611296,000		70012,800	3055579,850	3055579,850		0,000	171,600	01/05/2021	00:15								
TOTAL	10522019,440	10640154,160		118134,720	3624163,950	3624163,950		0,000	171,600	01/05/2021	00:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N021626857
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Estimada

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/06/2021
FECHA	30/06/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	69589,000	69589,000	0,000	18264,000	18264,000		0,000												
P2	353643,000	353643,000	0,000	86910,000	86910,000		0,000												
P3	162854,000	188271,260	25417,260	29354,700	29354,700		0,000	128,370	01/06/2021	09:15									
P4	666252,800	688207,040	21954,240	224729,400	224729,400		0,000	142,560	01/06/2021	08:15									
P5	776519,360	776519,360	0,000	209326,000	209326,000		0,000												
P6	8611296,000	8674444,800	63148,800	3055579,850	3055579,850		0,000	171,600	01/06/2021	00:15									
TOTAL	10640154,160	10750674,460	110520,300	3624163,950	3624163,950		0,000	171,600	01/06/2021	00:15									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N071037140
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Estimada

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/07/2021
FECHA	31/07/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	69589,000	113572,000		43983,000	18264,000	22503,000		4239,000	222,136	01/07/2021	09:15								
P2	353643,000	353643,000		0,000	86910,000	87690,000		780,000	0	01/07/2021	08:15								
P3	188271,260	188271,260		0,000	29354,700	29354,700		0,000											
P4	688207,040	688207,040		0,000	224729,400	224729,400		0,000											
P5	776519,360	776519,360		0,000	209326,000	209326,000		0,000											
P6	8674444,800	8956334,000		281889,200	3055579,850	3098616,000		43036,150	719,105	01/07/2021	00:15								
TOTAL	10750674,460	11076546,660		325872,200	3624163,950	3672219,100		48055,150	719,105	01/07/2021	00:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N071037142
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/08/2021
FECHA	31/08/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	113572,000	113572,000	0,000	22503,000	22503,000		0,000												
P2	353643,000	353643,000	0,000	87690,000	87690,000		0,000												
P3	188271,260	220068,260		31797,000	29354,700		38212,700	8858,000	468	31/08/2021	19:15								
P4	688207,040	721862,040		33655,000	224729,400		234070,400	9341,000	476	31/08/2021	17:45								
P5	776519,360	776519,360	0,000	209326,000	209326,000		0,000												
P6	8956334,000	9108977,000		152643,000	3098616,000		3130846,000	32230,000	460	01/08/2021	09:00								
TOTAL	11076546,660	11294641,660		218095,000	3672219,100		3722648,100	50429,000	476	31/08/2021	17:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N071037144
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/09/2021
FECHA	30/09/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	113572,000	113572,000	0,000	22503,000	22503,000		0,000												
P2	353643,000	353643,000	0,000	87690,000	87690,000		0,000												
P3	220068,260	279695,260		59627,000	38212,700		63555,700	25343,000	528	14/09/2021	21:00								
P4	721862,040	776885,040		55023,000	234070,400		257385,400	23315,000	528	15/09/2021	17:15								
P5	776519,360	776519,360	0,000	209326,000	209326,000		0,000												
P6	9108977,000	9283094,000		174117,000	3130846,000		3194366,000	63520,000	540	11/09/2021	15:30								
TOTAL	11294641,660	11583408,660		288767,000	3722648,100		3834826,100	112178,000	540	11/09/2021	15:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N071037146
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/10/2021
FECHA	31/10/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	113572,000	113572,000	0,000	22503,000	22503,000		0,000												
P2	353643,000	353643,000	0,000	87690,000	87690,000		0,000												
P3	279695,260	279695,260	0,000	63555,700	63555,700		0,000												
P4	776885,040	838461,040		61576,000	257385,400		20344,000	508	07/10/2021	12:45									
P5	776519,360	827211,360		50692,000	209326,000		16591,000	500	01/10/2021	17:30									
P6	9283094,000	9447983,000		164889,000	3194366,000		59679,000	484	01/10/2021	01:00									
TOTAL	11583408,660	11860565,660		277157,000	3834826,100		96614,000	508	07/10/2021	12:45									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171211N072239818
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/11/2021
FECHA	30/11/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	113572,000	113572,000	0,000	22503,000	22503,000		0,000												
P2	353643,000	408045,000		54402,000	87690,000	105358,000	17668,000	500	30/11/2021	12:45									
P3	279695,260	323675,260		43980,000	63555,700	75195,700	11640,000	468	19/11/2021	14:30									
P4	838461,040	838461,040	0,000	277729,400	277729,400		0,000												
P5	827211,360	827211,360	0,000	225917,000	225917,000		0,000												
P6	9447983,000	9565954,000		117971,000	3254045,000	3288251,000	34206,000	500	23/11/2021	00:30									
TOTAL	11860565,660	12076918,660		216353,000	3931440,100	3994954,100	63514,000	500	23/11/2021	00:30									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N000445613
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/12/2021
FECHA	31/12/2021

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	113572,000	140708,000		27136,000	22503,000	33579,000		11076,000	508	27/12/2021	09:15								
P2	408045,000	427791,000		19746,000	105358,000	112430,000		7072,000	512	27/12/2021	08:15								
P3	323675,260	323675,260		0,000	75195,700	75195,700		0,000											
P4	838461,040	838461,040		0,000	277729,400	277729,400		0,000											
P5	827211,360	827211,360		0,000	225917,000	225917,000		0,000											
P6	9565954,000	9696716,000		130762,000	3288251,000	3323389,000		35138,000	520	28/12/2021	01:45								
TOTAL	12076918,660	12254562,660		177644,000	3994954,100	4048240,100		53286,000	520	28/12/2021	01:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA

FECHA		ENERGÍA CONSUMIDA							ENERGÍA AUTOCONSUMO					
		ACTIVA			REACTIVA				Potencia Máxima (kW)	VERTIDA			AUTOCONSUMIDA	
		LECTURA		kWh	LECTURA		kVARh	LECTURA		kWh	LECTURA		kWh	
DESDE	HASTA	DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		
01/01/2022	31/01/2022	12254562,660	12413296,660	158734,000	4048240,100	4090516,100	42276,000	524						
01/02/2022	28/02/2022	12413296,660	12560470,660	147174,000	4090516,100	4130769,100	40253,000	488						
01/03/2022	31/03/2022	12560470,660	12685030,660	124560,000	4130769,100	4151581,100	20812,000	488						
01/04/2022	30/04/2022	12685030,660	12819523,660	134493,000	4151581,100	4191784,100	40203,000	460						
01/05/2022	31/05/2022	12819523,660	12969194,660	149671,000	4191784,100	4237567,100	45783,000	428						
01/06/2022	30/06/2022	12969194,660	13105356,660	136162,000	4237567,100	4279374,100	41807,000	384						
01/07/2022	31/07/2022	13105356,660	13272417,660	167061,000	4279374,100	4338770,100	59396,000	436						
01/08/2022	31/08/2022	13272417,660	13484194,660	211777,000	4338770,100	4376544,100	37774,000	440						
01/09/2022	30/09/2022	13484194,660	13751934,660	267740,000	4376544,100	4450713,100	74169,000	504						
01/10/2022	31/10/2022	13751934,660	13997808,660	245874,000	4450713,100	4551250,100	100537,000	460						
01/11/2022	30/11/2022	13997808,660	14177030,660	179222,000	4551250,100	4599293,100	48043,000	440						
01/12/2022	31/12/2022	14177030,660	14281430,660	104400,000	4599293,100	4630527,100	31234,000	348						

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N013075407
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/01/2022
FECHA	31/01/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	140708,000	150251,000		9543,000	33579,000	36127,000		2548,000	524	25/01/2022	09:15								
P2	427791,000	437052,000		9261,000	112430,000	114944,000		2514,000	524	25/01/2022	09:00								
P3	323675,260	323675,260		0,000	75195,700	75195,700		0,000											
P4	838461,040	838461,040		0,000	277729,400	277729,400		0,000											
P5	827211,360	827211,360		0,000	225917,000	225917,000		0,000											
P6	9696716,000	9836646,000		139930,000	3323389,000	3360603,000		37214,000	520	06/01/2022	01:00								
TOTAL	12254562,660	12413296,660		158734,000	4048240,100	4090516,100		42276,000	524	25/01/2022	09:15								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N027198585
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/02/2022
FECHA	28/02/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	150251,000	166976,000		16725,000	36127,000	41326,000		5199,000	488	23/02/2022	09:30								
P2	437052,000	451730,000		14678,000	114944,000	118821,000		3877,000	472	16/02/2022	23:45								
P3	323675,260	323675,260		0,000	75195,700	75195,700		0,000											
P4	838461,040	838461,040		0,000	277729,400	277729,400		0,000											
P5	827211,360	827211,360		0,000	225917,000	225917,000		0,000											
P6	9836646,000	9952417,000		115771,000	3360603,000	3391780,000		31177,000	488	24/02/2022	01:00								
TOTAL	12413296,660	12560470,660		147174,000	4090516,100	4130769,100		40253,000	488	23/02/2022	09:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221Y002245181
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/03/2022
FECHA	31/03/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	166976,000	166976,000	0,000	41326,000	41326,000		0,000												
P2	451730,000	463880,000		12150,000	118821,000	122613,000	3792,000	456	02/03/2022	18:45									
P3	323675,260	335279,260		11604,000	75195,700	78659,700	3464,000	488	07/03/2022	22:45									
P4	838461,040	838461,040	0,000	277729,400	277729,400		0,000												
P5	827211,360	827211,360	0,000	225917,000	225917,000		0,000												
P6	9952417,000	10053223,000		100806,000	3391780,000	3405336,000	13556,000	488	08/03/2022	01:00									
TOTAL	12560470,660	12685030,660		124560,000	4130769,100	4151581,100	20812,000	488	07/03/2022	22:45									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N049920794
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/04/2022
FECHA	30/04/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	166976,000	166976,000	0,000	41326,000	41326,000		0,000												
P2	463880,000	463880,000	0,000	122613,000	122613,000		0,000												
P3	335279,260	335279,260	0,000	78659,700	78659,700		0,000												
P4	838461,040	867243,040		28782,000	277729,400		286775,400	9046,000	460	27/04/2022	11:30								
P5	827211,360	854623,360		27412,000	225917,000		234387,000	8470,000	384	27/04/2022	14:45								
P6	10053223,000	10131522,000		78299,000	3405336,000		3428023,000	22687,000	428	23/04/2022	11:30								
TOTAL	12685030,660	12819523,660		134493,000	4151581,100		4191784,100	40203,000	460	27/04/2022	11:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N062998078
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/05/2022
FECHA	31/05/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	166976,000	166976,000	0,000	41326,000	41326,000		0,000												
P2	463880,000	463880,000	0,000	122613,000	122613,000		0,000												
P3	335279,260	335279,260	0,000	78659,700	78659,700		0,000												
P4	867243,040	898919,040		31676,000	286775,400		297058,400	10283,000	428	26/05/2022	09:45								
P5	854623,360	882044,360		27421,000	234387,000		243015,000	8628,000	388	09/05/2022	14:30								
P6	10131522,000	10222096,000		90574,000	3428023,000		3454895,000	26872,000	428	14/05/2022	10:30								
TOTAL	12819523,660	12969194,660		149671,000	4191784,100		4237567,100	45783,000	428	26/05/2022	09:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N074685907
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/06/2022
FECHA	30/06/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	166976,000	166976,000	0,000	41326,000	41326,000		0,000												
P2	463880,000	463880,000	0,000	122613,000	122613,000		0,000												
P3	335279,260	382031,260		46752,000	78659,700		93265,700	14606,000	376	02/06/2022	09:45								
P4	898919,040	932094,040		33175,000	297058,400		307647,400	10589,000	376	01/06/2022	15:30								
P5	882044,360	882044,360	0,000	243015,000	243015,000		0,000												
P6	10222096,000	10278331,000		56235,000	3454895,000		3471507,000	16612,000	384	18/06/2022	10:00								
TOTAL	12969194,660	13105356,660		136162,000	4237567,100		4279374,100	41807,000	384	18/06/2022	10:00								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N087473505
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/07/2022
FECHA	31/07/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	166976,000	192262,000		25286,000	41326,000	50526,000		9200,000	436	29/07/2022	09:45								
P2	463880,000	484887,000		21007,000	122613,000	130471,000		7858,000	392	29/07/2022	08:15								
P3	382031,260	382031,260		0,000	93265,700	93265,700		0,000											
P4	932094,040	932094,040		0,000	307647,400	307647,400		0,000											
P5	882044,360	882044,360		0,000	243015,000	243015,000		0,000											
P6	10278331,000	10399099,000		120768,000	3471507,000	3513845,000		42338,000	436	31/07/2022	18:45								
TOTAL	13105356,660	13272417,660		167061,000	4279374,100	4338770,100		59396,000	436	29/07/2022	09:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N099871649
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/08/2022
FECHA	31/08/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	192262,000	192262,000	0,000	50526,000	50526,000		0,000												
P2	484887,000	484887,000	0,000	130471,000	130471,000		0,000												
P3	382031,260	429431,260		47400,000	93265,700		101678,700	8413,000	436	05/08/2022	10:30								
P4	932094,040	971204,040		39110,000	307647,400		313888,400	6241,000	432	02/08/2022	08:15								
P5	882044,360	882044,360	0,000	243015,000	243015,000		0,000												
P6	10399099,000	10524366,000		125267,000	3513845,000		3536965,000	23120,000	440	06/08/2022	19:30								
TOTAL	13272417,660	13484194,660		211777,000	4338770,100		4376544,100	37774,000	440	06/08/2022	19:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N111687930
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/09/2022
FECHA	30/09/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	192262,000	192262,000		0,000	50526,000	50526,000		0,000											
P2	484887,000	484887,000		0,000	130471,000	130471,000		0,000											
P3	429431,260	493625,260		64194,000	101678,700	120830,700		19152,000	476	09/09/2022	18:45								
P4	971204,040	1026768,040		55564,000	313888,400	330009,400		16121,000	472	12/09/2022	16:15								
P5	882044,360	882044,360		0,000	243015,000	243015,000		0,000											
P6	10524366,000	10672348,000		147982,000	3536965,000	3575861,000		38896,000	504	10/09/2022	10:30								
TOTAL	13484194,660	13751934,660		267740,000	4376544,100	4450713,100		74169,000	504	10/09/2022	10:30								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N124248144
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/10/2022
FECHA	31/10/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	192262,000	192262,000	0,000	50526,000	50526,000		0,000												
P2	484887,000	484887,000	0,000	130471,000	130471,000		0,000												
P3	493625,260	493625,260	0,000	120830,700	120830,700		0,000												
P4	1026768,040	1089418,040		62650,000	330009,400		354874,400	24865,000	460	04/10/2022	12:45								
P5	882044,360	931969,360		49925,000	243015,000		260984,000	17969,000	460	05/10/2022	15:30								
P6	10672348,000	10805647,000		133299,000	3575861,000		3633564,000	57703,000	460	05/10/2022	07:00								
TOTAL	13751934,660	13997808,660		245874,000	4450713,100		4551250,100	100537,000	460	04/10/2022	12:45								

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171221N136679714
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/11/2022
FECHA	30/11/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	192262,000	192262,000	0,000	50526,000	50526,000		0,000												
P2	484887,000	530833,000		45946,000	130471,000	138361,000	7890,000	432	08/11/2022	09:30									
P3	493625,260	529087,260		35462,000	120830,700	131011,700	10181,000	440	16/11/2022	08:15									
P4	1089418,040	1089418,040	0,000	354874,400	354874,400		0,000												
P5	931969,360	931969,360	0,000	260984,000	260984,000		0,000												
P6	10805647,000	10903461,000		97814,000	3633564,000	3663536,000	29972,000	432	12/11/2022	09:30									
TOTAL	13997808,660	14177030,660		179222,000	4551250,100	4599293,100	48043,000	440	16/11/2022	08:15									

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal, con CIF: B-82.846.817, CERTIFICA que las medidas que se detallan a continuación se corresponden con lo registrado en el punto de medida en las fechas que se determinan.

13 de Diciembre de 2023

CUPS:	ES0031103339197001EH0F
DIRECCIÓN:	DS, CAIROS, 00000, A, ZABALA, S/N, 04779, LA ALQUERIA-ADRA, ADRA, ALMERIA
Contrato ATR	500006593900
Tarifa	6.1TD
Potencia (kW)	520
Tipo de punto de medida	Tipo II
Distribuidora	E-DISTRIBUCION REDES DIGITALES S.L.U.
Comercializadora/cliente	0763 - ENERGIA DLR COMERCIALIZADORA
Código factura ATR	171231N004328847
Número de serie del contador	501601369
Fuente agregada	Real

DETALLE LECTURAS Y CONSUMOS

FECHA	01/12/2022
FECHA	31/12/2022

	ENERGÍA CONSUMIDA										ENERGÍA AUTOCONSUMO								
	ACTIVA				REACTIVA				POTENCIA MÁXIMA		VERTIDA				AUTOCONSUMIDA				
	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kVARh	kW	FECHA	HORA	LECTURA		AJUSTE	kWh	LECTURA		AJUSTE	kWh
	DESDE	HASTA			DESDE	HASTA						DESDE	HASTA						
P1	192262,000	206962,000		14700,000	50526,000	55699,000		5173,000	316	05/12/2022	18:45								
P2	530833,000	542977,000		12144,000	138361,000	143037,000		4676,000	304	07/12/2022	22:15								
P3	529087,260	529087,260		0,000	131011,700	131011,700		0,000											
P4	1089418,040	1089418,040		0,000	354874,400	354874,400		0,000											
P5	931969,360	931969,360		0,000	260984,000	260984,000		0,000											
P6	10903461,000	10981017,000		77556,000	3663536,000	3684921,000		21385,000	348	11/12/2022	03:30								
TOTAL	14177030,660	14281430,660		104400,000	4599293,100	4630527,100		31234,000	348	11/12/2022	03:30								

- CEDULA DE NOTIFICACION -

Esta Concejalía Delegada del Área de Urbanismo, ha dictado en el día de la fecha el siguiente:

DECRETO

Dado en Adra (Almería) a 12 de abril de 2024.

Vista la solicitud presentada por la Comunidad De Regantes Cairos-Zabala, con CIF nº G04010575, domiciliado en esta Ciudad, en calle Gomera nº 5 de esta ciudad, en fecha 10/11/2022 y registro de entrada 2022/12331 en petición de licencia municipal para la ejecución de obras consistentes en la construcción de “ Proyecto de Instalación Fotovoltaica de 500 KW “, a realizar en el inmueble sito el polígono 26 parcela 459 del catastro de rustica de este término municipal, y con referencia catastral nº 04003A02900459 0000 BZ, según Proyecto Técnico presentado redactado por don David Marín Humanes.

RESULTANDO que con fecha 25 de agosto de 2023, el Pleno del Ayuntamiento de Adra en sesión ordinaria celebrada el día 25 de agosto de 2023, adoptó acuerdo aprobación del proyecto de actuación de interés público de instalación fotovoltaica de 500kw en el polígono 29 parcela 459, con referencia catastral 04003A02900459, promovido a instancia de la comunidad de regantes Cairos Zabala.

RESULTANDO que consta en el expediente informe del Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas (s/refº AL-46804) de fecha 27/11/2023 del que se desprende que “... para los trabajos que se pretenden realizar se ha de tener en cuenta que:

- Durante la ejecución de los mismos no se obstaculizarán los desagües ni el libre paso del cauce y sus zonas de servidumbre, siendo cuenta del solicitante los daños que en cualquier concepto pudieran causarse a personas, animales o cosas.
- Queda prohibido el vertido de escombros a los cauces públicos, sus riberas o márgenes, siendo responsable el peticionario de cuantos daños puedan producirse por este motivo al dominio público y a terceros.
- Una vez finalizada la obra, los materiales de desecho serán retirados a un vertedero autorizado....”

RESULTANDO que en cumplimiento de lo establecido en artº 140 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA) y que la Ingeniera Municipal ha emitido informe favorable de fecha 10/04/2024 relativo al proyecto de “**Proyecto de Instalación Fotovoltaica de 500 KW**” en el inmueble sito en el polígono 26 parcela 459 del catastro de rustica de este término municipal, del siguiente tenor literal:

“Visto el Proyecto de Instalación Fotovoltaica de 500 KW en Parcela 459 del Polígono 29 de Adra (Visado COII de fecha 08/11/2022), así como documentación aportada con registro de entrada nº 3267 de 20/03/2024.

El Proyecto presentado, se adecua al planeamiento vigente NN.SS. de Planeamiento del T.M. de Adra y resto de normativa de aplicación, por lo que se informa Favorablemente para la licencia de

Código Seguro De Verificación	NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	22/04/2024 10:19:53	
Observaciones		Página	1/4	
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL. (art. 27 Ley 39/2015).			

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web				
Código Seguro de Validación	924077baa5c840f99cae29a7510a776d001			
Url de validación	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arg/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016			
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2024/2590 - Fecha Registro: 22/04/2024 11:06:00	Origen: Origen administración	Estado de elaboración: Original	

instalación, sin perjuicio del cumplimiento de las previsiones legales de aplicación establecidas en informe jurídico preceptivo.

Previo al inicio de las obras se deberá adjuntar al expediente Dirección Técnica de las Obras e Instalaciones.”

RESULTANDO que se ha emitido informe jurídico en sentido favorable, de fecha 11/04/2024 por el técnico jurídico de Secretaria, en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 140 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), del que se desprende “... se considera que jurídicamente no existe inconveniente alguno, y por tanto se informa favorablemente la concesión de la licencia de obra solicitada, con sujeción a los plazos establecidos en la normativa aplicable, y a los extremos señalados en el citado Informe Técnico de fecha 10/04/2024...”

CONSIDERANDO lo dispuesto en los artículos 2 y siguientes de la Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras. Así como, el artº 2 y siguientes de la Ordenanza Fiscal Reguladora de la Tasa por el otorgamiento de las licencias urbanísticas exigidas por la legislación del suelo y ordenación urbana.

CONSIDERANDO lo dispuesto en los artículos 137, 140 y 141 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), de Ordenación Urbanística de Andalucía, así como, las vigentes Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico del Término Municipal de Adra.

CONSIDERANDO lo dispuesto en los artículos 22.5, 137, 140 y 141 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), de Ordenación Urbanística de Andalucía, así como, las vigentes Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico del Término Municipal de Adra.

CONSIDERANDO que la competencia para otorgar la licencia la tiene atribuida la Alcaldía, conforme al artº 140 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA), en relación con el artº. 21.1.q de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, en la redacción dada por la Ley 11/1999, de 21 de abril, y Ley 57/2003, de 16 de diciembre y por Delegación de aquélla, este Concejal del Área de Urbanismo, Ocupación de Vía Pública, Solares y Ruinas, Disciplina urbanística en suelo urbano y urbanizable, calificación ambiental, en virtud del Decreto de Alcaldía de fecha 19 de Junio de 2019 (publicado en el BOPA nº145 y 204 de 31/07/2019 y 23/10/2019).

Por el presente,
RESUELVO:

PRIMERO.- Otorgar licencia de obra mayor a COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA, para:

“.... Proyecto de Instalación Fotovoltaica de 500 KW en Parcela 459 del Poligono 29 de Adra (Visado COII de fecha 08/11/2022), así como documentación aportada con registro de entrada nº 3267 de 20/03/2024....”

Y con el siguiente detalle:

Código Seguro De Verificación	NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	22/04/2024 10:19:53	
Observaciones		Página	2/4	
Url De Verificación	https://cv.dipalme.org/verifirma/code/NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web				
Código Seguro de Validación	924077baa5c840f99cae29a7510a776d001			
Url de validación	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016			
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2024/2590 - Fecha Registro: 22/04/2024 11:06:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original			

- a. Finalidad de la actuación y uso que se destina: Proyecto de Instalación Fotovoltaica de 500 KW
- b. Técnico autor del proyecto: David Marín Humanes
- c. Dirección facultativa de las obras: No consta en el expediente
- d. Clasificación y calificación urbanística: suelo rustico.
- e. Presupuesto de Ejecución Material: 361.344,57 euros
- f. Situación y emplazamiento de las Obras: polígono 29 parcela 459.
- g. Identificación catastral: 04003A02900459 0000 BZ

Y con los siguientes condicionados específicos:

1. Previo al inicio de las obras se aportará Nombramiento del Director Técnico de las obras e instalación.
2. Durante la ejecución de las obras no podrá interrumpirse el tránsito de la vía pública, con ninguna clase de efectos, materiales o andamios.
3. Lo establecido en el informe del Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas (s/refº AL-46804) de fecha 27/11/2023.
4. De conformidad con lo previsto en el artículo 40 del Reglamento de Gestión Urbanística, en relación con la disposición Transitoria novena b) de la precitada Ley Autonómica, deberán completarse las infraestructuras urbanas necesarias, así como reponerse las que sean afectadas por las obras, y comprometerse a no utilizar la construcción hasta tanto no estén terminadas las mismas.
5. El valor de las obras de urbanización están contempladas en el proyecto técnico presentado.
6. Las acometidas a las redes de abastecimiento y saneamiento se realizarán según su normativa específica.
7. Una vez replanteadas las obras deberá comunicarlo al Ayuntamiento, a fin de que sean comprobadas por los Servicios Técnicos, sin cuyo requisito no se podrá comenzar su ejecución.
8. La presente licencia se entenderá otorgada bajo la condición legal de la observancia de un año para iniciar las obras y tres años para la terminación de éstas, podrá otorgarse prórroga de los referido plazos de licencia por una sola vez y por un nuevo plazo no superior al inicialmente acordado, previa solicitud expresa formulada antes de la conclusión de los plazos determinados, en los términos señalados en el artº 140 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA).
9. La licencia se concede dejando a salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio del de terceros.
10. El comienzo de cualquier obra o uso al amparo de este requerirá, en todo caso, comunicación previa al municipio con al menos diez días de antelación.
11. La ocupación de la vía pública, con materiales de construcción, escombros y otros análogos, etc, antes, durante y después de la realización de las obras, devengará la tasa correspondiente a razón de 0,15 euros/día y m2. Así mismo, la ocupación de terrenos de uso público con cubas (contenedores) para recogidas de escombros por cada uno y día, devengará 0,60 euros.
12. Deberá colocar en el acceso a las obras en lugar visible desde la vía pública y sin riesgo para la seguridad vial o para terceros, un panel de material adecuado con la siguiente información:
 - a) Emplazamiento de la obra.
 - b) Promotor de la Obra.
 - c) Denominación descriptiva de la obra.
 - d) Propietarios del solar o de los terrenos.
 - e) Empresa constructora, subcontratista, autor del proyecto, dirección facultativa y coordinador de seguridad y salud.
 - f) Número de expediente.
 - g) Fecha de la licencia.
 - h) Fecha de inicio y terminación de las obra.
13. Será obligatorio disponer una copia de la licencia municipal en el lugar en que se ejecuten las obras, así como ejemplar de la documentación técnica o proyecto en base a la cual haya sido otorgada aquella.
14. Antes de comenzar las obras deberán satisfacerse en la Tesorería Municipal las siguientes cantidades:

A) - **IMPUESTO SOBRE CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y OBRAS:**

A) Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras.

Base Imponible	361.344,57	.-€
Tipo de Gravamen: 3,5%		
Cuota Tributaria asciende a	12.647,05	.-€
IMPORTE TOTAL A INGRESAR	12.647,05	.-€
Importe ingresado por autoliquidación.....	12.647,05	.-€
DEUDA TRIBUTARIA A INGRESAR	00,00	.-€

Pza. Puerta del Mar. Nº3 04770 ADRA-Almería- Teléfonos: 950 400 400/ 950 400 404 Fax: 950 403 000 CIF.: P-0400300-J www.adra.es

Código Seguro De Verificación	NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	22/04/2024 10:19:53
Observaciones		Página	3/4
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación	924077baa5c840f99cae29a7510a776d001
Url de validación	https://sedesimplifica01.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2024/2590 - Fecha Registro: 22/04/2024 11:06:00 Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



B) Tasa por el otorgamiento de licencia urbanística exigida por la legislación del suelo y ordenación urbana.

Base Imponible	361.344,57	-€
Tipo de Gravamen: 0,15 % con un mínimo de 20 €.		
Cuota Tributaria asciende a	542,01	-€
IMPORTE TOTAL A INGRESAR.....	542,01	-€
Importe ingresado por autoliquidación.....	542,01	-€
DEUDA TRIBUTARIA A INGRESAR	00,00	-€.

B) - FIANZAS:

A) Ha de prestar fianza por importe de 7.226,00 euros, para garantizar la ejecución de las obras conforme al proyecto presentado y condicionados fijados por el Ayuntamiento, resarcimiento de posibles daños en bienes de dominio público y el pago de los precios públicos de posible devengo por ocupación de la vía pública.

B) Ha de prestar fianza por importe de 453,15 euros por la Gestión de los Residuos de la Construcción.

SEGUNDO.- Deberá ingresar la prestación compensatoria de acuerdo con el artículo 22.5 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, LISTA, por importe de 1.923,56 euros.

TERCERO.- Notifíquese al interesado en la forma prevista en los arts. 40 y ss de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común.

Así lo manda y firma el Sra. Concejala Adjunta a Urbanismo, don Pedro Peña Sánchez, de lo que como Secretario, doy fe.

Frente a la presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponer potestativamente recurso de reposición de conformidad con lo dispuesto en los arts. 123 y siguientes de la Ley 39/2015, ante el mismo órgano que la dictó, en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente al de su notificación, o directamente recurso contencioso administrativo en el plazo de dos meses desde el día siguiente al de la notificación ante la jurisdicción contencioso administrativa de acuerdo con lo establecido en los arts. 25, 45 y 46 de la Ley 29/1998 de 13 de Julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso administrativa.

El plazo para el ingreso de la deuda tributaria será:

Las liquidaciones notificadas entre los días 1 y 15 de cada mes, desde la fecha de recepción de la notificación hasta el día 20 del mes posterior o, si éste no fuera hábil, hasta el inmediato hábil siguiente. Las liquidaciones notificadas entre los días 16 y último de cada mes, desde la fecha de recepción de la notificación hasta el día 5 del segundo mes posterior o si éste no fuera hábil, hasta el inmediato hábil siguiente. No obstante, si deja transcurrir los plazos indicados, le será exigido el ingreso por vía ejecutiva de apremio con el recargo, costas e intereses que correspondan

En Adra, (a fecha de la firma digital)
EL SECRETARIO,

Fdo.- José María Ceballos Cantón

COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA
CR GOMERA 05
04770 ADRA

Código Seguro De Verificación	NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	22/04/2024 10:19:53	
Observaciones		Página	4/4	
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/NRvIwycDRzB19EXGL0wCiQ%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web				
Código Seguro de Validación	924077baa5c840f99cae29a7510a776d001			
Url de validación	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/di/arx/di/absaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016			
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2024/2590 - Fecha Registro: 22/04/2024 11:06:00	Origen: Origen administración	Estado de elaboración: Original	386

INFORME DE INCIDENCIA TERRITORIAL RELATIVO A “PROYECTO PARA INTERÉS PÚBLICO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500 KW EN EL POLÍGONO 29 PARCELA 459”, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL ADRA, PROMOVIDO POR LA COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA, Y SOLICITADO POR EL AYUNTAMIENTO DE ADRA (C/J/22/23-ART. 52/POTPA)

- 1.- En virtud de lo establecido en el artículo 71 del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, Reglamento General de la Ley 7/2021 LISTA, y en la Directriz 164 del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre.
- 2.- A la vista de la propuesta de Informe de Incidencia Territorial que se adjunta, elaborado por la Oficina de Ordenación del Territorio de esta Delegación Territorial, de fecha 19 de mayo de 2023.
3. De conformidad con el artículo 13.2.c del Decreto 36/2014, de 11 de febrero, por el que se regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo, y en relación con el Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías, cuyo artículo 10 determina que “*corresponden a la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda las competencias que actualmente tiene atribuidas la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, salvo las competencias en materia de puertos*”.

Se **INFORMA** que la actuación que la actuación no generará efectos negativos relevantes en la ordenación territorial, pudiendo entenderse, como instalación de autoconsumo para actividad agrícola, compatible con la normativa territorial (POTA y POTPA). Se recomienda que para su implantación se habilite un acceso alternativo que evite la alteración del cauce por el paso de vehículos pesados por el mismo.

Todo ello, sin perjuicio de la necesaria verificación de la adecuación del citado Proyecto a la legislación urbanística por los órganos competentes para su aprobación definitiva, y sin menoscabo del pronunciamiento que sobre el mismo recaiga en los informes emitidos por los diferentes órganos competentes de acuerdo a la legislación ambiental y sectorial.

LA DELEGADA TERRITORIAL

Fdo.: Carmen Belén López Zapata



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	CARMEN BELEN LOPEZ ZAPATA	19/05/2023	PÁGINA 1/1
VERIFICACIÓN	PK2jmdA6YLSK393SSWWYTLF2VUTJE3	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación a898b721101f4aedaf53e2d82478fac1001

Url de validación <https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016> 387

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2023/5345 - Fecha Registro: 23/05/2023 14:18:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





CEDULA DE NOTIFICACION

Que el Pleno del Ayuntamiento de Adra en sesión ordinaria celebrada el día 25 de agosto de 2023, adoptó entre otros el siguiente acuerdo, sin perjuicio de lo que resulte de la aprobación definitiva del presente acta:

APROBACIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 500KW EN EL POLÍGONO 29 PARCELA 459, CON REFERENCIA CATASTRAL 04003A02900459, PROMOVIDO A INSTANCIA DE LA COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS ZABALA.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 93 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Régimen Jurídico de las Corporaciones Locales, aprobado por unanimidad por R.D. 2568/1986, de 28 de Noviembre, por parte del señor Secretario se da lectura al dictamen formulado por la Comisión Informativa de Urbanismo, Ordenación del Territorio, Obras Públicas, Infraestructuras y Educación, en sesión ordinaria celebrada el día 17 de agosto de 2023.

La Comisión de Urbanismo, Ordenación del Territorio, Obras Públicas, Infraestructuras y Educación, en sesión ordinaria celebrada el día 17 de agosto de 2023, ha emitido el siguiente:

- DICTAMEN -

Visto el Proyecto para Interés Público de Instalación fotovoltaica de 500KW en el polígono 29 parcela 459, con referencia catastral 04003A02900459, promovido a instancia de la Comunidad de Regantes Cairos Zabala redactado por el Ingeniero Técnico Industrial don Francisco Ayala Maldonado.

Que por Resolución de esta Alcaldía de fecha 17 de abril de 2023 se admite a trámite el referido Proyecto de Actuación a tenor de la concurrencia en la actividad de los requisitos establecidos en los artículos 25.4, 30.2.b), 32, 33 y ss. del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, en relación con los artículos 22 y 71 de Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.

Que se ha sometido a información pública el expediente instruido al efecto, por plazo de UN MES mediante inserción de anuncio nº 1666/23 en el B.O.P. de Almería del día 14/06/2023 y en el Portal Web del Ayuntamiento de Adra.

Que así mismo se ha efectuado el llamamiento a los propietarios de terrenos incluidos en el ámbito del proyecto de referencia, sin que durante el referido plazo haya tenido entrada, en estas oficinas municipales, escrito de alegación alguno, según queda acreditado en la certificación expedida por el Secretario de la Corporación de fecha 21/07/2023.

Que habiendo solicitado Informe de Incidencia Territorial en cumplimiento de lo establecido en el artículo en el artículo 71 del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, Reglamento General de la Ley 7/2021 LISTA, con fecha 23/05/2023 tiene entrada en estas dependencias administrativas Informe favorable de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, en el que se señala que:

Pza. Puerta del Mar. Nº3 04770 ADRA-Almería- Teléfonos: 950 400 400/ 950 400 404 Fax: 950 403 000 CIF.: P-0400300-J www.adra.es

Código Seguro De Verificación	Eqlz0yMdfaOFNjicBMcaGQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	04/10/2023 09:05:30
Observaciones		Página	1/3
Url De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/Eqlz0yMdfaOFNjicBMcaGQ%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación	eb524d5d10b047f0a06a7caf34679187001
Url de validación	https://sedesimplifica01.absiscloud.com/absis/idi/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2023/6233 - Fecha Registro: 04/10/2023 10:05:00





“...Se **INFORMA** que la actuación que la actuación no generará efectos negativos relevantes en la ordenación territorial, pudiendo entenderse, como instalación de autoconsumo para actividad agrícola, compatible con la normativa territorial (POTA y POTPA). Se recomienda que para su implantación se habilite un acceso alternativo que evite la alteración del cauce por el paso de vehículos pesados por el mismo.

Todo ello, sin perjuicio de la necesaria verificación de la adecuación del citado Proyecto a la legislación urbanística por los órganos competentes para su aprobación definitiva, y sin menoscabo del pronunciamiento que sobre el mismo recaiga en los informes emitidos por los diferentes órganos competentes de acuerdo a la legislación ambiental y sectorial. ...”.

Que constan en el expediente los informe emitido por la Ingeniera Municipal de fecha 13/04/2023 e informe jurídico por el técnico de Secretaria de fecha 04/08/2023 ambos en sentido favorables.

Que el presupuesto de ejecución material según el Proyecto Técnico de instalación fotovoltaica de 500 KW (visado COII de fecha 09/11/2022) y documentación anexa (Visado COII de fecha 10/04/2023), asciende a la cantidad de 19.235,69 euros.

Por todo ello y a tenor de lo dispuesto en artículos 25.4, 30.2.b), 32, 33 y ss del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, en relación con los artículos 22 y 71 de Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, elevo al Pleno de la Corporación Municipal, previo el Dictamen Favorable de la Comisión Informativa de Urbanismo, la siguiente **PROPUESTA DE ACUERDO**:

- 1º) Aprobar el Proyecto de Actuación de Interés Público Interés Público de Instalación fotovoltaica de 500KW en el polígono 29 parcela 459, con referencia catastral 04003A02900459, promovido a instancia de la Comunidad de Regantes Cairos Zabala redactado por el Ingeniero Técnico Industrial don Francisco Ayala Maldonado.
- 2º) Publicar en el Boletín Oficial de la Provincia el acuerdo adoptado al respecto y el portal web del Ayuntamiento.
- 3º) Se establece una prestación compensatorio de acuerdo con el artº 22.5 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía del diez por ciento sobre el importe total de la inversión a realizar para su implantación efectiva, excluida la correspondiente a maquinaria y equipos, y que figura en el proyecto de instalación, en la cantidad de diecinueve mil doscientos treinta y cinco euros con sesenta y nueve céntimos (19.235,69 euros).
- 4º) Emplazar al interesado para que solicite la preceptiva licencia urbanística municipal en el plazo de un año a partir de la aprobación del presente proyecto de actuación; indicándole que el transcurso de dicho plazo determinará la caducidad de la autorización, que será declarada previa audiencia al interesado.
- 5º) Facultar a la Sr Alcalde-Presidente tan ampliamente como en derecho fuese necesario, para adoptar las decisiones y la firma de los documentos que exija el mejor desarrollo y ejecución del acuerdo.

Código Seguro De Verificación	Eqlz0yMdfaOFNjicBMcaGQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	04/10/2023 09:05:30
Observaciones		Página	2/3
Uri De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/Eqlz0yMdfaOFNjicBMcaGQ*3D*3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web

Código Seguro de Validación	eb524d5d10b047f0a06a7caf34679187001
Uri de validación	https://sedesimplifica01.absiscloud.com/absis/idi/arx/di/arxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=016
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2023/6233 - Fecha Registro: 04/10/2023 10:05:00





Expte. URBANISMO 2022/1607

6º) Notifíquese en la forma prevista en el los artº 40 y ss de la Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común.

Se somete el asunto a votación en Comisión Informativa siendo este dictaminado favorablemente con los siguientes votos de los miembros asistentes a la sesión:

Partido Popular:... 6 SI
Plataforma:.....1 SI
Partido Socialista:.. 3 Abstenciones
VOX:..... .1 Abstención

Por lo que se eleva dictamen favorable al Pleno de la Corporación.

Sometido el asunto a votación ordinaria, este es aprobado por unanimidad de miembros asistentes a la sesión, lo que supone mayoría absoluta.

Frente al presente acto, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponer potestativamente recurso de reposición de conformidad con lo dispuesto en los artículos 123 y 124 de la ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Publicas, ante el mismo órgano que lo dictó, en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente al de la presente notificación o directamente recurso contencioso administrativo en el plazo de dos meses, desde el día siguiente de esta notificación ante la jurisdicción contencioso administrativa de acuerdo con lo establecido en los artículos 10, 25, 45 y 46 de la Ley 98/1998 de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa.-

En Adra a (a fecha de la firma digital)
EL SECRETARIO

Fdo. José María Ceballos Cantón



COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA
 CR GOMERA 5
 04770 ADRA
 Almería

Pza. Puerta del Mar. Nº3 04770 ADRA-Almería- Teléfonos: 950 400 400/ 950 400 404 Fax: 950 403 000 CIF.: P-0400300-J www.adra.es

Código Seguro De Verificación	Eg1z0yMdfa0FNjicBMcaGQ==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jose Maria Ceballos Canton - Secretario General del Ayuntamiento de Adra	Firmado	04/10/2023 09:05:30
Observaciones		Página	3/3
Uri De Verificación	https://ov.dipalme.org/verifirma/code/Eg1z0yMdfa0FNjicBMcaGQ%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



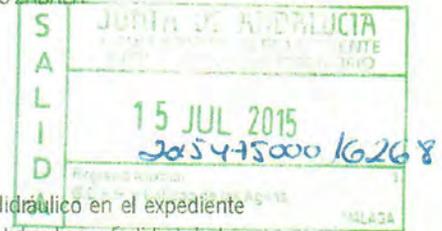
Para descargar una copia de este documento consulte la siguiente página web	
Código Seguro de Validación	eb524d5d10b047f0a06a7caf34679187001
Uri de validación	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/di/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorofirma.asp?nodeabsisini=016
Metadatos	Núm. Registro salida: SALID 2023/6233 - Fecha Registro: 04/10/2023 10:05:00



Fecha:
N/ref.: MAB/MCC
Ref. Exp.: 2013MOD000359AL/AL-26216
Asunto: Resolución de Modificación de Características

JUAN JOSÉ RODRÍGUEZ JIMÉNEZ
 C/ GOMERA, 5, BAJO A
 04770- ADRA (ALMERÍA)

TitularCOMUNIDAD DE REGANTES "CAIROS-ZABALA"
Registro Solicitud20/06/2012
Finca/Paraje/lugar
Término MunicipalAdra
Demarcación Hidrográfica.....Mediterráneo



Esta Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico en el expediente de referencia, y a propuesta de la Subdirección de Gestión del Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas de Málaga, dicta la siguiente Resolución:

Primero.- Por esta Administración se ha venido tramitando el expediente administrativo de la referencia, con fecha 20/06/12 se recibió escrito de D. Juan José Rodríguez Jiménez, presidente de la Comunidad de Regantes "CAIROS-ZABALA" por el que se solicitaba informe sobre la situación actual del expediente AL-26216 de ampliación de la zona regable sin aumento de caudal de dicha Comunidad, sita en el término municipal de Adra, provincia de Almería, de 200,45 Has. establecidas mediante Resolución de Concesión de 15/10/81 por 99 años a 432,31 Has. con el mismo caudal de agua de 131,91 l/s para riego.

Segundo.- Que examinada la documentación se solicitó a la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico, informe sobre la compatibilidad o incompatibilidad con la Planificación Hidrológica de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas de la Modificación de la Concesión de aguas subterráneas indicada.

Con fecha 15/10/12 se recibió en la Delegación Provincial de Almería el informe del Departamento de Planificación Hidrológica, el cual indica que el aprovechamiento se sitúa en el Subsistema III "Cuencas vertientes al mar entre las desembocaduras de los ríos Guadalfeo y Adra", donde el Plan Hidrológico identifica la existencia de un déficit hídrico evaluado en 0,84 hm³/año. Por otro lado, indica que el sondeo se ubica en la masa de agua subterránea 060,015 "Delta del Adra" que en la evaluación del estado que ofrece el Plan Hidrológico tiene un estado global de MALO, identificándose como los principales problemas, la contaminación por nitratos de origen agrario, por fitosanitarios y la sobreexplotación de acuíferos, intrusión marina y procesos de salinización.

En el expediente se solicita una ampliación de la superficie regable de 200,45 Has. a 432,31 Has. con la misma dotación de 131,91 l/s.

De acuerdo con la normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación, las dotaciones brutas medias dentro de la UDA correspondiente para las nuevas concesiones sería 5845 metros cúbicos/ha.

En consecuencia, la dotación actual es desorbitada teniendo en cuenta el Plan, por lo que el aprovechamiento es incompatible en las condiciones actuales con la Planificación Hidrológica de la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas en aplicación del art. 45.2 de la Ley de Aguas de

REF:2013CB00528VA-20110001253

Plano de Reding 20
 29071 Málaga Almería
 Tel:951 038 300

Página 1 de 3

Código Seguro de verificación: v+88TSvsvMNmsyURFKHvw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws129.juntadeandalucia.es/verifirma/ Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	JUAN MARIA SERRATO PORTILLO	FECHA	13/07/2015
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	1/3
v+88TSvsvMNmsyURFKHvw==			

Andalucía donde se impone la necesaria existencia de excedentes de recursos para el otorgamiento de nuevas concesiones, teniendo que adecuar dicha dotación a la propuesta del Plan. Esto supondría una dotación de 2526852 metros cúbicos/año, para una superficie regable de 423,31 has.

Con fecha 07/05/13 se remite a la Comunidad de Regantes CAIROS-ZABALA escrito comunicándoles el contenido de dicho informe y concediéndoles 15 días para manifestar su deseo o no de proseguir con la tramitación del procedimiento dentro de las condiciones anteriormente expuestas, sobreentendiéndose su conformidad si no hiciera manifestación en contrario durante el plazo indicado.

Con fecha 31/05/13 se recibe escrito de Don Juan José Rodríguez Jiménez, como presidente de la Comunidad de Regantes CAIROS-ZABALA en el que, dentro del plazo indicado en el escrito señalado en el párrafo anterior, muestran su disconformidad con la propuesta realizada por la Delegación Provincial de Almería, adjuntando un informe de ingeniero agrónomo justificando que, caso de hacer la revisión manifestada, sería necesario para el riego de la superficie de 423,31 has. solicitado un caudal mínimo de 3328063 metros cúbicos/año lo que supone un caudal de 7862 metros cúbicos/ha., solicitando a la Delegación Provincial "que actualice la superficie regable de la Comunidad hasta las 423,31 has., sin reducir el caudal de agua concedido en su día de 131,91 l/s, y en cualquier caso, de reducir dicho caudal, en modo alguno se reduzca a un caudal menor de lo expresado como necesario por el informe técnico aportado de 3328063 metros cúbicos/año."

Con fecha 11/07/13 se remite a la Subdirección de Planificación y Gestión del D.P.H. informe propuesta del Servicio de D.P.H. y Calidad de las Aguas, proponiendo se oficie al peticionario, de conformidad con el art. 108,3 del Reglamento de D.P.H., comunicándole la conformidad con la modificación en el sentido de admitir la AMPLIACIÓN de la zona regable a 423,31 Has., pero con REVISIÓN del caudal concedido a 2526852 metros cúbicos/año.

Con fecha 21/04/14 se remite a la Comunidad de Regantes propuesta de la Subdirección de Planificación y Gestión del D.P.H. (acuse de recibo 06/05/14) dándole trámite de audiencia, plazo 10 días, para alegar o aceptar las condiciones consistentes en AMPLIACIÓN de la zona regable a 423,31 Has. pero con REVISIÓN del caudal concedido a 2526852 metros cúbicos/año.

Tercero.- Transcurrido con exceso el plazo otorgado sin que el particular haya realizado gestión alguna, ni alegación ni aceptación y de conformidad con el art. 108,3 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, RD 849/1986, de 11 de abril

Cuarto.- La competencia para la resolución del expediente corresponde a esta Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico, de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía, y en el artículo 13 del Decreto 142/2013, de 1 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Por todo lo anterior, esta DIRECCIÓN GENERAL **RESUELVE:**

Se sobreentienda la conformidad de la Comunidad de Regantes a la Propuesta de fecha 21/04/14, dictándose resolución en el expediente de modificación de características, al no hacer manifestación alguna en contrario durante el plazo citado, en el sentido siguiente: **AMPLIACIÓN** de la zona regable a 423,31 Has. pero con **REVISIÓN** del caudal concedido a 2526852 metros cúbicos/año.

NRF:201153100528VA-20110001253

Plazo de Reding 20
29071 Málaga Málaga
Tel:951 098300

Página 2 de 3

Código Seguro de verificación: v+88T5vsvMNmsyuRfKHhv==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws129.juntadeandalucia.es/verifirma/ Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	JUAN MARIA SERRATO PORTILLO	FECHA	13/07/2015
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	PÁGINA	2/3
 v+88T5vsvMNmsyuRfKHhv==			

Contra esta Resolución, que no pone fin a la vía administrativa se podrá interponer recurso de alzada ante la Secretaría General de Gestión Integral del Medio Ambiente y Agua, en el plazo de UN MES, contando a partir del día siguiente a aquel en que tenga lugar la notificación del presente acto, de conformidad con lo establecido en los artículos 114 y 115 de la ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Director General de Planificación y Gestión del
D.P.H.

Juan María Serrato Portillo

Nº REF: 2011/528100/528104-2011/0004253

Proceso de Reding 20
29071 Málaga (Málaga)
Tel: 951 038 300

Página 3 de 3

Código Seguro de verificación: v+88T5vsvMNmsyURFKHrvw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws129.juntadeandalucia.es/verifirma/ Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	JUAN MARIA SERRATO PORTILLO		FECHA	13/07/2015
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	v+88T5vsvMNmsyURFKHrvw==	PÁGINA	3/3
				
v+88T5vsvMNmsyURFKHrvw==				

CONTRATO ARRENDAMIENTO DE FINCAS RUSTICAS PARA EXPLOTACIÓN DE HUERTO SOLAR FOTOVOLTAICO (DESTINADO A AUTOCONSUMO)

En Adra, a 1 de Julio de 2.022.

REUNIDOS

De una parte,

DON JOSÉ CRUZ MALDONADO, mayor de edad, de nacionalidad española, titular del DNI 27.100.143-W casado en régimen legal de gananciales con **DOÑA NIEVES MANRIQUE SANCHEZ**, mayor de edad, de nacionalidad española, titular del DNI 75191082-B, vecinos de Adra, y con domicilio a efectos de notificaciones en La Alquería, calle Cairos, N°. 17, código postal 04779.

De otra parte,

DON JOSE ROSENDO FERNANDEZ FERNANDEZ, mayor de edad, vecino de Adra, con DNI 75213360W en calidad de presidente de la **COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS ZABALA**, con CIF G-04010575, con domicilio fiscal en calle Gomera, N°. 5, BJ A en la ciudad de Adra (Almería), código postal 04770.

INTERVIENEN

DON JOSÉ CRUZ MALDONADO y **DOÑA NIEVES MANRIQUE SANCHEZ**, ambos en nombre propio (en adelante **la arrendadora**).

DON JOSE ROSENDO FERNANDEZ FERNANDEZ en calidad de presidente de la **COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS ZABALA**, (en adelante **la arrendataria**).

Ambas partes, según intervienen, se reconocen mutuamente la capacidad necesaria en Derecho para obligarse, lo que de común acuerdo efectúan por medio del presente documento y a tal fin

EXPONEN

I.- Que DON JOSE CRUZ MALDONADO, es propietario del pleno dominio, de las siguientes fincas:

- Rustica. PAGO DE LA ALQUERIA. CARÁCTER PRIVATIVO. Tierra de Secano. Terreno: Dos hectáreas, doce áreas, treinta y seis centiáreas, cinco mil quinientos centímetros cuadrados. Linderos: Norte, Herederos de Teresa Godoy, Sur; María Cruz Maldonado; Este, Herederos de Francisco Jiménez; Oeste, José Rodríguez Contreras. Inscripción 1ª, Tomo 1055, Libro 331, Folio 139 **Finca Registral 24934/BIS. Registro de la Propiedad de Adra.**

II.- Que DON JOSE CRUZ MALDONADO y doña NIEVES MANRIQUE SANCHEZ, son propietarios del pleno dominio, de las siguientes fincas:

- Rustica. PAGO DE LA ALQUERIA. CARÁCTER GANANCIAL. Tierra de Secano. Terreno: Con una superficie de sesenta y cuatro áreas y cuarenta centiáreas. Linderos: Norte, Don José Cruz Maldonado, Sur, Herederos de Don Francisco Jiménez, Este, Herederos de don Antonio Rodríguez Pérez; y Oeste, Doña Encarnación Cruz Maldonado. Esta inscrita en el **Registro de la Propiedad de Adra**, al tomo 1055, libro 331, folio 141, **finca 24935/bis**, inscripción 1ª.

Concordancia con el catastro de ambas fincas objeto del presente arrendamiento.

Registral	Municipio	Polígono	Parcela	Referencia Catastral	Superficie Catastral (m2)
24934/bis	ADRA	29	459-a	04003A029004590000BZ	7.842 m2.
24934/bis	ADRA	29	459-b	04003A029004590000BZ	13.394 m2.
24935/bis	ADRA	29	41	04003A029000410000BI	12.544 m2.
24935/bis	ADRA	29	42	04003A029000420000BJ	1.635 m2.

Se adjuntan como **DOCUMENTOS 1, 2 y 3**, Consultas descriptivas y graficas de los datos catastrales de las fincas objeto del presente arrendamiento.

III.- Que ambas partes conciertan el presente contrato sobre las fincas identificadas anteriormente, que por tratarse de un arrendamiento de fincas rusticas para realizar una actividad que queda excluida de la Ley de Arrendamientos Rústicos, como recoge expresamente en su artículo 6, el mismo se registrá por lo pactado por ambas partes y en su defecto por lo dispuesto en el Código Civil para los arrendamientos rústicos, y todo ello con arreglo a las siguientes;

ESTIPULACIONES

PRIMERA. – OBJETO, DESTINO Y FACULTADES DE LA ARRENDATARIA.

En virtud del presente contrato la Arrendadora cede en arrendamiento a la Arrendataria que lo acepta las fincas identificadas en el expositivo I y II del presente documento, las mismas serán destinadas exclusivamente para la instalación y explotación dentro de su perímetro de un huerto solar fotovoltaico (HSF) para autoconsumo de la arrendataria, la Comunidad de Regantes Cairos Zabala.

Al objeto de proceder a la instalación y posterior puesta en marcha y explotación del citado huerto solar, la arrendataria dispondrá, entre otras, de la facultad de instalar y utilizar todos los dispositivos necesarios para el funcionamiento del mismo.

Todos los equipos, elementos y componentes instalados en el terreno en ningún caso dejaran de ser propiedad exclusiva de la Arrendataria, excluyéndose expresamente a tales efectos la aplicación del artículo 358 del Código Civil. Por tal motivo, una vez extinguido el presente Contrato, sea cual fuere el motivo, la Arrendataria conservara su dominio hasta su retirada del terreno.

SEGUNDA. – ENTRADA EN VIGOR.

Este contrato entrará en vigor en el día de la fecha señalada en su encabezamiento.

TERCERA. – DURACIÓN.

La duración del presente contrato se fija por un periodo total de **25 años**.

Si bien ambas partes acuerdan un periodo transitorio de seis meses en los cuales la arrendataria se compromete a solicitar de las administraciones competentes la totalidad de las autorizaciones o licencias preceptivas para la instalación en las fincas objeto de este arrendamiento de un huerto solar para el autoconsumo de la misma. Ese periodo de seis meses será prorrogable por otros seis meses si fuese necesario para la obtención de las autorizaciones. Si la arrendataria no consiguiera en ese periodo de tiempo (1 año) las autorizaciones preceptivas para la instalación y explotación del Huerto Solar, se entenderá resuelto el contrato por ambas partes, la resolución por esta causa no supone el abono de indemnización alguna.

En caso de que por motivos legales solo este facultada la Arrendadora para solicitar cualquiera de las autorizaciones administrativas requeridas, esta se compromete a presentar cuantas solicitudes sean necesarias y a colaborar en la medida de lo necesario para que las mismas sean concedidas.

La parte arrendadora, para recuperar la posesión de la finca al término del plazo contractual, deberá notificarlo fehacientemente a la parte arrendataria con un año de antelación. En caso contrario, si la parte arrendataria no pone la posesión de la finca arrendada a disposición de la parte arrendadora al término del plazo, el contrato se entenderá prorrogado por un período de otros cinco años. Tales prórrogas se sucederán indefinidamente hasta que se produzca la denuncia del contrato.

CUARTA. – PRECIO.

Se fija una renta de **MIL QUINIENTOS EUROS (1.500€)** mensuales, a pagar de forma semestral en los cinco primeros días del mes de enero y del mes de julio mediante ingreso en efectivo o transferencia bancaria al número de cuenta que designe la arrendadora.

QUINTA. – OBRAS, REPARACIONES, GASTOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORAS.

La parte arrendadora autoriza expresamente a la parte arrendataria a realizar cuantas obras sean necesarias para la instalación en las fincas del huerto solar, así como para su mantenimiento.

SEXTA. – DERECHO DE OPCION PREFERENTE.

En caso que durante la vigencia del presente contrato, la arrendadora decida vender la totalidad o parte de la propiedad arrendada o de los inmuebles, la arrendataria tendrá un derecho de opción preferente para adquirir dicha propiedad.

Para el caso en que la arrendadora transmita la finca a un tercero (incluido el caso de transmisión por sucesión hereditaria), deberá hacer constar e informar al adquirente de la existencia de este contrato, no produciéndose en ningún caso la extinción del presente contrato ni de ninguna de sus cláusulas. Asimismo, la arrendadora deberá comunicar a la arrendataria la transmisión, los datos de identificación y dirección del nuevo propietario. La renta pactada será abonada por la arrendataria al nuevo propietario desde la fecha en que tuviera conocimiento de ello y de los datos de identificación del mismo.

SEPTIMA. - TERMINACION. El presente contrato terminara por cualquiera de las siguientes causas:

- Por expiración de su plazo de duración.
- Por mutuo acuerdo de las partes.
- Por desistimiento unilateral de la parte arrendataria.
- Por extinción de la persona jurídica de la parte arrendataria.
- Por falta de pago de la renta.
- Por motivo de la imposibilidad de obtención por parte de la Arrendataria de cualesquiera permisos, autorizaciones o licencias pertinentes para el desarrollo del objeto del contrato y que por tanto hagan inviable o imposible la actividad a desarrollar.

La resolución por las causas indicadas en los apartados anteriores no supondrá el abono de indemnización alguna.

OCTAVA. – ELEVACIÓN A PÚBLICO DEL PRESENTE CONTRATO.

En cualquier momento, las partes podrán compelerse a formalizar este contrato en documento público, cuyos gastos serán de cuenta de la parte que lo solicitare.

NOVENA. – NOTIFICACIONES.

Las partes señalan como domicilios respectivos para cualquier comunicación o notificación que hayan de hacerse en relación con el presente contrato los que figuran en el encabezamiento del mismo. Cualquier modificación de las anteriores direcciones será notificada fehacientemente a la otra parte con la mayor brevedad posible por escrito en el domicilio de dicha parte.

DECIMA. – LEY APLICABLE Y COMPETENCIA.

El presente contrato se regirá por lo acordado en los pactos contenidos en el mismo y, en su defecto, por lo dispuesto en el Código Civil, y demás legislación aplicable.

Para cuantas cuestiones se susciten respecto del cumplimiento e interpretación del presente contrato, serán competentes los juzgados y tribunales de Berja, al hallarse la finca arrendada sita en su partido judicial.

Y en signo de conformidad, firman el presente contrato por duplicado, y a un solo efecto en el lugar y fecha arriba indicados.

Alfonso Manrique

Jose

Greg

LA PARTE ARRENDADORA

Jose

LA PARTE ARRENDATARIA



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 29 Parcela 459 CAIROS. ADRA (ALMERÍA)

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	OR Labor o labrado regado	02	7,842
b	E- Pastos	01	13,394

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

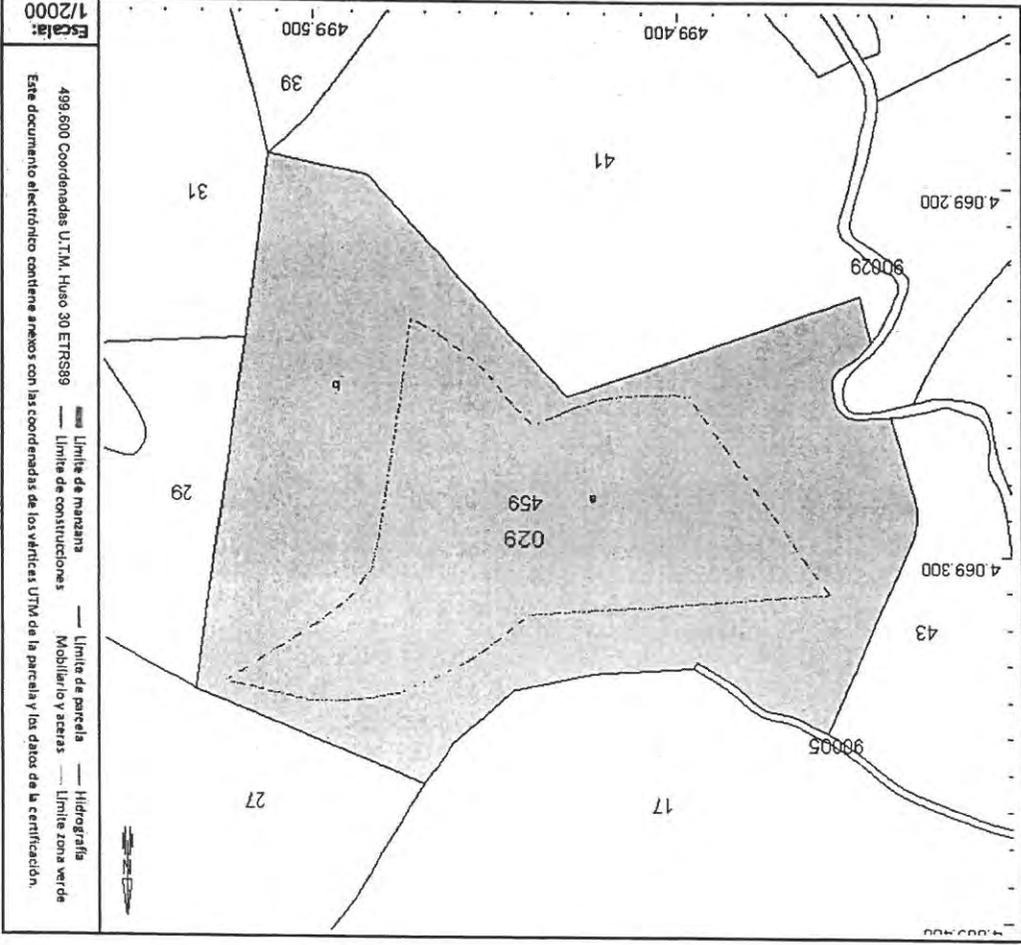
Referencia catastral: 04003A029004590000BZ

PARCELA

Superficie gráfica: 20,558 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

PERMISO DE PASO y SERVIDUMBRE DE LINEA ELECTRICA

De una parte, Doña MARTA ISABEL RODRIGUEZ RODRIGUEZ, mayor de edad, con domicilio en ADRA provincia (ALMERIA) calle MURILLO n.º 16 y con D.N.I. 75194220 K

De otra parte, Jose Rosendo Fernandez Fernandez, con NIF: 75213360-w, en representación de COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA con CIF: G-04010575 y domicilio a estos efectos en Calle gomera, 5 Adra 04770 (ALMERIA) de otra se ha convenido el día de la fecha lo siguiente:

1.- D. MARTA ISABEL RODRIGUEZ RODRIGUEZ como Propietario de la finca Polígono 29 parcela 77, conocida con el nombre de CAIROS, con referencia catastral 04003A029000770000BZ del T.M. de Adra provincia de Almería, autoriza a COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA., para que en la misma pueda realizar el paso y tendido de una línea subterránea de distribución de energía eléctrica a 0,42 KV para conectar la instalación Fotovoltaica para autoconsumo con la conexión a suministro eléctrico de la propiedad sitas en centro de transformación de su propiedad, emplazado en la parcela 77 del polígono 29 y con referencia catastral 04003A029000770000BZ.

2.- COMUNIDAD DE REGANTES CAIROS-ZABALA. Abonará los daños que puedan ocasionarse con motivo del montaje y posteriormente, los que pudieran originarse durante la explotación y conservación de la línea antes citada, a su paso por la finca arriba reseñada.

Adra, 4 de FEBRERO de 2023.

UN CONTRATANTE




OTRO CONTRATANTE



ANEJO 10: PLANOS

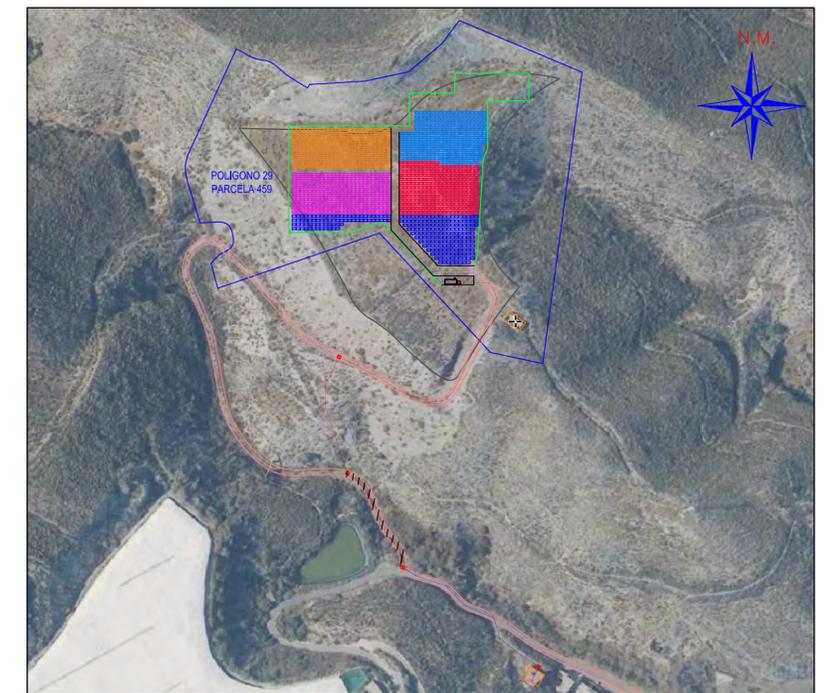
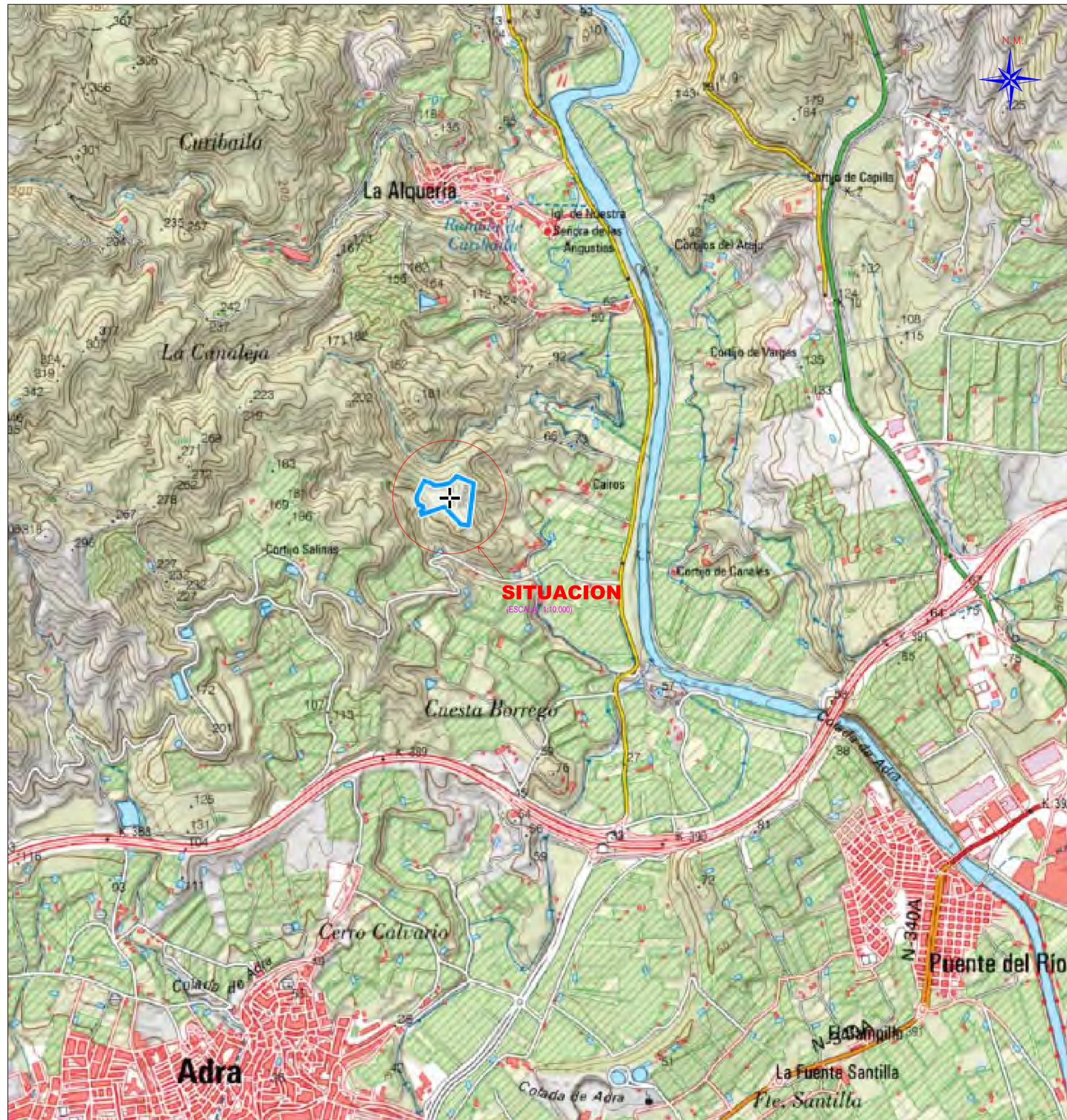
INSTALACIÓN PLANTA FOTOVOLTAICA **PARA AUTOCONSUMO CON VERTIDO CERO DE 500 KW**

POLIGONO 29 PARCELA 459

ADRA – ALMERIA

**TITULAR: COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS ZABALA
G04010575**

**TÉCNICO REDACTOR: FRANCISCO AYALA MALDONADO
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2612 COIIAOC**



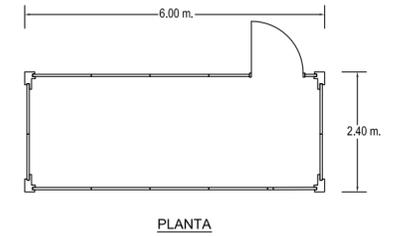
EMPLAZAMIENTO

(ESCALA: 1:2.500)

COORD. UTM PVF { X= 499,443
HUSO 30 (ETRS89) { Y=4,069,286

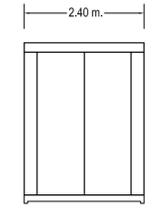
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	
FV Potencia Pico	625 kWp
Potencia Nominal	500 kWn
Inversor	HUAWEI SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kwn
Nº de Inversores	5
Módulos Fotovoltaicos	TRINA SOLAR modelo TITSM-NEG18R.28 de 500 Wp
Nº de módulos	1250
Nº de strings en paralelo por inversor	10 Strings de 25 módulos

		PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA DE 5020 KW PARA AUTOCONSUMO	
EMPLAZAMIENTO	POLIGONO 29, PARCELA 459, CAIROS. ADRA (ALMERIA)		
TITULAR	COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS-ZABALA : CIF G04010575		
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO			
PLANO Nº -	1M		
ESCALA	1:10.000 ; 1:2.500		
FECHA	MAYO-2024		
Energía Desarrollo y Explotación Energía Desarrollo y Explotación Tfno : 954 831020 - 685004550 email: info@endexpa.com		INGENIERO INDUSTRIAL FRANCISCO AYALA MALDONADO	



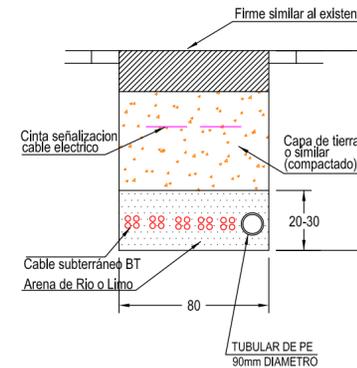
CASETA PREFABRICADA PARA CONTROL

NOTA
LA SOLERA DE HORMIGON ARMADO DE 15 Cms. DE GROSOR CON VARILLAS DE 4 m.m. Y CUADRO DE 20x20 TENDRA UNAS DIMENSIONES TALES QUE ABARQUEN LA TOTALIDAD DE LA SUPERFICIE DEL EDIFICIO PREFABRICADO SOBRESALIENDO 25 Cm. POR CADA LADO SOBRE LA SOLERA Y PARA QUE EL EDIFICIO SE ASIENTE CORRECTAMENTE SE DISPONDRÁ DE UNA CAPA DE ARENA DE 10 Cm. DE ESPESOR INCORPORARA LOS TUBOS DE PASO PARA LA PUESTA A TIERRA

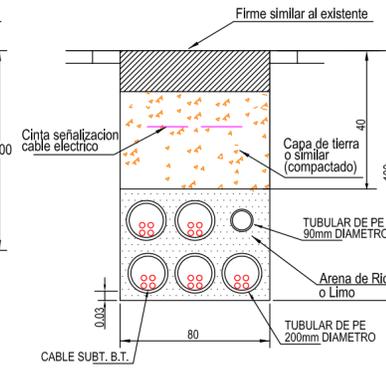


LEYENDA

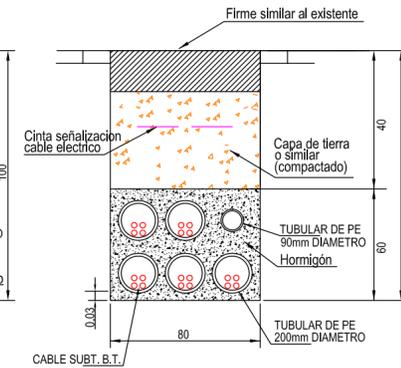
- ARQUETA 60x60
- LINEA SUBT. DE BT 4(3x240/150)mm2AL 0,6/1 kV.XLPE, RV-AL Eca, BAJO TUBO
- LINEA SUBT. DE BT 4(3x240/150)mm2AL 0,6/1 kV.XLPE, RV-AL Eca, DIRECT. ENT.



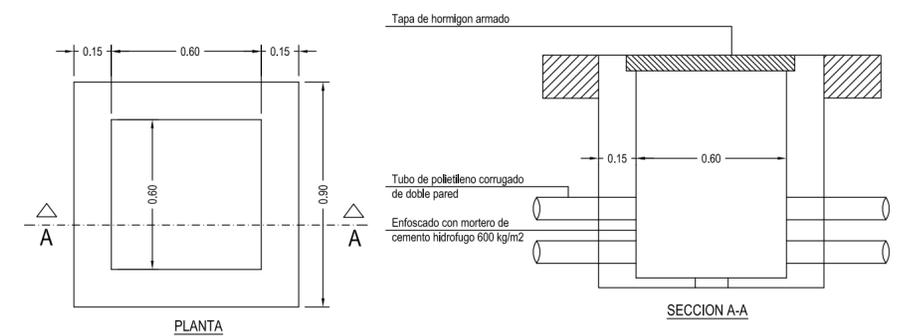
DETALLE ZANJA TIPO 1
(Escala 1: 20)



DETALLE ZANJA TIPO 2
(Escala 1: 20)



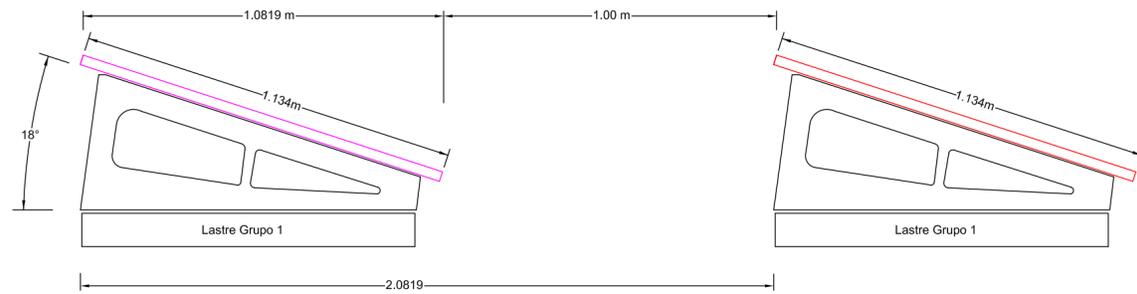
DETALLE ZANJA TIPO PRISMA DE HORMIGON
(Escala 1: 20)



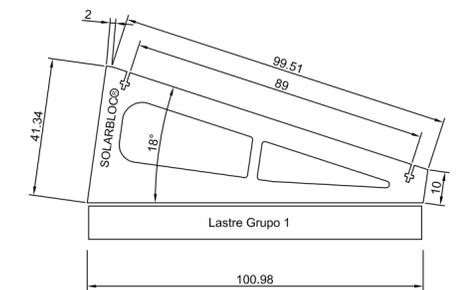
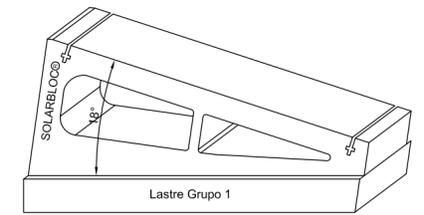
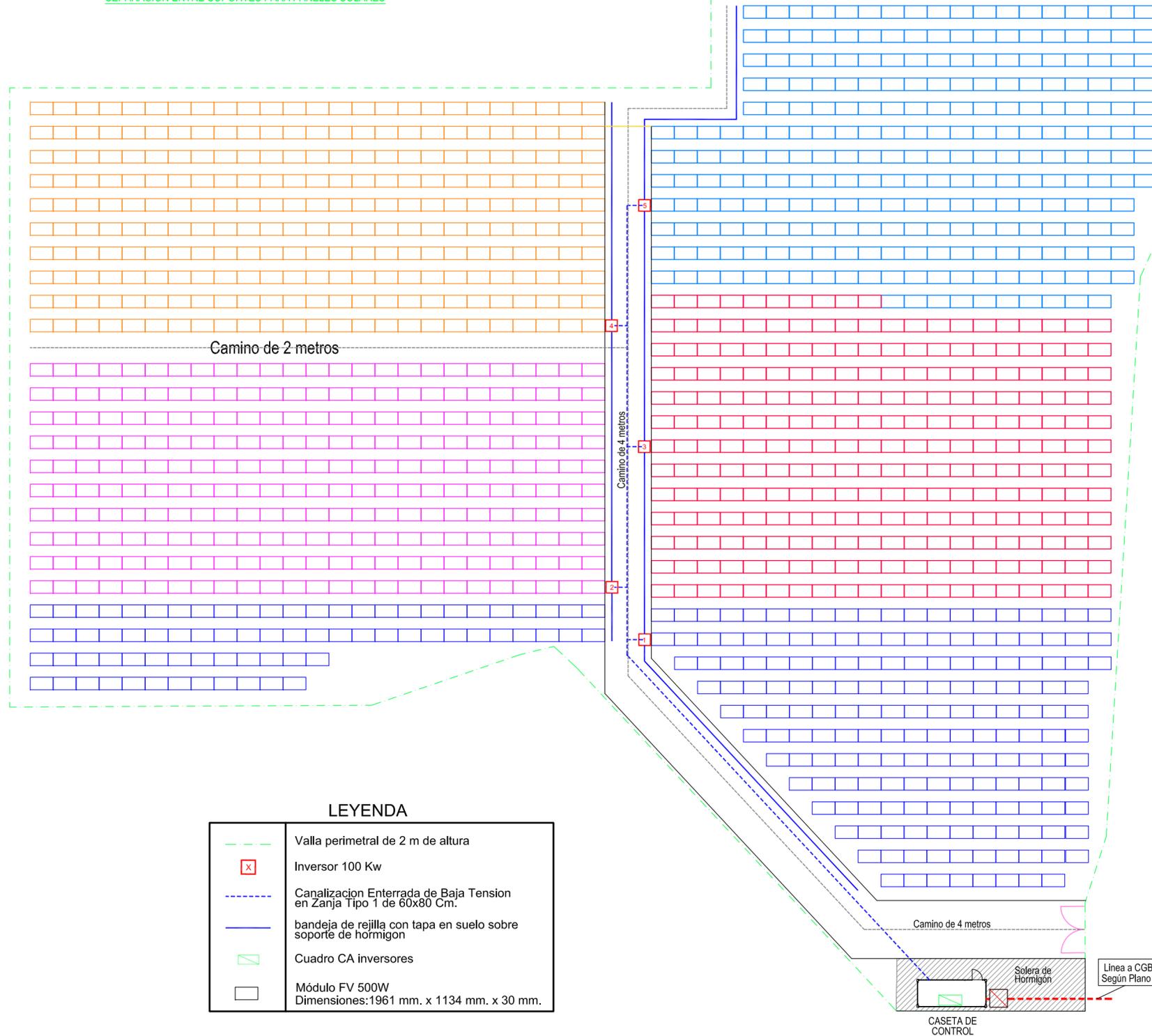
ARQUETA DE REGISTRO DE 60x60 cm. Con tapa de hormigón
(Escala 1: 20)

	PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA DE 5020 KW PARA AUTOCONSUMO		INGENIERO INDUSTRIAL FRANCISCO AYALA MALDONADO
	EMPLAZAMIENTO	POLIGONO 29, PARCELA 459, CAIROS. ADRA (ALMERIA)	
TITULAR	COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS-ZABALA : CIF G04010575		
PLANTA GENERAL			
PLANO N° - 2			
ESCALA	Energía Desarrollo y Explotación		
1: 1.000	Energía Desarrollo y Explotación		
FECHA	Tfno : 954 831020 - 685004550		
MAYO-2024	email: info@endexpa.com		

N.M.



SEPARACION ENTRE SOPORTES PARA PANELES SOLARES



DETALLE SOPORTE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES

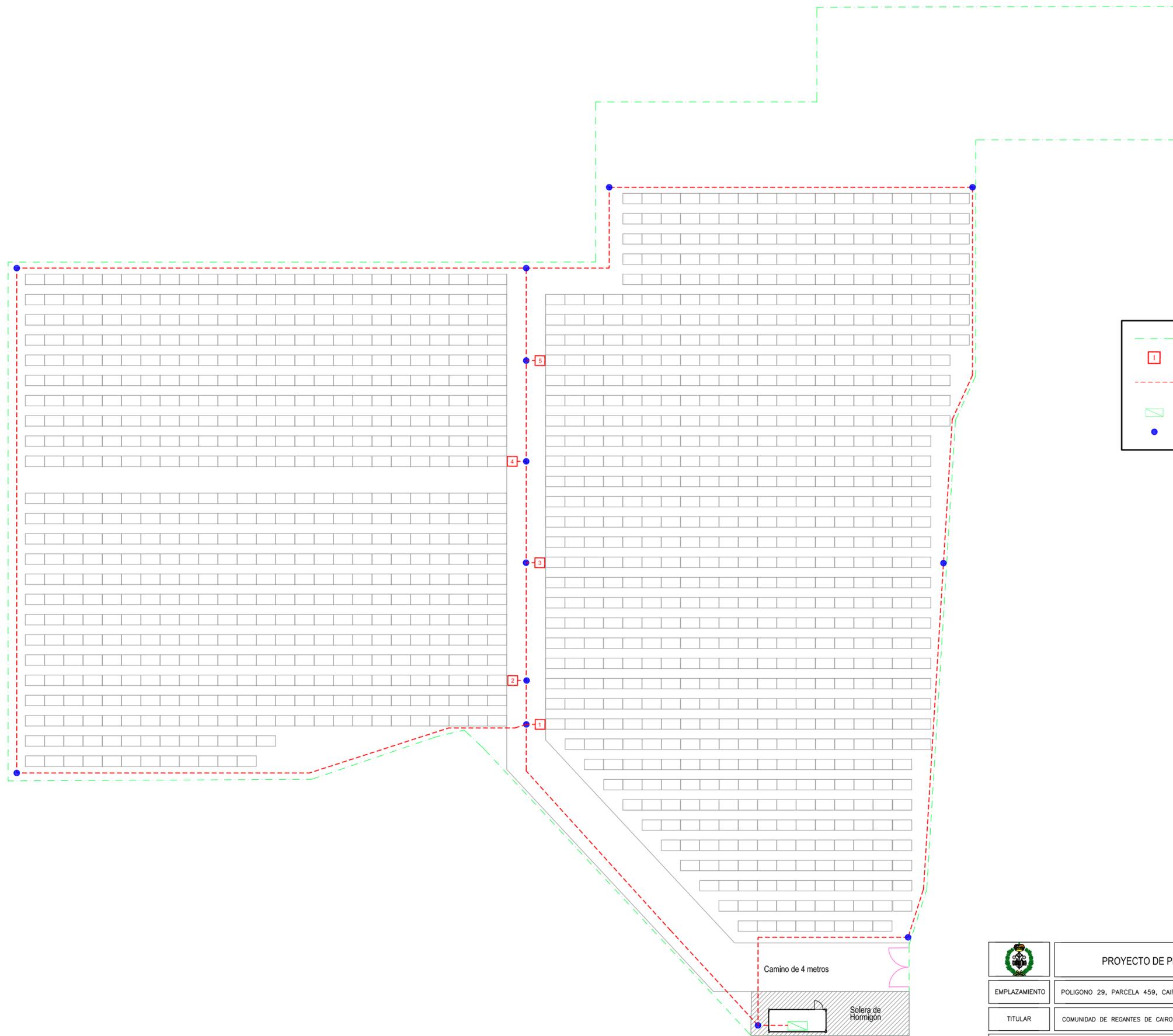
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	
FV Potencia Pico	625 kWp
Potencia Nominal	500 kWn
Inversor	HUAWEI SUN2000-100KTL-M2 de 100 Kwn
Nº de inversores	5
Módulos Fotovoltaicos	TRINA SOLAR modelo TITSM-NEG18R.28 de 500 Wp
Nº de módulos	1250
Nº de strings en paralelo por inversor	10 Strings de 25 módulos

LEYENDA

	Valla perimetral de 2 m de altura
	Inversor 100 Kw
	Canalización Enterrada de Baja Tension en Zanja Tipo 1 de 60x80 Cm.
	bandeja de rejilla con tapa en suelo sobre soporte de hormigón
	Cuadro CA inversores
	Módulo FV 500W Dimensiones:1961 mm. x 1134 mm. x 30 mm.

		PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA DE 5020 KW PARA AUTOCONSUMO	
EMPLAZAMIENTO	POLIGONO 29, PARCELA 459, CAIROS. ADRA (ALMERIA)		INGENIERO INDUSTRIAL
TITULAR	COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS-ZABALA : CIF G04010575		
PLANTA (IMPLANTACION MODULOS)			
PLANO N° -	3		
ESCALA	1:300		
FECHA	MAYO-2024		
Energía Desarrollo y Explotación Tfno : 954 831020 - 685004550 email: info@endexpa.com		FRANCISCO AYALA MALDONADO	

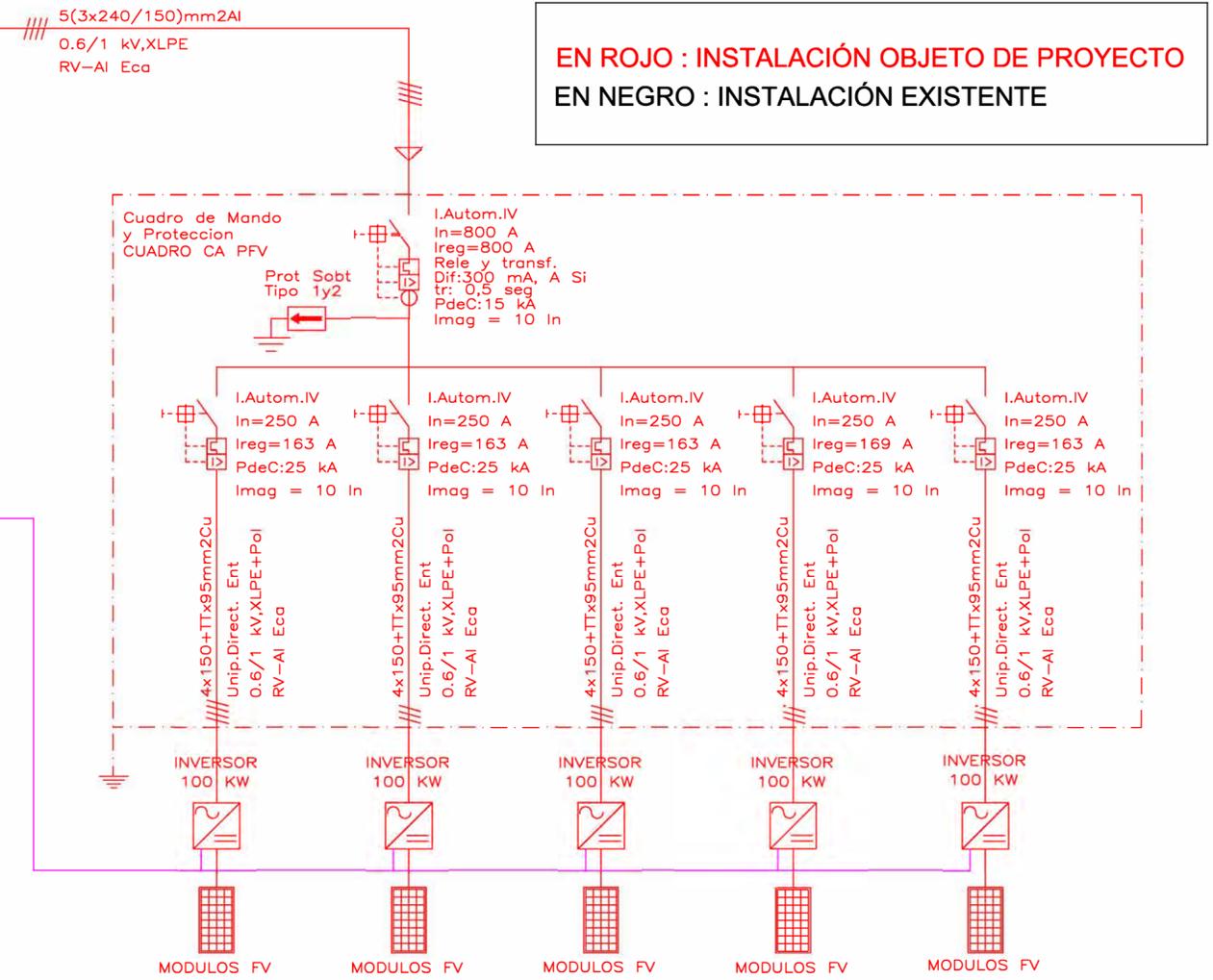
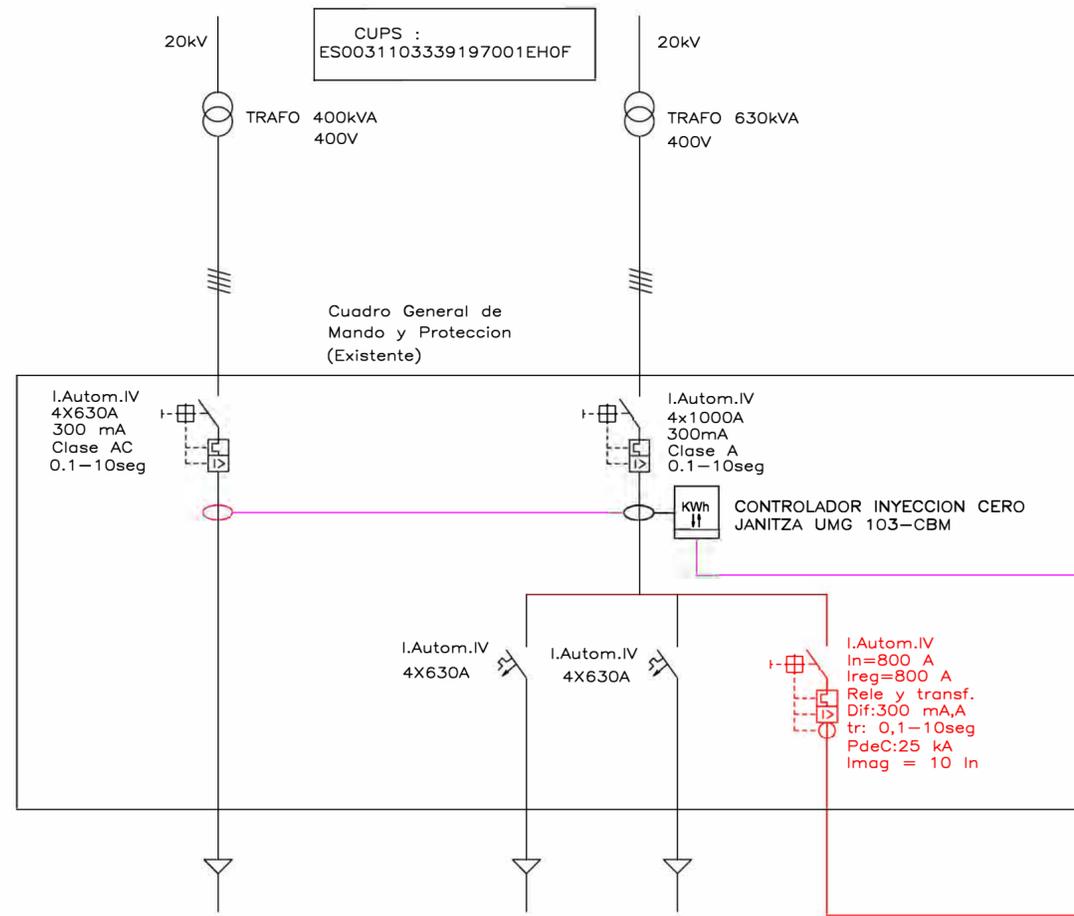
N.M.



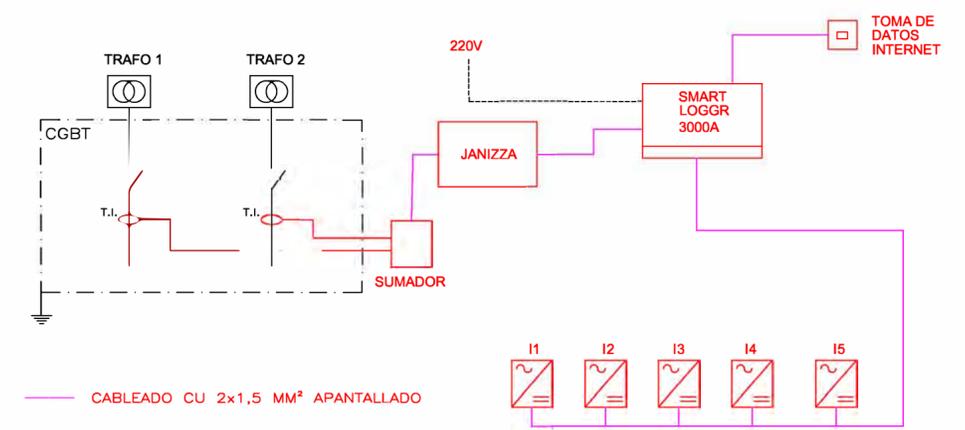
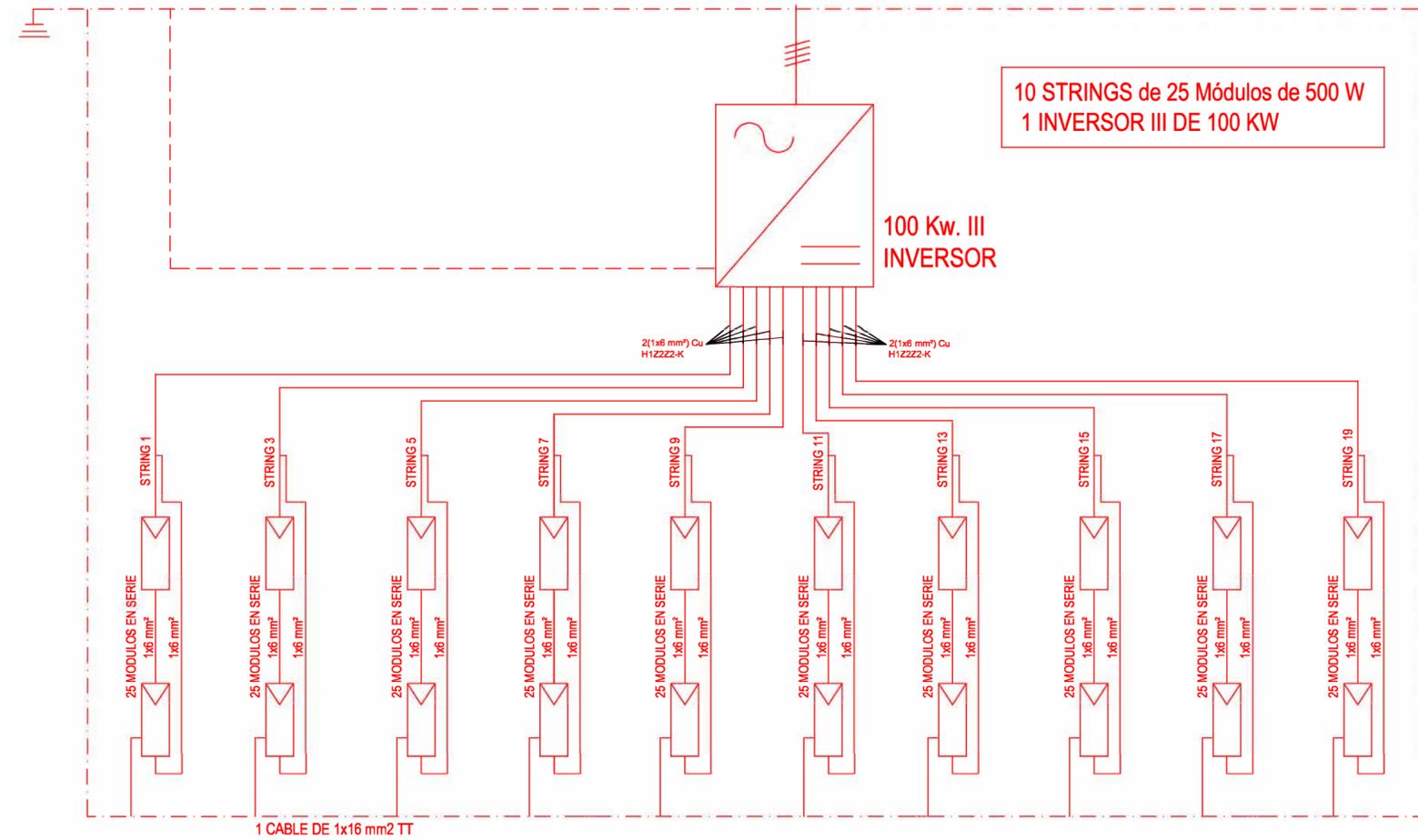
LEYENDA

	Valla perimetral de 2 m de altura
	Inversor 100 Kw
	Red de Tierra Cu 35 mm desnudo en Zanja de 60x60 Cm
	Cuadro CA inversores
	Pica de tierra

	PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA DE 5020 KW PARA AUTOCONSUMO	
EMPLAZAMIENTO	POLIGONO 29, PARCELA 459, CAIROS. ADRA (ALMERIA)	
TITULAR	COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS-ZABALA : CIF G04010575	
PLANTA (TOMAS DE TIERRA)		
PLANO N° - 4	 Energía Desarrollo y Explotación Tfno : 954 831020 - 685004550 email: info@endexpa.com	
ESCALA		
FECHA		
MAYO-2024	 FRANCISCO AYALA MALDONADO	



ESQUEMA CORRIENTE CONTINUA TIPO PARA INVERSOR DE 100 KW



ESQUEMA DE CONTROL

		PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA DE 5020 KW PARA AUTOCONSUMO	
EMPLAZAMIENTO	POLIGONO 29, PARCELA 459, CAIROS. ADRA (ALMERIA)		
TITULAR	COMUNIDAD DE REGANTES DE CAIROS-ZABALA ; CIF G04010575		
ESQUEMA GENERAL			
PLANO N°- 5			
ESCALA 1:300			
FECHA MAYO-2024			
Energía Desarrollo y Explotación Tfno: +34 331020 - 685004550 email: info@endexpa.com		INGENIERO INDUSTRIAL FRANCISCO AYALA MALDONADO	