

ER INGENIERÍA

JUSTIFICACIÓN CRITERIOS ENERGETICOS DECRETO LEY 14/2020

ACTIVIDAD, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PLANTA SOLAR FV DE 50 MW. “GODELLETA 10”

PROYECTO: ACTIVIDAD, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PLANTA SOLAR FV DE 50 MW. “GODELLETA 10”	 ER INGENIERIA, S.L. AVDA. PICASSENT, Nº10, TFNO. +34 967 140 850. 02600, VILLARROBLEDO - ALBACETE (ESPAÑA)	
SITUACION: POL. 27, VARIAS PARCELAS, T.M. DE ANDILLA Y POL. 3, VARIAS PARCELAS T.M. DE LLÍRIA (VALENCIA)	Nº OT: 20 - 751 / 12	FIRMA: 
CLIENTE: RENOVALIA PROVENTOL, S.L.U.	RESPONSABLE: JOSE MIGUEL MARTINEZ MORENO COLEGIADO COITIAB Nº 1.026	
DOCUMENTO: JUSTIFICACIÓN CRITERIOS ENERGETICOS DECRETO LEY 14/2020	REALIZADO: JSC	FECHA: Junio 2022
	APROBADO: JMM	REVISIÓN: 0
	DOCUMENTO:	

1	OBJETO	2
2	LIMITACIÓN DE POTENCIA.....	2
3	ARTICULO 11.....	4
3.1	APARTADO A.....	4
3.2	APARTADO B.....	4
3.2.1	Infraestructuras de evacuación.	4
3.2.2	Proyectos de infraestructuras de evacuación.....	5
3.2.3	Resultados obtenidos.....	6
3.2.4	Perdidas de potencia activa.....	6
3.2.5	Capacidad de líneas de evacuación.....	7
3.2.6	Perdida de potencia en líneas de evacuación.....	8
4	CONSIDERACIONES FINALES.....	8

1 OBJETO

Se redacta este documento a fin de dar justificación del artículo 11 del “Decreto ley 14/2020 de 7 de agosto, del Consell, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica. [2020/6812]

2 LIMITACIÓN DE POTENCIA.

En la planta solar fotovoltaica GODELLETA 10 se instalará el PPC (Power Plant Controller) del fabricante Power Electronics. Esto permitirá que se realice un ajuste del sistema para que la potencia máxima de evacuación de esta planta FV sea de **45.000 kW**.

El PPC se instala en el punto de interconexión de la planta de generación y es la interfaz entre el operador de red y los equipos que componen la planta. Cumpliendo con los requisitos de conexión a red exigidos por las normativas más restrictivas.

El PPC se puede configurar para cumplir con los estándares más restrictivos en redes eléctricas de todo tipo. Opera bajo las instrucciones de un controlador externo y ofrece una gran variedad de modos de control que contribuyen a garantizar la calidad y estabilidad en el sistema eléctrico.

❖ Control de potencia activa:

El PPC permite regular potencia activa en lazo abierto o cerrado. En lazo abierto, la potencia activa medida en el punto de interconexión será igual a la definida menos las pérdidas en planta. En lazo cerrado, se obtendrá la referencia comandada siempre que haya suficiente potencia activa disponible en planta.

❖ Control de potencia-frecuencia:

La potencia activa se puede ajustar automáticamente en respuesta a eventos de alta o baja frecuencia.

❖ Control de potencia reactiva:

El PPC permite regular potencia reactiva en lazo abierto o cerrado. En lazo abierto, la potencia reactiva medida en el punto de interconexión será igual a la definida menos las pérdidas en planta. En lazo cerrado, se obtendrá la referencia comandada siempre que haya suficiente potencia reactiva disponible en planta.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

GENERAL DATA	Dimensions (WxDxH) mm ^[1]	600 x 320 x 847
	Weight (kg)	19,5
	Mounting system	Wall or structure mounted
	Compatible inverters	Freesun HEMK, Freemaq PCSK, Freemaq Statcom
	Power supply (W)	250
I/O AND COMMUNICATIONS^[2]	4 x Digital inputs	Programmable inputs and active high (24 Vdc). Optically isolated.
	1 x RS485 port	3 wires (GND, A, B), Modbus RTU
	1 x Ethernet port (RJ45)	Modbus TCP/IP
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	Operation temperature	0~50°C
	Storage temperature	-20~80°C
	Humidity	5-95% non-condensing
	Degree of protection	IP42
CERTIFICATIONS	CE	
OTHERS	Web interface for local and remote monitoring	
	Customized solution	

Características técnicas PPC Power Electronics.

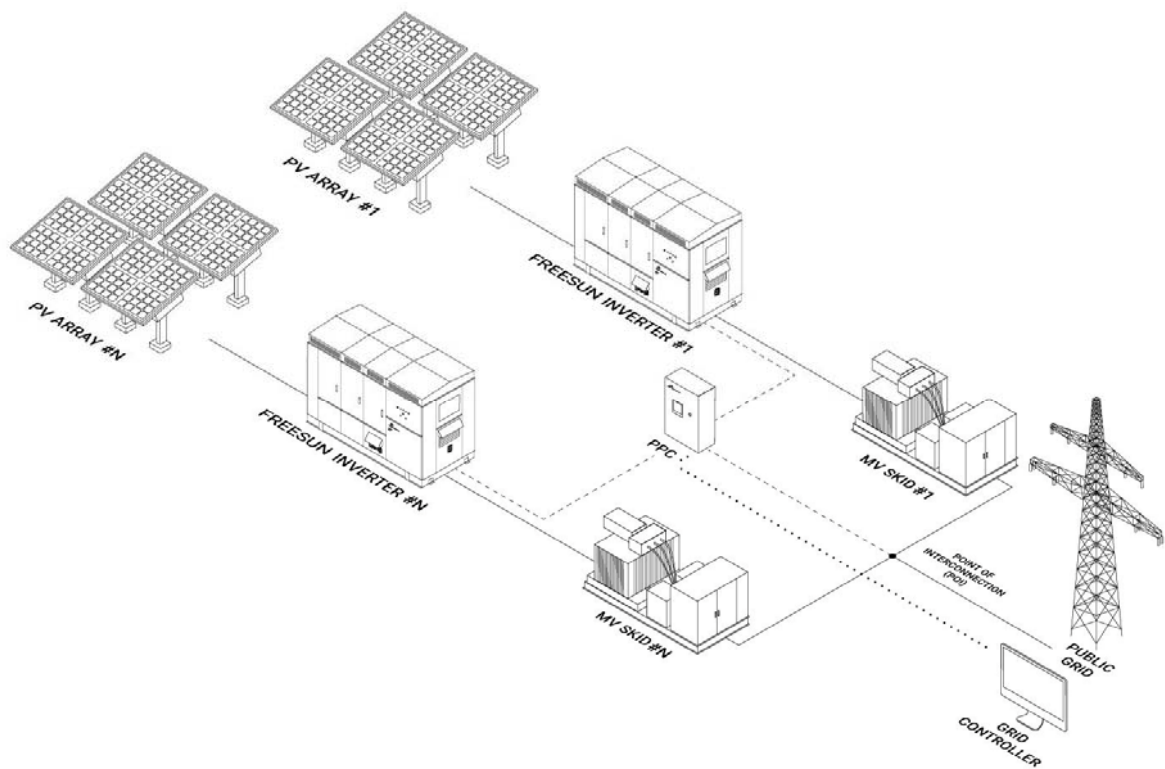


Diagrama de funcionamiento PPC Power Electronics.

3 ARTICULO 11.

3.1 APARTADO A.

En la planta solar fotovoltaica GODELLETA 10 se utilizarán módulos solares de la marca SUNTECH modelo STP660S-D66/Wmh con una potencia de 660 Wp y se instalarán estructuras metálicas fijas con una inclinación de 25° y capaz de contener 5x3 paneles en posición horizontal, y se ancla al suelo en 4 puntos. Dichas estructuras metálicas fijas son de la marca ER Ingeniería modelo ERI-15.

Los módulos fotovoltaicos instalados del fabricante SUNTECH son de alta calidad y célula partida para optimizar producción en condiciones de sombreado y están montados sobre estructura fija por lo que tenemos la siguiente ratio optimizado entre la producción generada y la superficie de suelo ocupada:

PLANTA FV "GODELLETA 10"	
Energía producida:	76.454,06 MWh/año
Superficie suelo ocupada:	279.290,25 m ²
Ratio producción generada / superficie suelo ocupada:	0,273 (MWh/año)/m ²

3.2 APARTADO B.

3.2.1 Infraestructuras de evacuación.

Las infraestructuras de evacuación de la Planta FV GODELLETA 10 son las siguientes:

- ◆ LSMT2-SET ANDILLA: Línea subterránea MT de PSFV GODELLETA 10 más desfavorable (LSMT-2).
- ◆ SET ANDILLA-SET VILLAR: Línea subterránea de evacuación 132KV entre SET ANDILLA y SET VILLAR.
- ◆ SET VILLAR-SET CASINOS: Línea aérea de evacuación 400KV entre SET VILLAR y SET CASINOS.
- ◆ SET CASINOS-SET CHIVA(conexión REE): Línea aérea de evacuación 400KV entre SET CASINOS y SET CHIVA (conexión REE).

3.2.2 Proyectos de infraestructuras de evacuación.

3.2.2.1 Lsmt2-Set Andilla.

La línea subterránea MT 30kV de PSFV GODELLETA 10 más desfavorable (LSMT-2) viene descrita en el siguiente proyecto:

PROYECTO	ACTIVIDAD, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PLANTA SOLAR FV DE 50 MW. "GODELLETA 10"
UBICACION	POL. 27, VARIAS PARCELAS, T.M. DE ANDILLA Y POL. 3, VARIAS PARCELAS T.M. DE LLÍRIA (VALENCIA)
TITULAR	RENOVALIA PROVENTOL, S.L.U CIF: B-02621522 C/MARÍA DE MOLINA Nº54, Planta 9, 28006 MADRID
PROYECTISTA	JOSE MIGUEL MARTINEZ MORENO COLEGIADO Nº 1.026 COITIAB

3.2.2.2 Set Andilla-Set Villar.

La línea subterránea de evacuación 132KV entre SET ANDILLA y SET VILLAR viene descrita en el siguiente proyecto:

PROYECTO	LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DE 132KV PARA PSFV "GODELLETA 12, GODELLETA 10, GODELLETA 17 Y GODELLETA 15" DE 50 MW
UBICACION	T.M. DE ANDILLA, T.M. DE VILLAR DEL ARZOBISPO Y T.M. DE CASINOS (VALENCIA)
TITULAR	RENOVALIA SALUNOL, S.L.U. CIF: B-02621464 C/MARÍA DE MOLINA Nº54, Planta 9, 28006 MADRID
PROYECTISTA	JOSE MIGUEL MARTINEZ MORENO COLEGIADO Nº 1.026 COITIAB

3.2.2.3 Set Villar-Set Casinos.

La línea aérea de evacuación 400KV entre SET VILLAR y SET CASINOS viene descrita en el siguiente proyecto:

PROYECTO	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO "LAAT 400KV SE VILLAR-SE CASINOS" Término Municipal: Casinos (Valencia)
UBICACION	T.M. DE CASINOS (VALENCIA)
TITULAR	RENOVALIA BURJASOT, S.L.U. CIF: B-02620623 C/MARÍA DE MOLINA Nº54, Planta 9, 28006 MADRID
PROYECTISTA	RAFAEL VALENZUELA GARCÍA COLEGIADO Nº 1.565 COIIAOC

3.2.2.4 Set Casinos-Set Chiva.

La línea aérea de evacuación 400KV entre SET CASINOS y SET CHIVA viene descrita en el siguiente proyecto:

PROYECTO	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO "LAAT 400KV SE CASINOS-SE CHIVA" Término Municipal: Casinos (Valencia)
UBICACION	T.M. DE CASINOS, T.M. DE LLÍRIA, T.M. DE PEDRALBA, T.M. DE VILAMARXANT, T.M. DE CHESTE, T.M. DE CHIVA Y T.M. DE GODELLETA (VALENCIA)
TITULAR	RENOVALIA BURJASOT, S.L.U. CIF: B-02620623 C/MARÍA DE MOLINA Nº54, Planta 9, 28006 MADRID
PROYECTISTA	RAFAEL VALENZUELA GARCÍA COLEGIADO Nº 1.565 COIIAOC

3.2.3 Resultados obtenidos.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Tensión (kV)	Canal.	Designación	Polar	I. Cálcc (A)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fci
LSMT-2	SET ANDILLA	5246	30	Subt.	RHZ1 18/30 H25	Unip.	247,68	3x400	445/1
SET ANDILLA	SET VILLAR	5275	132	Subt.	XLPE 76/132KV	Unip.	218,69	2x3x630	1.212/1
SET VILLAR	SET CASINOS	3928	400	Aérea	565-AL1/72-ST1A (LA635) Dúplex	Unip.	72,17	2x3x636,6	1.922,5/1
SET CASINOS	SET CHIVA	32227	400	Aérea	565-AL1/72-ST1A (LA635) Dúplex	Unip.	72,17	2x3x636,6	1.922,5/1

Nudo Orig	Nudo Dest.	C.d.t. (V)	Tensión Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo
LSMT-2	SET ANDILLA	296,79	29.703	0,989	248,26 A (12.900 KVA)
SET ANDILLA	SET VILLAR	78,08	131.921,91	0,059	218,69A (49.995 KVA)
SET VILLAR	SET CASINOS	58,00	399.941,99	0,015	72,17A (49.995 KVA)
SET CASINOS	SET CHIVA	475,91	399.524,08	0,118	72,17 A (49.995 KVA)
TOTAL				1,181	

3.2.4 Perdidas de potencia activa.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Total Itinerario.3RI ² (kW)
LSMT-2	SET ANDILLA	70,77
SET ANDILLA	SET VILLAR	17,4
SET VILLAR	SET CASINOS	2,81
SET CASINOS	SET CHIVA	23,06
TOTAL		114,04 kW

3.2.5 Capacidad de líneas de evacuación.

El resumen de los parámetros de la línea de evacuación de la Planta FV GODELLETA 10 es el siguiente:

Nudo Origen	Nudo Destino	POTENCIA INSTALADA	Intensidad máxima admisible	Potencia máxima admisible	Capacidad 200% P. Instalada
SET ANDILLA	SET VILLAR	49,995 MWp	1.212 A	276 MVA	99,99 MW
SET VILLAR	SET CASINOS	49,995 MWp	1.922,52 A	1.331,96 MVA	99,99 MW (*)
SET CASINOS	SET CHIVA	49,995 MWp	1.922,52 A	1.331,96 MVA	99,99 MW (*)

(*) Nota: la línea aérea de evacuación entre SET VILLAR y SET CASINOS y la línea aérea de evacuación entre SET CASINOS y SET CHIVA, tendrán una de las banderas libres, con lo que se podrá instalar otro conductor de iguales características en dicha bandera, teniendo así la posibilidad de instalar el 200% de la potencia instalada.

Por lo que las infraestructuras de evacuación de la Planta FV GODELLETA 10 cumple con el artículo 11, apartado b del Decreto Ley 14/2020 puesto que tiene una capacidad superior al 200 % de la potencia instalada de la central fotovoltaica objeto de solicitud de autorización, con el fin de que la misma infraestructura pueda emplearse para futuras ampliaciones u centrales eléctricas.

3.2.6 Pérdida de potencia en líneas de evacuación.

El resumen de las pérdidas de potencia de la línea de evacuación de la Planta FV GODELLETA 10 es el siguiente:

Tramo	CENTRAL FV	POTENCIA INSTALADA	Pérdida Potencia Activa Rama. $3RI^2(kW)$	Pérdida potencia /P. Instalada (%)
LSMT2-SET ANDILLA	GODELLETA 10	12,90 MW	70,77 kW	0,548%
SET ANDILLA-SET VILLAR	GODELLETA 10	49,995 MW	17,4 kW	0,034%
SET VILLAR-SET CASINOS	GODELLETA 10	49,995 MW	2,81 kW	0,005%
SET CASINOS-SET CHIVA	GODELLETA 10	49,995 MW	23,06 kW	0,046%
LSMT2-SET CHIVA	GODELLETA 10	49,995 MW		0,633 %

Por lo que las infraestructuras de evacuación de la Planta FV GODELLETA 10 cumplen con el artículo 11, apartado b del Decreto Ley 14/2020 ya que la pérdida de potencia total en la transmisión es menor al 1 % de la potencia instalada.

4 CONSIDERACIONES FINALES

Con lo anteriormente expuesto en esta memoria se considera suficiente idea de la instalación que se pretende, por lo que se espera dar cumplimiento al objeto del presente Anexo y que tras los trámites oportunos no exista inconveniente por parte de las diferentes Administraciones implicadas para conceder cuantos permisos sean necesarios.

En Albacete, Junio de 2022

D. José Miguel Martínez Moreno
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado n ° 1.026