

INFORME TÉCNICO

PARA REVISIÓN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA DE PLANTA POTABILIZADORA DE LOSCOS (TERUEL).

SOLICITANTE: ADRI JILOCA Y GALLOCANTA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LOSCOS

C.I.F. PROMOTOR: P4414500A

SUBVENCIÓN: AUDITORÍAS ENERGÉTICAS Y ANÁLISIS DE CONTRATOS
DE LOS SUMINISTROS ELÉCTRICOS

FECHA: Agosto 2020



ANGEL MUÑOZ GRACIA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº: 7584

angel@incoam.es

626 81 27 98

INDICE

| | |
|---|----------|
| 1.- OBJETO Y ENCARGO | 2 |
| 2.- ANTECEDENTES | 2 |
| 3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | 3 |
| 4.- DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS Y SOLUCIONES PROPUESTAS | 4 |
| 4.1.- Inversores/Cargadores | 4 |
| 4.2.- Paneles Solares | 5 |
| 4.3.- Baterías de almacenamiento | 6 |
| 5.- PRESUPUESTO | 7 |
| 6.- CONCLUSIÓN | 8 |

1.- OBJETO Y ENCARGO

Se redacta el presente Informe Técnico Valorado, por encargo del GRUPO DE ACCIÓN LOCAL ASOCIACIÓN DE DESARROLLO RURAL INTEGRAL DE LAS TIERRAS DEL JILOCA Y GALLOCANTA (Adri JG), con la finalidad de configurar un documento donde se recojan de la manera más detallada y precisa, todas las necesidades para subsanar las deficiencias de almacenamiento de energía de la instalación fotovoltaica aislada existente de la Planta Potabilizadora de Loscos para que el Excmo. Ayuntamiento de Loscos pueda solicitar las ayudas pertinentes para la subsanación del defecto.

Titular del Edificio:

Excmo. Ayuntamiento de Loscos (Teruel)

Alcalde: D. Pedro Elías Bailo

CIF: P-4414500-A

Dirección: Calle Horno, Nº7, 44.493, Loscos (Teruel)

Tif: 978 73 90 50

Técnico Redactor:

D. Angel Muñoz Gracia

DNI: 25.468.769-H

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado Nº 7584 en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón

Email: angel@incoam.es

2.- ANTECEDENTES

En el término municipal de Loscos existe una planta potabilizadora que cuenta con una instalación fotovoltaica aislada interconectada con grupo electrógeno para dotarla de suministro eléctrico.

La planta potabilizadora no cuenta con suministro de red y está compuesta por los siguientes componentes:

- 24 paneles solares de policristalino de la marca SOLARWORLD de 220 wp.
- 3 inversores XANTREX modelo XW4548-230-50 de 4,5 kW.
- 24 baterías de la marca TAB 8 modelo OPZS800 de tecnología convencional de plomo ácido.
- 2 Reguladores de carga de XANTREX.
- Grupo Electrónico de 6,5 kW a 400 V de la marca STAMFORD.

Según nos indica el responsable de mantenimiento, la instalación se puso en marcha sobre el año 2006, lo que hace que dicha infraestructura lleve en funcionamiento unos 15 años aproximadamente.

Los receptores que se alimentan de la instalación fv o grupo electrógeno son los que se detallan a continuación:

- Compresor de 2,2 kW

- Bomba de 370 w
- Equipo de potabilizadora de 560 w
- Iluminación
- Tomas de corriente

Como se puede comprobar la suma de todos los receptores es inferior a la potencia del grupo electrógeno.

3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La planta potabilizadora se encuentra emplazada en la Parcela 133 del Polígono 206 del TM de Loscos (Teruel). Dicha parcela tiene una superficie de 1,27 ha y se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 1,5 km del casco urbano.

La parcela cuenta con una referencia catastral 44145C206001330000EA y a continuación se detalla un plano de emplazamiento.



Foto 1: Emplazamiento de la planta potabilizadora.

4.- DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS Y SOLUCIONES PROPUESTAS

Por parte del Ayuntamiento de Loscos se plantea un problema que se viene dando desde hace dos años aproximadamente, relativo al almacenamiento de las baterías. En los años anteriores el grupo electrógeno nunca se había puesto en funcionamiento y en las últimas fechas las baterías tienen muy poca capacidad.

Se realiza visita a las instalaciones el día 4 de Agosto de 2020 a las 8:30 horas y se efectúa inspección de la instalación objeto del informe con el responsable municipal.

A continuación se procede a realizar un análisis de cada una de las partes que componen la instalación y se realizan las conclusiones obtenidas.

4.1.- Inversores/Cargadores

En la actualidad la instalación cuenta con 3 inversores de 4,5 kW monofásicos de la marca XANTREX modelo XW4548-230-50.



Foto 2: Inversores existentes.

El estado de los inversores es bueno y los interconexiónados entre los diferentes elementos, así como su cableado es correcto y se ve en perfectas condiciones.

Es un inversor cuyo modelo sigue en el mercado, perteneciendo a una marca puntera del sector como es SCHNEIDER y muy recomendable para este tipo de instalaciones.

Este inversor permite agrupar 3 inversores para hacer una configuración trifásica como es el caso, ya que algunos de los receptores son trifásicos.

Por todo lo anteriormente expuesto se determina que los inversores existentes se encuentran en buen estado y son óptimos para el funcionamiento de la instalación fotovoltaica de la potabilizadora.

Se recomienda instalar las plataformas de control y gestión de los fabricantes del propio inversor para llevar un control detallado de la producción, carga de las baterías, estado y en general todas y cada una de las variables que aporten información para llevar un control detallado.

4.2.- Paneles Solares

En la actualidad la tecnología de los paneles solares ha evolucionado de manera exponencial mejorando los rendimientos y durabilidad de los paneles de forma muy considerable.

Los paneles existentes tienen una vida de uso de unos 15 años y son de policristalino, lo que quiere decir que la producción solar se va reduciendo gradualmente siendo más deficiente y apareciendo puntos calientes que hacen que pierda muchas prestaciones la instalación.

Los paneles solares existentes son 24 unidades de policristalino de 220 wp haciendo un total de 5,28 kWp.

Los paneles solares están bastantes sucios los cual hace que el rendimiento y producción del mismo inferior.



Foto 3: Campo solar existente.

Por todo lo anteriormente expuesto y basándonos en los siguientes puntos:

- Gran disminución de los precios de los paneles fotovoltaicos motivados por el auge actual de esta tecnología.
- La mejora de rendimiento energético y prestaciones de los paneles actuales frente a los paneles existentes.
- La longevidad y como es lógico pérdida de rendimiento
- Que el funcionamiento de la instalación eléctrica no está conectada a red y depende íntegramente de los paneles instalados.

Se determina que para el buen funcionamiento e incremento de la producción se recomienda la sustitución por paneles de tecnología monocristalino de 380 wp con rendimientos energéticos del 20%. Por todo ello se determina la instalación de 18 paneles.

En el momento de la ejecución se deberán realizar los correspondientes cálculos técnicos para comprobar y ajustar la distribución de strings, interconexiónados, etc.

4.3.- Baterías de almacenamiento

En la actualidad la instalación fotovoltaica está dotada de 24 baterías de tecnología convencional plomo-ácido con las siguientes características:

- Modelo: 8 OPZS 800
- Marca: TAB
- Voltaje: 2 V
- Capacidad (C10): 800 Ah
- Capacidad (C100): 1204 Ah
- Densidad electrolítica: 1,27 +/- 0,01 kg/l
- Carga de flotación: 2,23 V/celda +/- 1%

A continuación se muestra una imagen de las baterías existentes:



Foto 4: Baterías existentes

Este tipo de baterías tienen una vida útil de unos 15 años dependiendo del mantenimiento anual llevado a cabo y de la temperatura. El fabricante en su ficha técnica, de manera excepcional, contempla una vida de hasta 20 años si la temperatura es de unos 20°C. En este caso están en una caseta en medio del monte, emplazado en una zona donde las condiciones climáticas son extremas.

Por todo ello, se determina que la vida útil de las baterías existentes es correcto conforme a sus condiciones de instalación, años de uso y mantenimiento y que se deben sustituir por otras de las mismas características, puesto que el sistema ha sido autosuficiente durante muchos años, mientras ha durado la vida media de la batería.

Se recomienda realizar los mantenimientos semestrales y anuales que detalla el fabricante en sus manuales, ya que puede permitir detectar problemas y alargar las vidas de las baterías. Se hace especial hincapié porque en la actualidad según no existe dicho mantenimiento.

5.- PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución material de las obras objeto del presente informe, ascienden a:

- Adecuación Instalación fotovoltaica potabilizadora.....13.612,90 Euros
- Honorarios Técnicos.....1.050,00 Euros

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL14.662,90 Euros

13% Gastos Generales.....1.906,18 Euros

6% Beneficio Industria.....879,77 Euros

TOTAL PRESUPUESTO EJM+GG+BI.....17.448,81 Euros

21% IVA.....3.664,26 Euros

| |
|--|
| TOTAL PRESUPUESTO CON IVA.....21.113,11 Euros |
|--|

El presupuesto global de ejecución del presente Informe Técnico asciende a la cantidad de 21.113,11 Euros (VEINTIUN MIL CIENTO TRECE EUROS CON ONCE CENTIMOS) con el IVA incluido.

6.- CONCLUSIÓN

Con toda la documentación anteriormente expuesta y el presupuesto detallado por partidas, se pretende cumplir con toda la documentación requerida para cursar correctamente cualquier ayuda o subvención para poder acometer las actuaciones reflejadas en la presente documentación.

Es un planteamiento inicial, el cual necesita de sus correspondientes estudios técnicos de detalle para completar, ampliar y definir con total precisión los aspectos que engloban la instalación fotovoltaica, además de servir para ejecutar y legalizar la instalación.

Quedo a disposición de los Organismos Competentes para cualquier aclaración, duda o modificación que se considere oportuna.

En Zaragoza a 4 de Agosto de 2020.

El Ingeniero Técnico Industrial

ANGEL MUÑOZ GRACIA

Colegiado N°:7.584 de Aragón

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 0 REPARACIÓN Y ADAPTACIÓN DE INSTALACIÓN FV DE POTABILIZADORA | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 1 INSTALACIÓN FV DE POTABILIZADORA | | | | | | | | | |
| 1.1 | UD DESMONTAJE DE PANELES SOLARES EXISTENTES | | | | | | | | |
| | Desmontaje y retirada de paneles solares existentes, incluso retirada a vertedero. Medida la unidad instalada. | 24 | | | | | 24,00 | | |
| | | | | | | | | 24,00 | 376,32 |
| 1.2 | UD MODULO FV ZNSHINER SOLAR ZXM6-LD72 DE 380 WP | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de módulos solar fotovoltaico de 380 wp de la marca ZNSHINER SOLAR modelo ZXM6-LD72, cada uno de ellos de unas dimensiones de 2000 mm de altura por 1002 mm de longitud de doble cristal monocristalino, los cuales tendrán las siguientes características: - Eficiencia del 19,37% . - Voltaje punto máxima potencia (Vpmm): 39,80 V - Corriente punto máxima potencia (Imp): 9,55 A - Voltaje circuito abierto (Voc): 48,5 V - Corriente cortocircuito (Isc): 10,04 A Con las placas se suministrarán y estarán incluidos todos los conectores necesarios, caja de conexión IP67 y cable de 1 metro de longitud de 4 mm ² de sección. La partida incluye el transporte, medios auxiliares y elevacion necesarios para su correcta instalación, todos ellos montados sobre estructura diseñada para dicha finalidad. Medida la unidad instalada. | 18 | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | | 18,00 | 106,40 |
| | | | | | | | | | 1.915,20 |
| 1.3 | UD ADAPTACIÓN DE ESTRUCTURA SOLAR EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Adaptación de estructura solar existente a los nuevos tamaños de los paneles, incluso refuerzos, piezas especiales y nuevas sujeciones para que queden perfectamente colocados e instalados. Medida la unidad ejecutada. | 18 | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | | 18,00 | 40,61 |
| | | | | | | | | | 730,98 |
| 1.4 | UD DESMONTAJE Y RETIRADA DE DE BATERÍAS EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Desmontaje de baterías y retirada a gestor autorizado aportando documento y tasas pagadas para su gestión. Medida la unidad justificada. | 24 | | | | | 24,00 | | |
| | | | | | | | | 24,00 | 40,42 |
| | | | | | | | | | 970,08 |
| 1.5 | UD BATERÍAS TAB 8 OPZS800 | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación y conexionado de batería TAB 8 OPZS800. Medida la unidad instalada. | 24 | | | | | 24,00 | | |
| | | | | | | | | 24,00 | 370,00 |
| | | | | | | | | | 8.880,00 |
| 1.2.6 | UD ADAPTACIÓN Y REVISIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Adaptación y revisión de instalación eléctrica existente, incluyendo cuadros, apartament, toma de tierra, canalizaciones, resistencia de aislamiento de conductores, ajustes, sellados y todo lo necesario para dejar la instalación en perfecto estado de funcionamiento. Medida la unidad elaborada con la presentación del correspondiente informe técnico. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | | 1,00 | 740,32 |
| | | | | | | | | | 740,32 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 1 INSTALACIÓN FV DE..... | | | | | | | | | 13.612,90 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| SUBCAPÍTULO 2 HONORARIOS TÉCNICOS | | | | | | | | | |
| 2.1 | UD MEMORIA TÉCNICA Redacción y elaboración de Memoria Técnica. Medida la unidad ejecutada. | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 450,00 | 450,00 |
| 2.2 | UD DIRECCIÓN DE OBRA Dirección de obra y Certificado final de obra, | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 450,00 | 450,00 |
| 2.3 | UD COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras. | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 2 HONORARIOS TÉCNICOS | | | | | | | | | 1.050,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 0 REPARACIÓN Y ADAPTACIÓN DE INSTALACIÓN FV DE POTABILIZADORA..... | | | | | | | | | 14.662,90 |
| TOTAL..... | | | | | | | | | 14.662,90 |



Angel Muñoz Gracia

C/ Juan Bautista Labaña, Nº6, 2ºB

50.011 Zaragoza (ESPAÑA)

N.I.F.: 25.468.769-H

m: 626 81 27 98

e: angel@incoam.es

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE ADECUACIÓN Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA AISLADA
EXISTENTE PARA POTABILIZADORA EN EL TM DE LOSCOS (TERUEL)**

| | | |
|---|-------|--------------------|
| ADEUCACIÓN Y REPARACIÓN DE INSTALACIÓN FV | | 13.612,90 € |
| HONORARIOS TÉCNICOS | | 1.050,00 € |
| TOTAL EJECUCION MATERIAL..... | | 14.662,90 € |
| 13% Gastos Generales | | 1.906,18 € |
| 6% Beneficio Industrial | | 879,77 € |
| Total presupuesto EJM+GG+BI | | 17.448,85 € |
| 21 % I.V.A..... | | 3.664,26 € |
| TOTAL PRESUPUESTO CON IVA..... | | 21.113,11 € |
| IMPORTE TOTAL PRESUPUESTO..... | | 21.113,11 € |

Asciende el presente presupuesto de "Adecuación y reparación de Instalación fotovoltaica aislada existente para planta potabilizadora existente en el TM de Loscos (Teruel)", a la cantidad de VEINTIUN MIL CIENTO TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS con IVA incluido.

Zaragoza, 4 de Agosto de 2020

El Ingeniero

Fdo: ANGEL MUÑOZ GRACIA