

Instal·lació solar fotovoltaica per autoconsum de 8 kWn

Ajuntament de Sallent

Desembre 2025



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Empresa o equip redactor
SUD Energies Renovables, S.L.
C.I.F: B-63.967.640

Noms i cognoms
Manel Romero Molina

Dades de contacte
mromero@sud.cat

Coordinació per part de la Diba
Albert Vendrell Roca

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

ÍNDEX	2
RESUM DEL PROJECTE	6
DOCUMENT 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA	8
1. ANTECEDENTS	9
2. OBJECTE I ABAST	9
3. TITULARITAT I AGENTS INTERVINENTS	9
4. EMPLAÇAMENTS I ACCÉS	10
5. DADES DEL PUNT DE SUBMINISTRAMENTS I DELS EQUIPAMENTS IMPLICATS	11
6. NORMATIVA APLICABLE	12
7. ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ON S'IMPLANTARÀ LA INSTAL·LACIÓ	14
7.1. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA	14
7.2. CAPACITAT PORTANT DE LA COBERTA	15
7.3. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	16
7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE CONSUM	17
7.5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COMUNICACIONS	18
7.6. CARACTERÍSTIQUES DE SEGURETAT DE LA COBERTA	18
8. SOLUCIÓ TÈCNICA	19
8.1. TREBALLS PREVIS	19
8.1.1. ESTUDI D'OMBRES	19
8.1.2. ESTUDI DE DEMANDA	20
8.2. MÒDULS FOTOVOLTAICS	20

8.3.	INVERSOR	21
8.4.	ESTRUCTURA I FIXACIÓ	22
8.5.	JUSTIFICACIÓ DE CÀRREGUES	23
8.6.	DISTRIBUCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC	23
8.7.	CANALITZACIONS I CABLEJAT	24
8.8.	PROTECCIONS ELÈCTRIQUES	24
8.9.	POSADA A TERRA	25
8.10.	PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS	26
8.11.	CONNEXIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA XARXA	27
8.12.	COMUNICACIONS	28
8.13.	SISTEMA DE MONITORATGE	29
9.	ESTUDI ENERGÈTIC	30
10.	DADES DE RADIACIÓ SOLAR	34
11.	PRODUCCIÓ ESTIMADA I TONES DE CO2 ESTALVIADES	35
12.	PROGRAMA D'OBRA	37
13.	CONTROL DE QUALITAT	38
14.	SEGURETAT I SALUT	38
15.	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	39
16.	FORMACIÓ ALS RESPONSABLES MUNICIPALS	39
17.	PRESSUPOST	39
18.	CONCLUSIONS	40

DOCUMENT 2: ANNEXES

ANNEX 1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 2 - CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS

ANNEX 3 - ESTUDI SIMULACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

ANNEX 4 - ANÀLISI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ

ANNEX 5 - CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT (FITXES TÈCNIQUES)

ANNEX 6 - CÀLCUL I JUSTIFICACIÓ DELS SUPORTS I L'ESTRUCTURA DE FIXACIÓ DELS PANELLS.

ANNEX 7 - PROGRAMA DE MANTENIMENT

ANNEX 8 - GUIA PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

ANNEX 9 - PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 10 - GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 11 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 12 - PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

ANNEX 13 – DOCUMENTACIO ENVIADA I REBUDA DE DISTRIBUIDORA

DOCUMENT 3 – PLÀNOLS

PLÀNOL 1 - SITUACIÓ

PLÀNOL 2 – PLANTA GENERAL

PLÀNOL 3 – UNIFILAR

PLÀNOL 5 – UBICACIÓ EQUIPS

PLÀNOL 6 – CONNEXIONAT

DOCUMENT 4 – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

DOCUMENT 5 – PRESSUPOST I AMIDAMENTS

DOCUMENT 1 - AMIDAMENTS

DOCUMENT 2 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT 3 – QUADRE DE PREUS 1

DOCUMENT 4 – QUADRE DE PREUS 2

DOCUMENT 5 – PRESSUPOST

DOCUMENT 6 – RESUM DE PRESSUPOST

DOCUMENT 7 – ÚLTIM FULL

RESUM DEL PROJECTE

A continuació s'adjunta una taula resum amb les dades més rellevants i les principals conclusions i propostes desenvolupades.

MUNICIPI:	VILADA
EDIFICI/EQUIPAMENT:	VIVER D'EMPRESES "EL SALT", SALLENT
US DE L'EDIFICI:	OFICINES
REF.CADASTRAL DE L'ESPAI ON S'UBICARÀ LA FOTOVOLTAICA	8211319DG0381S00010A
MODALITAT D'AUTOCONSUM:	AMB EXCEDENTS ACOLLITS A COMPENSACIÓ
PARTICIPANTS:	Diputació de Barcelona Ajuntament de Sallent SUD Renovables
POTÈNCIA CONTRACTADA INICIAL (kW) (Equipament principal on s'instal·la la fotovoltaica)	P1:8; P2:8; P3:8; P4:8; P5:8; P6:31,05 kW
ENERGIA ELÈCTRICA CONSUMIDA (kWh) (Equipament principal on s'instal·la la fotovoltaica: Edifici El Salt)	28.090,0 kWh
POTÈNCIA NOMINAL GENERADOR FOTOVOLTAIC (kWp)	10,92 kWp
NÚMERO MÒDULS	24 Ut
POTÈNCIA MÒDULS	455 W
POTÈNCIA NOMINAL INVERSOR (kW)	8 kW
ENERGIA ELÈCTRICA TOTAL PRODUÏDA PER LA INSTAL·LACIÓ (kWh)	13.794,4 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA AUTO-CONSUMIDA INSTANTÀNIAMENT (kWh)	8.611,3 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA COMPENSADA (kWh)	5.108,0 kWh
ENERGIA ELÈCTRICA ABOCADA A LA XARXA (kWh) (no autoconsumida ni compensada)	75,4 kWh
CAPACITAT NOMINAL DE L'ACUMULADOR (SI CORRESPON)	-
PEC DE PROJECTE (€) IVA INCLÒS	19.865,90 €
ESTALVIS €/ANY	1.259,5 €
Preu unitari mig de l'energia considerat (€/kWh)	0,1144 €

Preu unitari mig de l'energia compensada considerat (€/kWh)	0,06 €
PERCENTATGE DE COBERTURA (%) (energia elèctrica total produïda per la instal·lació (kWh) / energia elèctrica total consumida (kWh))	49,11 %
PERCENTATGE D'AUTOCONSUM (%) (energia elèctrica autoconsumida instantàniament (kWh) / energia elèctrica total produïda (kWh))	62,42 %
PERCENTATGE D'AUTOSUFICIÈNCIA (%) (energia elèctrica autoconsumida instantàniament (kWh) / energia elèctrica total consumida (kWh))	30,66 %
EMISSIONS DE CO2 EVITADES (tCO2) (481g CO2 per kWh. Mix 2.005, any de referència del càlcul d'emissions del PAES)	CNMC: 3,90 / DIBA: 6,63 tCO2
AMORTITZACIÓ SIMPLE SENSE SUBVENCIONS (ANYS)	14

DOCUMENT 1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTS

El peticionari i promotor del projecte és l'**AJUNTAMENT DE SALLENT**, serà també aquesta entitat l'encarregada de realitzar l'explotació energètica del mateix.

La instal·lació s'ubicarà a la coberta d'una escola propietat del client, situada al Carrer del Cós 20, al municipi de Sallent (Barcelona) CP 08650.

L'activitat a realitzar serà la d'explotació energètica en règim de producció especial, mitjançant panells fotovoltaics connectats a la xarxa interna del promotor, en la modalitat autoconsum amb venda d'excedents. Aquesta activitat és desenvolupada mitjançant la següent normativa:

- Reial Decret 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.
- Reial Decret 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial Decret Llei 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial Decret 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.

2. OBJECTE I ABAST

L'objecte del present document és definir el Projecte Tècnic d'una instal·lació solar fotovoltaica fixa, de **8 kWn per autoconsum amb compensació d'excedents**, instal·lada a la coberta d'un edifici d'oficines situat al municipi de Sallent.

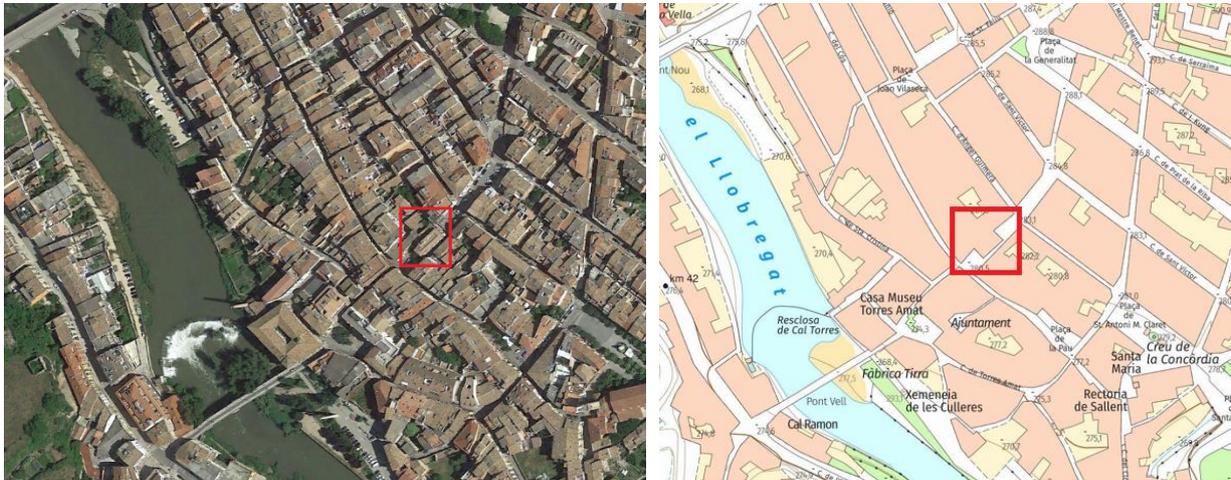
A més de definir la instal·lació, s'estudiarà l'afectació a tots els nivells, així com l'estalvi energètic que aquesta obra proporcionarà a l'usuari. El projecte tindrà com a criteri principal de disseny la integració total de l'obra des d'un punt de vista arquitectònic, paisatgístic i mediambiental.

3. TITULARITAT I AGENTS INTERVINENTS

El titular de l'equip de mesura amb CUPS ES0031408501005001NX0F és l'Ajuntament de Sallent. Altres agents intervinents són la Generalitat de Catalunya com a titular de l'edifici, la Diputació de Barcelona com a promotor del projecte, i SUD Renovables com l'empresa redactora del projecte.

4. EMPLAÇAMENTS I ACCÉS

La instal·lació s'ubicarà a la coberta del edifici Viver d'Empreses "El Salt", situat al Carrer del Cós 20, al municipi 08650, Sallent (Barcelona).



La instal·lació que es presenta està projectada amb l'objectiu d'aprofitar al màxim el rendiment dels panells i la resta d'elements que la componen, optimitzant l'espai disponible.

L'accés a la coberta de l'emplaçament es realitza a través del terrat del propi edifici, tal i com s'observa a les imatges adjuntes.



En cas d'haver de manipular volums de grans dimensions s'utilitzarà un camió-grua o elevador, homologat per a aquest tipus de treballs.

El personal que realitzi treballs de manteniment haurà d'estar qualificat per treballar en alçada.

5. DADES DEL PUNT DE SUBMINISTRAMENTS I DELS EQUIPAMENTS IMPLICATS

La instal·lació disposa d'un comptador de consum trifàsic amb CUPS ES0031408501005001NX0F. Aquest armari està ubicat a la façana de l'edifici, essent de fàcil accés per la companyia distribuïdora. L'alimentació de l'emplaçament és trifàsica, amb tensions de 400/230 V, i actualment es disposa d'una potència contractada de 8 kW als períodes P1-P5, i de 31,05 kW al període P6.

Atesa la potència de la instal·lació (≤ 15 kW) i la seva ubicació en sòl urbanitzat, la instal·lació queda exempta del tràmit de permisos d'accés i connexió amb la distribuïdora. No obstant això, en ser un autoconsum amb excedents acollit a compensació simplificada, la distribuïdora, com a encarregada de la lectura del punt frontera, ha de disposar de la configuració de mesura adequada (comptador bidireccional/lectura horària) per permetre la correcta facturació i compensació d'excedents.



6. NORMATIVA APLICABLE

La normativa que s'exposa a continuació és aplicable a les instal·lacions fotovoltaïques per a producció d'energia elèctrica:

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- **Llei 24/2013**, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- **Decret Llei 16/2019**, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Reial Decret Llei 15/2018**, de 5 d'octubre, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- **Reial Decret Llei 12/2021**, de 24 de juny, pel qual s'adopten mesures urgents a l'àmbit de la fiscalitat energètica i en matèria de generació d'energia, i sobre gestió del cànon de regulació i de la tarifa d'utilització de l'aigua.
- **Reial Decret Llei 29/2021**, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic pel foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament de les energies renovables.
- **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- **Reial Decret 1955/2000**, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- **Reial Decret 614/2001**, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- **Reial Decret 2267/2004**, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials.
- **Reial Decret 314/2006**, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- **Reial Decret 661/2007**, de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial.
- **Reial Decret 1110/2007**, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- **Reial Decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- **Reial Decret 1381/2008**, d'1 d'agost, pel qual s'estableixen dos certificats de professionalitat de la família professional Energia i aigua que s'inclouen en el Repertori nacional de certificats de professionalitat.
- **Reial Decret 1578/2008**, de 26 de setembre, de retribució de l'activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per a instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Reial Decret 661/2007, de 25 de maig, per a aquesta tecnologia.
- **Reial Decret 1699/2011**, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

- **Reial Decret 337/2014**, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.
- **Reial Decret 413/2014**, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- **Reial Decret 900/2015**, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- **Reial Decret 513/2017**, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- **Reial Decret 244/2019**, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.
- **Reial Decret 647/2020**, de 7 de juliol, pel qual es regulen aspectes necessaris per a la implementació dels codis de xarxa de connexió de determinades instal·lacions elèctriques.
- **Reial Decret 1183/2020**, de 29 de desembre, d'accés i connexió a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica.
- **Ordre de 5 de setembre de 1985**, per la qual s'estableixen normes administratives i tècniques per a funcionament i connexió a les xarxes elèctriques de centrals hidroelèctriques de fins a 5.000 KVA i centrals d'autogeneració elèctrica.
- **Resolució de 31 de maig de 2001**, de la Direcció general de Política Energètica i Mines, per la qual s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per a instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió.
- **Decret 192/2023**, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Normes i informes tècnics de la **companyia distribuïdora** d'energia elèctrica.
- Instrucció **DGI 12/2023**
- **Ordenances municipals** i d'entitats públiques afectades.
- **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**.
- **Directiva 2009/28/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.
- **2013/114/UE**: Decisió de la Comissió, d'1 de març de 2013, per la qual es estableixen les directrius per al càlcul pels Estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies.
- Normes **UNE** i **EN** que siguin d'aplicació.

7. ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ON S'IMPLANTARÀ LA INSTAL·LACIÓ

7.1. DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LA COBERTA

La instal·lació dels panells fotovoltaics s'ha projectat sobre diferents façanes de la coberta del propi edifici. Aquestes presenten diverses inclinacions de 18° i 23°, i vàries orientacions de 131°NE, 44°SE i 51°SO, a més la coberta presenta una zona de terrat plana.

Es tracta d'una coberta inclinada formada amb envanets de sostre mort i acabada amb teules ceràmiques reciclades de l'antiga edificació, disposades sobre un entaminat ceràmic i aïllament. La zona central de la coberta és de tipus plana invertida, i permet allotjar les instal·lacions de l'edifici (bombes de calor). Donada l'antiguitat de les teules de l'emplaçament, es preveu una partida de substitució de teules trencades durant la instal·lació.



7.2. CAPACITAT PORTANT DE LA COBERTA

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada, a sobre la coberta de l'edifici existent, ha de complir la següent normativa específica:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SE-AE 2009 de Seguretat Estructural, Accions en l'edificació, el qual es fonamenta en la norma UNE-EN 1991-1-4 Accions en estructures (Accions generals i Acció del vent).

El Codi Tècnic de l'Edificació defineix la següent sobrecàrrega d'ús per les diferents àrees de la cobertes:

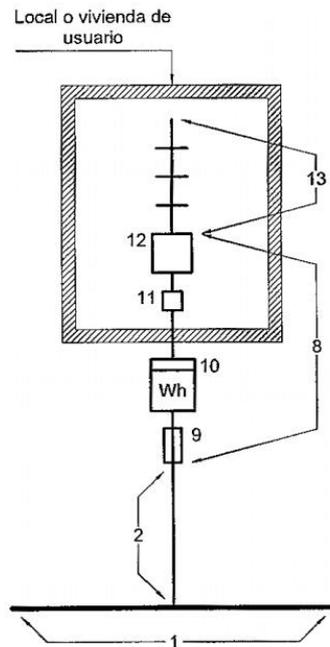
Zona coberta	Sobrecàrrega d'ús [kN/m ²]
Zona plana transitable (privadament)	1,0
Zona inclinada 18º	1,0
Zona inclinada 23º	0,85

L'edifici on es projecta la instal·lació dels panells és de recent construcció i es troba en perfecte estat de conservació, tal i com es va poder observar a la visita realitzada a l'emplaçament. A continuació, s'adjunten imatges de la coberta.



7.3. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació d'enllaç existent segueix l'esquema per un usuari definit a la ICT-BT-12 del REBT, i està formada per la derivació individual amb conjunt de protecció i mesura TMF1. Els elements de protecció i mesura inclouen fusibles de seguretat, comptador de potència trifàsic i un ICP.



La instal·lació interior, que és on es connectarà la fotovoltaica, està protegida pel quadre general de comandament i protecció, el qual conté un ICP de 80 A i les proteccions de sobretensions, diferencials i magnetotèrmiques pels diferents circuits de l'edifici.

7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC DE CONSUM

L'emplaçament on s'efectuarà la instal·lació disposa de la instal·lació d'enllaç descrita a la secció anterior. Les característiques del subministrament elèctric d'aquest emplaçament són les següents:

Descripció	Dada
CUPS	ES0031408501005001NX0F
Tensió i tipus	400/230 V Trifàsica
Tarifa	3.0TD
Potència contractada [kW]	P1 8; P2 8; P3 8; P4 8; P5 8; P6 31,05
Potència màxima [kW]	55,5

La potència màxima està limitada actualment per l'ICP de 80 A instal·lat al quadre general de comandament i protecció.

7.5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COMUNICACIONS

L'edifici disposa d'un rack de comunicacions i de diversos punts de connexió a xarxa, on es connectarà el dispositiu que enregistra les dades de l'inversor i el dispositiu que envia les dades a la plataforma Sentilo. La connexió entre aquests elements es farà amb cable de transmissió de dades de com a mínim Cat. 5e, essent recomanable instal·lar cablejat Cat. 6.



7.6. CARACTERÍSTIQUES DE SEGURETAT DE LA COBERTA

La coberta de l'edifici presenta diferents nivells d'alçada, la zona plana es troba a 13 metres del nivell del terra, i les zones més elevades de la coberta arriben als 15 metres d'alçada.



Les zones de la coberta on es projecta instal·lar els mòduls fotovoltaics no disposa de baranes ni mesures de seguretat anticaigudes. Per aquest motiu serà necessari instal·lar una línia de vida per realitzar la instal·lació fotovoltaica, així com les tasques de manteniment, complint amb tots els criteris de seguretat. Per facilitar l'accés als punts més elevats de la coberta es disposarà una escala homologada per a tal propòsit.

8. SOLUCIÓ TÈCNICA

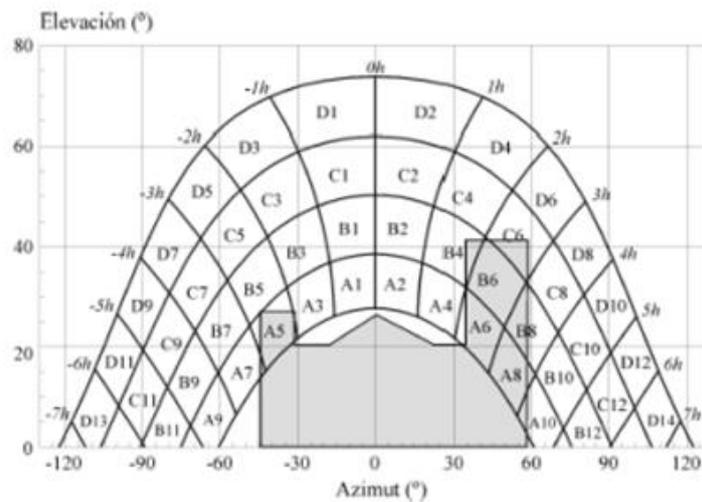
8.1. TREBALLS PREVIS

8.1.1. Estudi d'ombres

El camp fotovoltaic s'ha projectat d'acord amb les especificacions tècniques que s'adjunten al present projecte, on es descriu un mètode de càlcul gràfic de pèrdua de radiació solar que experimenten les superfícies a causa de les ombres circumdants. S'ha considerat la disposició dels grups de panells d'acord amb la projecció d'ombra que els diferents elements poden realitzar sobre els elements posteriors, i seguint les taules que s'adjunten en el mètode de càlcul dels annexos.

A continuació es presenta una breu descripció del mètode d'estimació d'ombres emprat.

La comparació del perfil d'obstacles amb el diagrama de trajectòries del Sol permet calcular les pèrdues per ombrejat de la irradiació global que incideix sobre de la superfície, al llarg de tot l'any. Per realitzar aquesta operació s'han de sumar les contribucions d'aquelles porcions que resultin total o parcialment tapades per el perfil d'obstacles representat. En el cas d'ocultació parcial s'utilitzarà el factor d'omplert (fracció oculta respecte del total de la porció) més pròxim als valors: 0,25, 0,50, 0,75, 1.



A més, s'han realitzat simulacions amb software especialitzat per de fotovoltaica per considerar la influència de les ombres sobre aquesta instal·lació. Els resultats es poden veure a l'annex 3.

8.1.2. Estudi de demanda

Degut a que la instal·lació projectada és d'autoconsum individual, s'ha pogut realitzar un estudi de demanda precís analitzant la corba horària de consums de l'escola. L'energia elèctrica consumida per l'emplaçament a l'any 2024, va ser de **28.090 kWh**. S'estima que l'energia produïda pel camp fotovoltaic projectat serà de **13.794,4 kWh**.

8.2. MÒDULS FOTOVOLTAICS

Els laminats fotovoltaics opacs són els encarregats de la conversió d'energia radiant en energia elèctrica. Les principals característiques dels laminats escollits per aquesta instal·lació, en condicions normals de funcionament (radiació de 1.000 W/m² i temperatura de 25°C) són:

Característiques elèctriques		
Potència màxima (pic)	455	Wp
Tolerància	0/+3	W
Tensió en el punt de màxima potència (U _{mp})	45,0	V
Intensitat en el punt de màxima potència (I _{mp})	10,11	A
Tensió de circuit obert (U _{oc})	53,4	V
Intensitat de curtcircuit (I _{sc})	10,77	A
Eficiència del mòdul	22,8	%
Producció específica	227,73	W/m ²
Coeficients temperatura	0,24	%U _{oc}
	0,04	%I _{sc}
Intensitat màxima panell (Fusible)	25,00	A

Característiques físiques		
Longitud total dels mòduls	1762	mm
Amplada	1134	mm
Gruix	30	mm
Pes	21,8	kg

Els mòduls proposats es presenten des de fàbrica amb connectors MC4, que eviten pèrdues i accidents al connexionat. Per a realitzar el conjunt de connexions en CC s'utilitzaran sempre connectors del mateix model i fabricant, assegurant la completa compatibilitat entre ells i una connexió amb certificació garantida.

El mòduls compleixen tota la normativa actual vigent: IEC 61215 (homologació) i IEC 61730 (seguretat).

8.3. INVERSOR

Els inversors (convertidors) són els elements encarregats de convertir el corrent continu generat pels panells en corrent altern compatible amb la xarxa elèctrica. Tindran, a més, uns valors d'intensitat i tensió d'entrada que seran compatibles amb els valors obtinguts de les plaques. Les especificacions dels inversors s'ajustaran als grups generadors dels camps, i viceversa.

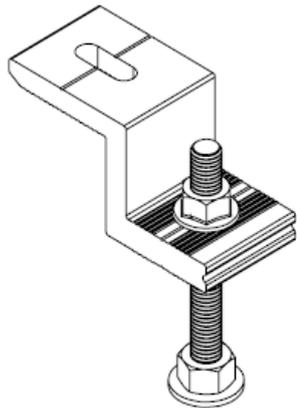
S'ha previst la instal·lació d'un inversor de 8 kW nominals. Les característiques de l'equip són les següents:

Característiques elèctriques				
Valors d'entrada				
Tensió màxima		1100		V
Rang tensió MPP	DC	140	980	V
Intensitat màxima ISC / Imàx per MPP	DC	19,5	13,5	A
Nº de seguidors MPP / entrades per MPP	DC	2	1	
Valors de sortida				
Potència nominal		8,00		kW
Tensió nominal		230/400		V
Freqüència nominal		50 / 60		Hz
Intensitat màxima		13,5		A
Factor de potència (cos ϕ)		0,8 (c) < 1 < 0,8 (i)		
Consum Stand By		5,50		W
Euroeficiència		98,0		%
Rendiment màxim		98,6		%

Característiques generals		
Rang de temperatura ambient	-25 a 60	°C
Grau de protecció	IP 65	
Pes	17	Kg
Dimensions (Amplada x Alçada x Fondària)	525 x 470 x 146,5	mm

8.4. ESTRUCTURA I FIXACIÓ

Els panells fotovoltaics es muntaran sobre la base d'una estructura coplanar a la coberta i formada per carrils d'alumini que s'ancoren a una varilla roscada fixada a la coberta de l'edifici mitjançant tac químic. Sobre els rails es munten pinces que suporten els panells. Amb aquest sistema de fixació s'aconsegueix una bona integració dels panells a la coberta de l'edifici ja que en cap cas es supera l'alçada permesa.



Les estructures de suport compliran la normativa vigent (CTE). S'han calculat per suportar les càrregues climatològiques adverses (neu i vent) segons el que estableix el DB-SE-AE, minimitzant així el manteniment.

Mitjançant un software especialitzat s'ha estimat el nombre de punts d'ancoratge necessaris per garantir la seguretat de la instal·lació en les condicions climàtiques de l'emplaçament.

Tots el accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.

8.5. JUSTIFICACIÓ DE CÀRREGUES

La sobrecàrrega d'ús de la instal·lació solar fotovoltaica projectada, a sobre la coberta de l'edifici existent, ha de complir la següent normativa específica:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), Document Bàsic DB-SE-AE de Seguretat Estructural, Accions en l'edificació.

Donada la simplicitat i lleugeresa de l'estructura que suportarà les plaques fotovoltaïques, en cap cas aquesta afectarà la seguretat de l'edifici. Els punts d'ancoratge s'han determinat segons els càlculs estructurals de l'Annex 6.

Els esforços de pressió són inferiors a la càrrega admissible de la coberta definida pel CTE DB-SE-AE. Tot i així, el Departament d'Educació requereix de realitzar un estudi de solidesa de la coberta, el qual confirmarà que les càrregues de succió i pressió previstes són admissibles.

8.6. DISTRIBUCIÓ DEL CAMP FOTOVOLTAIC

El camp fotovoltaic projectat es disposarà sobre la coberta d'una escola tal i com es presenta en els plànols adjunts.

El camp fotovoltaic estarà compost per 24 panells, distribuïts en 2 cadenes de 12 panells en sèrie. Cada panell és de 455 Wp 0/+5W. Aquesta disposició equival a una potència total instal·lada de 10,92 kWp, que suposarà 8 kW nominals. Les plaques fotovoltaïques s'instal·laran a la coberta seguint l'orientació pròpia de l'arquitectura de l'edifici, aquesta presenta varies orientacions 131º NE, 44º SE i 51º SO. Per altra banda, els panells s'instal·laran amb sistema coplanar, seguint la inclinació pròpia de la coberta de l'edifici de 18º i 23º respecte el pla horitzontal.

S'ha optat per aquesta inclinació i orientació, tot i no ésser la més òptima per capturar la màxima irradiació anual, a fi de trobar un compromís entre la integració amb l'entorn i el rendiment energètic de la instal·lació.

Descripció del Camp Fotovoltaic	
Potència nominal instal·lada	8 kWn
Potència màxima (pic) instal·lada	10,92 kWp
Nombre de panells total	24
Nombre d'inversors	1 unitat de 8 kWn
Sèries camp coberta	2 sèries de 24 panells en total
Inclinació dels panells	18º, 23º
Orientació del panells	131º NE, 44º SE i 51º SO

8.7. CANALITZACIONS I CABLEJAT

Els tubs, canalitzacions i safates que conduiran el cablejat elèctric compliran amb totes les especificacions requerides en la ITC-BT-21 i ITC-BT-30 del REBT.

Els tubs tindran un diàmetre mínim en funció del nombre i secció dels conductors dels cables que condueixin, protecció corresponen a la caiguda vertical de gotes d'aigua (IPX1) i compliran la normativa UNE-EN 61.386-1:2008. El diàmetre ha de ser tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats. El dimensionat dels tubs es realitzarà seguint les especificacions mínimes exigides a la ITC-BT-21, en funció del tipus d'instal·lació.

Les canals protectores estaran formades per un perfil de parets perforades o no, amb una tapa protectora superior desmuntable i estaran destinades a la conducció del cablejat. Les canalitzacions compliran la normativa UNE-EN 50085-1:2006. La tapa de les canals protectores sempre serà accessible i el seu dimensionament es realitzarà seguint les prescripcions de l'esmentada instrucció tècnica del REBT.

Les safates estaran formades per un perfil de parets perforades o no, sense tapa protectora superior i seran destinades a la conducció del cablejat. Normalment, aquest tipus d'instal·lacions només es farà servir en instal·lacions elèctriques a l'interior d'edificis, no sotmeses a la intempèrie, i on l'accés quedi restringit al personal autoritzat o habilitat per a la seva manipulació. Les seves característiques i dimensionat seguiran el que estableix el REBT. Per instal·lacions a l'exterior s'utilitzaran safates amb tapa protectora superior.

8.8. PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

Tota la instal·lació complirà el que estableix el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió (REBT), el RD 1699/2011, el RD 900/2015, el RDL 15/2018 i RD 244/2019. A continuació es detallen els principals elements de protecció i mesura de la instal·lació.

- Protector contra sobretensions transitòries i protector contra sobretensions permanents, en cas de ser necessari.
- Interruptor automàtic general: interruptor magnetotèrmic amb intensitat de curtcircuit superior a la indicada per l'empresa distribuïdora en el punt de connexió. La seva intensitat nominal serà lleugerament superior a la intensitat nominal dels equips inversors de la instal·lació fotovoltaica.

La intensitat de l'interruptor magnetotèrmic general s'ha de sobredimensionar respecte a la nominal dels inversors perquè l'efecte generat per la temperatura tindrà influència sobre la capacitat de tall d'aquest dispositiu, reduint la seva intensitat admissible. El factors de sobredimensionament van entre un 10-20% en funció de les característiques de la instal·lació. Aquest efecte d'escalfament i d'augment de la temperatura pot venir generat per varis factors i condicions de treball: temperatura ambient, temperatura del cablejat, ubicació dels quadres de proteccions, escalfament mutu entre diversos interruptors consecutius, hores de funcionament i de generació a màxima potència, etc.

- Interruptor automàtic diferencial: Interruptor diferencial capaç de detectar fuites de corrent superiors a 300mA i tallar el subministrament de la instal·lació per tal d'evitar electrocucions per contactes directes.
- Interruptor automàtic d'interconnexió: controlador permanent d'aïllament, aïllament galvànic i protecció contra el funcionament "en illa". Tots aquests elements de protecció estan disposats en els inversors seleccionats per al projecte.
- Aïllament classe II: vàlid per a tots els components (panells, cablejat, caixes de connexió, etc...).

Per la seva banda es garantirà que l'accés als elements de servei de la instal·lació quedi restringit a personal autoritzat. Es farà especial èmfasi, mitjançant cartells, en evitar el contacte físic directe amb els panells.

8.9. POSADA A TERRA

Seguint les especificacions de la ITC-BT-18 del REBT, amb la finalitat de protegir la instal·lació de possibles electrocucions per contacte directe i de sobrecàrregues d'origen atmosfèric, es realitzarà una presa de terra, tant dels marcs dels panells fotovoltaics, com de la pròpia estructura. Segons determina el R.D. 1699/2011, la instal·lació disposa en el propi inversor d'un mecanisme de separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, de manera que no es puguin transmetre els defectes d'un circuit a l'altre.

La connexió a terra de tota la instal·lació s'estableix amb l'objectiu de limitar la tensió, respecte a terra, que poden presentar en un moment determinat les masses metàl·liques, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminant o disminuint els riscos d'avaria. Mitjançant la connexió a terra es pretén aconseguir que entre el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies properes no apareguin diferències de potencial perilloses.

El valor de la resistència de posada a terra està dissenyat seguint les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24.

Els inversors disposen d'un microcontrolador que controla constantment (en paral·lel) els següents paràmetres:

- Sobretensions de la banda de CC.
- Errors de freqüència.
- Sobreescalfaments.
- Subtensions i sobretensions de la xarxa per a cadascuna de les fases de CA.
- Errors d'aïllament.

Quan detecta qualsevol d'aquests errors s'interromp immediatament l'alimentació i l'inversor es desconnecta de la xarxa activant un relé.

A la banda de xarxa (i del generador FV) es disposa a més dels següents dispositius de protecció, incorporats en els propis inversors:

- Varistors al costat de xarxa: protegeixen als semiconductors de potència en cas de pics de tensió intensos i limitats en el temps, garantint l'eliminació de l'energia en la bobina en cas de desconnexió de xarxa.

- Varistors al costat del camp FV: protegeixen contra sobretensions atmosfèriques (p.e. raigs).

Les canalitzacions metàl·liques de serveis no s'utilitzaran com a posada a terra. El diàmetre vindrà determinat per les especificacions tècniques de la ITC-BT-18, i haurà d'estar protegit contra deteriorament mecànic, químic i electrolític.

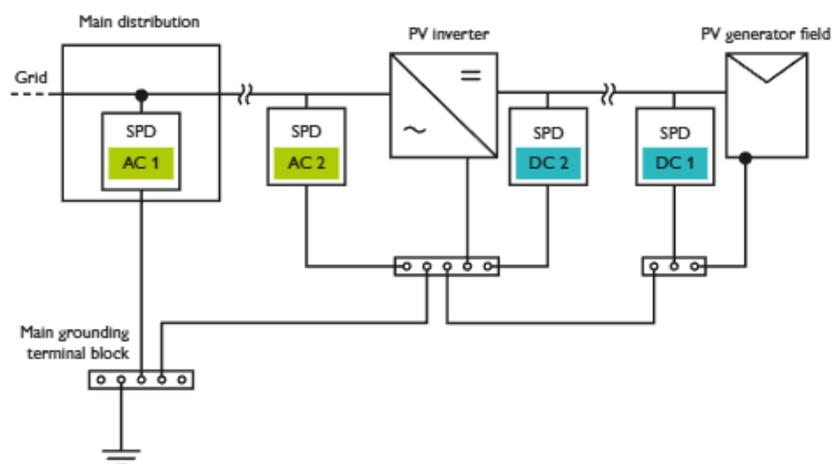
Les masses de la instal·lació de generació estaran connectades a una terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora, i hauran de complir amb el que indiquen els reglaments de seguretat i qualitat industrial vigents.

8.10. PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS

D'acord amb la ITC-BT 23 del REBT, per a una instal·lació exterior especialment exposada amb escomesa aèria és obligatori disposar de protecció contra sobretensions de tipus 2. Atès que l'emplaçament ja disposa de sistema de protecció contra el llamp al quadre general, no es requereix de la instal·lació de proteccions addicionals al costat d'alterna.

Tanmateix, atès que el cablejat de corrent continu de la instal·lació fotovoltaica discorrerà de manera superficial per la façana de l'edifici, també es recomana la incorporació d'un dispositiu de protecció contra sobretensions a la pròpia instal·lació fotovoltaica. En aquest sentit, l'inversor seleccionat disposa de proteccions de tipus 2 tant al costat de corrent continu com al costat de corrent altern.

L'esquema següent mostra els diferents dispositius de protecció contra sobretensions previstos per a una instal·lació fotovoltaica sense sistema de protecció enfront del llamp, en la qual tots els dispositius són de tipus 2.



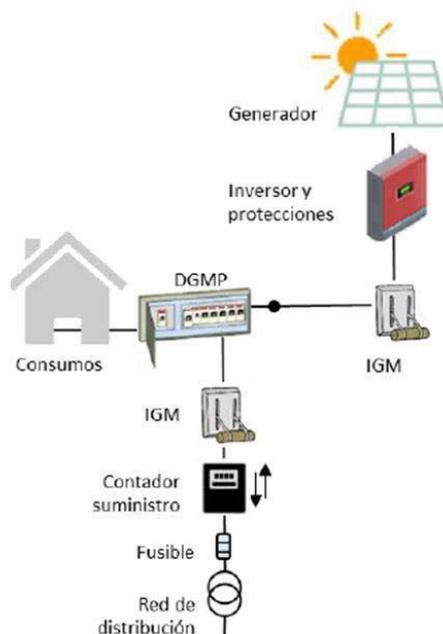
8.11. CONNEXIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA A LA XARXA

La instal·lació fotovoltaica d'autoconsum individual es connectarà a la xarxa interior de l'edifici, per tant, no es modificarà la instal·lació d'enllaç i els equips de mesura propietat de la companyia distribuïdora no es veuran afectats, sempre que siguin bidireccionals i admetin telegestió.

Les proteccions i equips de mesura per la instal·lació d'autoconsum s'instal·laran al carril inferior del quadre general de l'emplaçament, incloent un interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A, un diferencial de sensibilitat 300 mA, en equip mesurador de consum trifàsic i les proteccions i alimentació del dispositiu d'enviament de dades a la plataforma Sentilo.

Queda pendent del corresponent estudi, a realitzar per la companyia elèctrica que dona servei a l'emplaçament objecte del projecte. Es considera que, a causa de les característiques de la instal·lació, el mateix punt de connexió de servei de l'edifici suportarà el punt de connexió proposat, atès que la potència fotovoltaica que s'instal·larà és inferior a la contractada actualment pel subministrament de l'edifici El Salt.

En el punt frontera es mantindrà el comptador existent, al qual la companyia distribuïdora podrà accedir amb normalitat per fer les inspeccions corresponents i la presa de mesures.

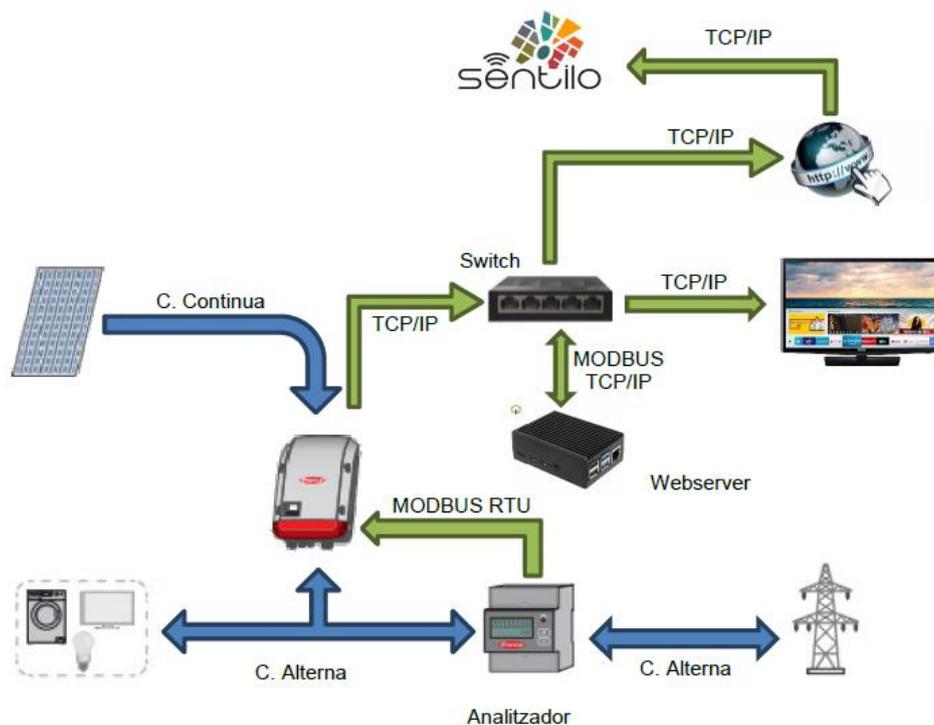


8.12. COMUNICACIONS

La present secció té com a objectiu descriure la instal·lació de comunicacions que permetrà la monitorització de l'autoconsum.

Es preveu realitzar la monitorització de la generació a través de l'inversor, i la monitorització del consum a través d'un analitzador de xarxes o Smart Power Meter. L'analitzador de xarxa serà del tipus CV-Mini trifàsic amb comunicació RS485 Modbus RTU, o Ethernet.

Es requeriran d'altres elements físics per realitzar les comunicacions, a saber, un Switch LAN de 5 ports per interconnectar els diferents components, i un Webserver per traslladar les dades a una plataforma web o App per visualitzar les dades. La Diputació de Barcelona i altres organitzacions de l'àrea metropolitana de Barcelona disposen sovint d'una plataforma de supervisió del consum energètic d'edificis i de la producció energètica en instal·lacions anomenada Sentilo. No obstant, els fabricants d'inversors solen oferir aplicacions per aquesta funció. A continuació s'adjunta un esquema habitual per les comunicacions de les instal·lacions d'autoconsum.



Les connexions físiques es realitzaran mitjançant el rack de comunicacions ubicat a la planta baixa de l'edifici. A més, tot el cablejat de la xarxa de comunicacions serà amb cable FTP apantallat de cat 5e com a mínim per garantir que no existeixin interferències per les distàncies i per les línies de potència. Addicionalment, els cables de comunicacions que es condueixen pel mateix baixant que els cables de potència es disposaran en una safata que garanteixi separació entre els dos.

També s'ha previst la instal·lació d'un monitor LED de 32 polsades a la recepció de l'edifici per visualitzar les dades de la instal·lació d'autoconsum. Es preveu que aquesta pantalla sigui del proveïdor Solarfox, o similar, ja que inclou el programari adient per la visualització de les dades de la instal·lació d'autoconsum, sense cap complexitat deguda a compatibilitats amb el fabricant de l'inversor o configuració de la plataforma de monitoratge en mode quiosc.

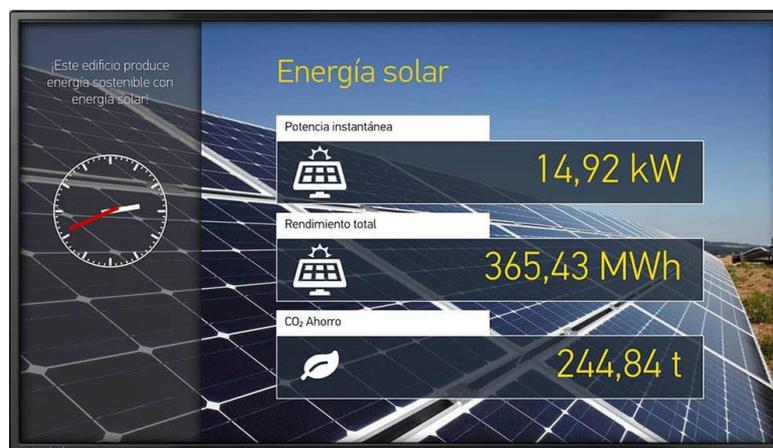
8.13. SISTEMA DE MONITORATGE

La viabilitat tècnica i econòmica de les instal·lacions solars fotovoltaïques depèn del rendiment que s'obté en la producció energètica. Per poder controlar aquest paràmetre es disposarà de sistemes de seguiment i monitoratge de la instal·lació, el que permet parametritzar i avaluar el seu funcionament en tot moment, i assegurar així el màxim rendiment. Els paràmetres que es llegiran com a mínim de l'analitzador de xarxes de consum, i de la generació fotovoltaïca són els següents:

- tensió de cadascuna de las fases
- potència activa
- potència reactiva
- factor de potència
- energia generada/consumida.

Com ja s'ha mencionat a la secció anterior, la Diputació de Barcelona disposa d'una plataforma de supervisió del consum energètic d'edificis i de la producció energètica en algunes instal·lacions anomenada Sentilo. Alternativament, els fabricants d'inversor ofereixen diferents solucions per realitzar el monitoratge de la instal·lació. Qualsevol de les dues opcions proporcionarà dades a temps real sobre producció i consum i serà compatible amb la mostra de dades a una pantalla de visualització ubicada a la recepció del centre. També contemplarà l'enviament d'avisos d'incidències produïdes a la instal·lació fotovoltaïca.

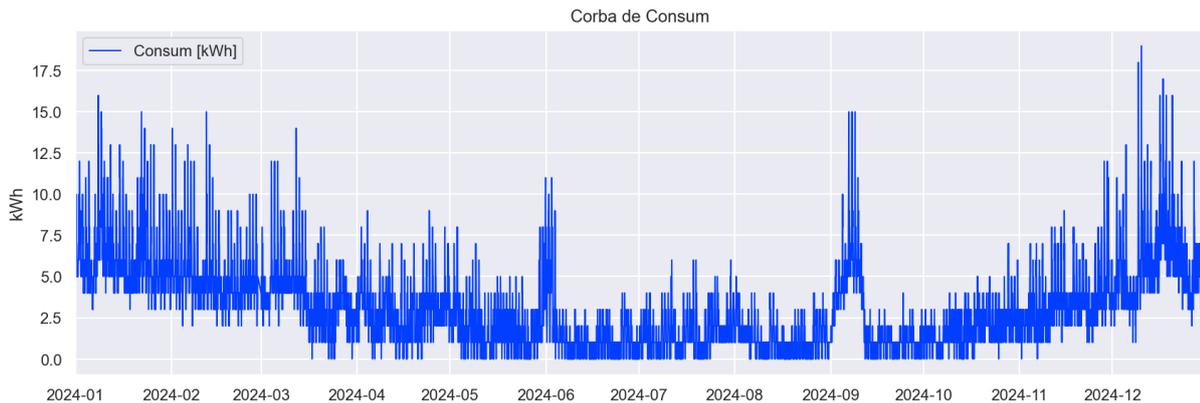
També es preveu que la pantalla de visualització ubicada a la recepció de l'escola consisteixi en un monitor amb software integrat per a la visualització de les dades del sistema fotovoltaïc. Existeixen solucions comercials que proporcionen aquesta funcionalitat, oferint solucions de fàcil compatibilitat amb l'inversor, i que permeten personalitzar les dades mostrades per pantalla.



9. ESTUDI ENERGÈTIC

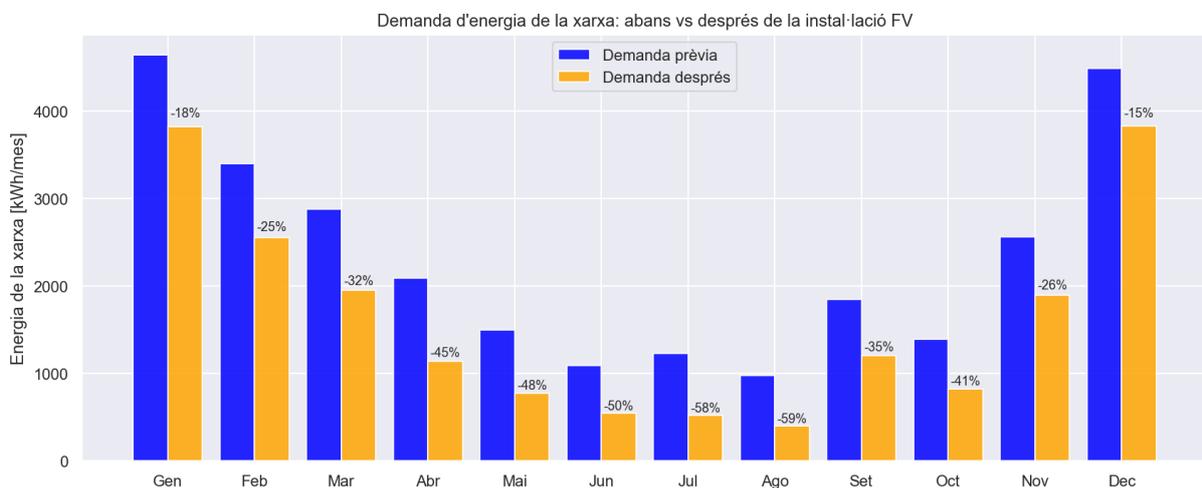
L'estudi energètic realitzat contempla les dades de consum per hores de l'escola, així com les dades de radiació solar per hores proporcionades pel portal PVGIS. En primer lloc, s'ha definit totalment el sistema, afegint les dades tècniques necessàries i posteriorment s'han obtingut els resultats que es presenten a continuació.

Per començar l'estudi s'ha analitzat el perfil de la demanda energètica de l'escola. A continuació, es presenta un gràfic amb el consum anual.



S'observa com el consum és molt menor durant els mesos d'estiu, degut a la reducció de l'activitat empresarial.

Per tal de resumir l'estudi energètic realitzat, s'ha confeccionat el següent gràfic que mostra la diferència en el consum d'energia de la xarxa elèctrica abans i després de la instal·lació fotovoltaica.



D'acord amb el gràfic, la instal·lació fotovoltaica causaria un 15% de reducció de la demanda al mes amb menor producció solar, i fins a un 59 % de reducció al mes d'agost.

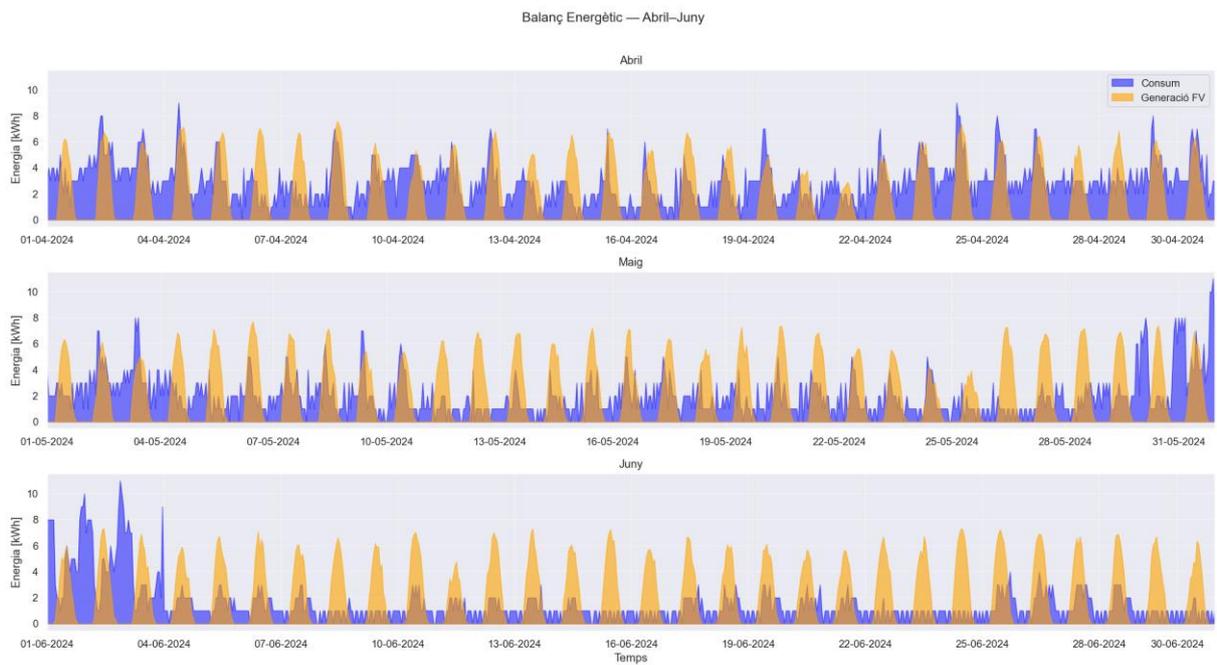
Magnitud	Valor	Unitats
Consum anual	28.090,0	kWh
Generació FV anual	13.794,4	kWh
Energia autoconsumida	8.611,3	kWh
Energia excedentària	5.183,4	kWh
Energia de xarxa	19.478,7	kWh
Fracció de Cobertura solar	49,1	%
Fracció de Consum propi	62,4	%
Fracció d'Autosuficiència	30,7	%

Finalment s'ha realitzat una simulació horària mes a mes per comparar la generació amb la demanda, i per observar la variabilitat d'ambdós perfils al llarg de l'any i al llarg de cada mes i setmana. A continuació es presenten els resultats de manera compacta amb gràfics trimestrals.

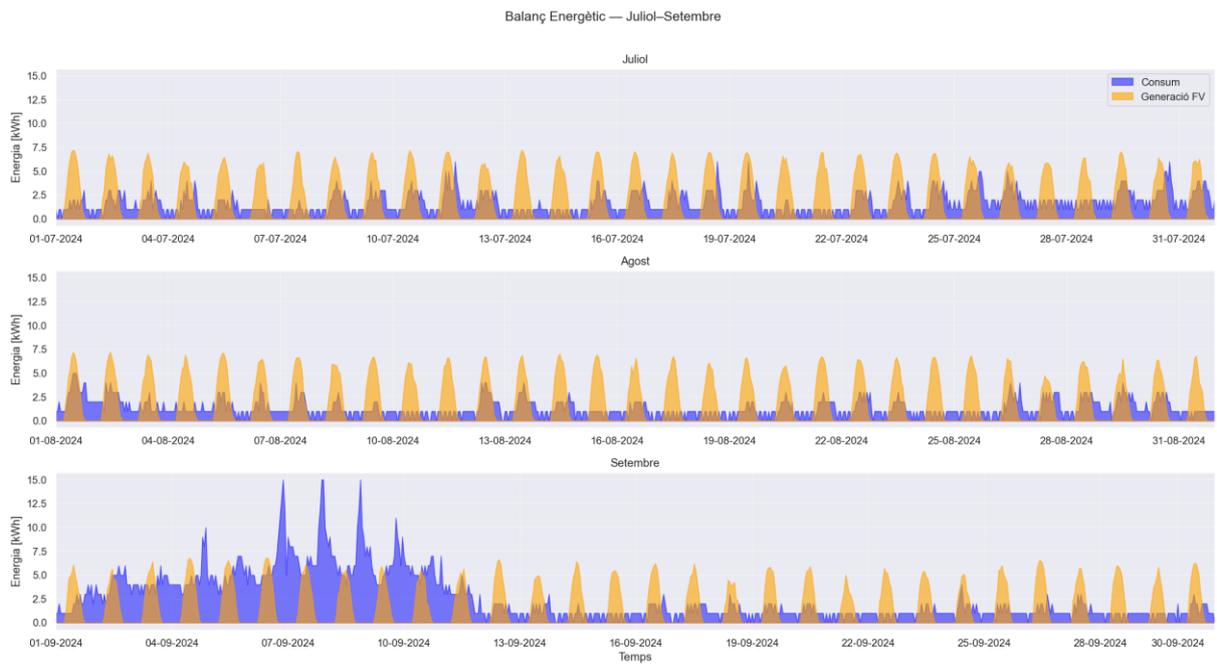
Simulació 1r trimestre de l'any



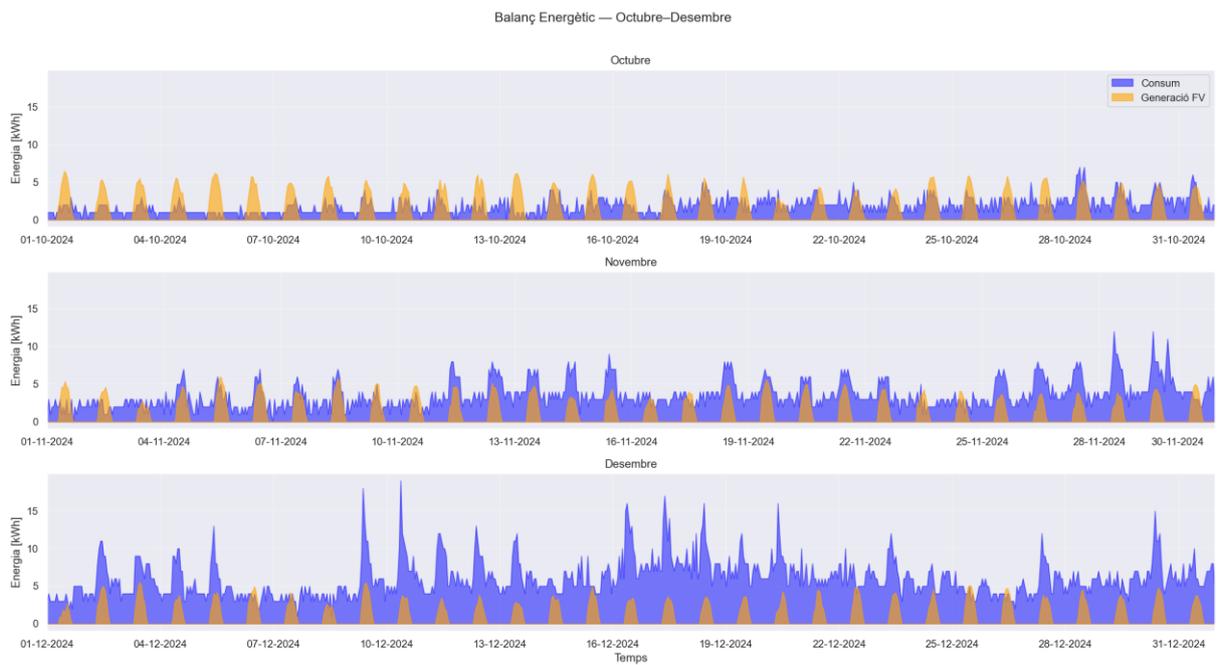
Simulació 2n trimestre de l'any



Simulació 3r trimestre de l'any



Simulació 4t trimestre de l'any



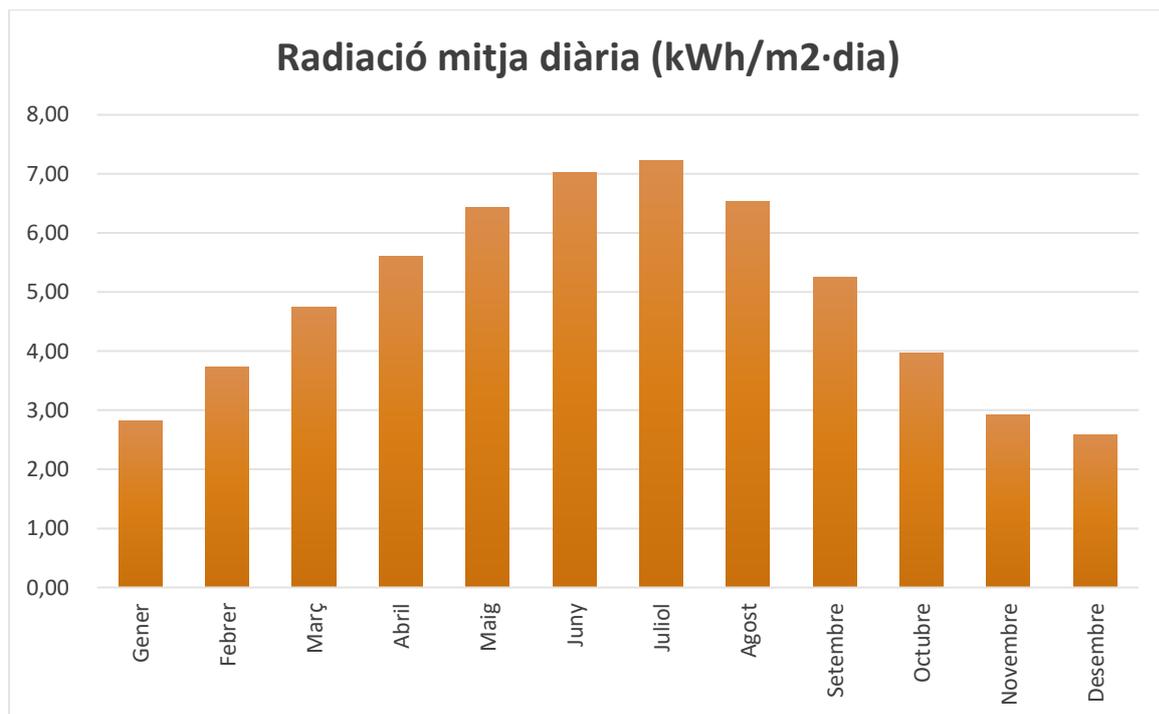
10. DADES DE RADIACIÓ SOLAR

Una superfície rebra diferent radiació en funció de la seva orientació, les ombres que es produeixen en ella i la seva inclinació.

Per obtenir la radiació que es pot donar en la ubicació de la instal·lació objecte, s'han pres les dades de la plataforma que posa a disposició la Comissió Europea, a través del "Joint Research Centre" mitjançant el programa informàtic de consulta de dades "PVGIS" (Geographical Assessment of Solar Energy Resource and Photovoltaic Technology).

Lat. 42,23° Long. 1,88°		Radiació solar diària sobre una superfície horitzontal (MJ / m ² · dia)												
Orient/ Incli.	Gen.	Feb.	Mar.	Abr.	Maig	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Any	
0° / 0°	10,17	13,44	17,10	20,18	23,13	25,26	26,03	23,54	18,88	14,27	10,50	9,31	17,65	

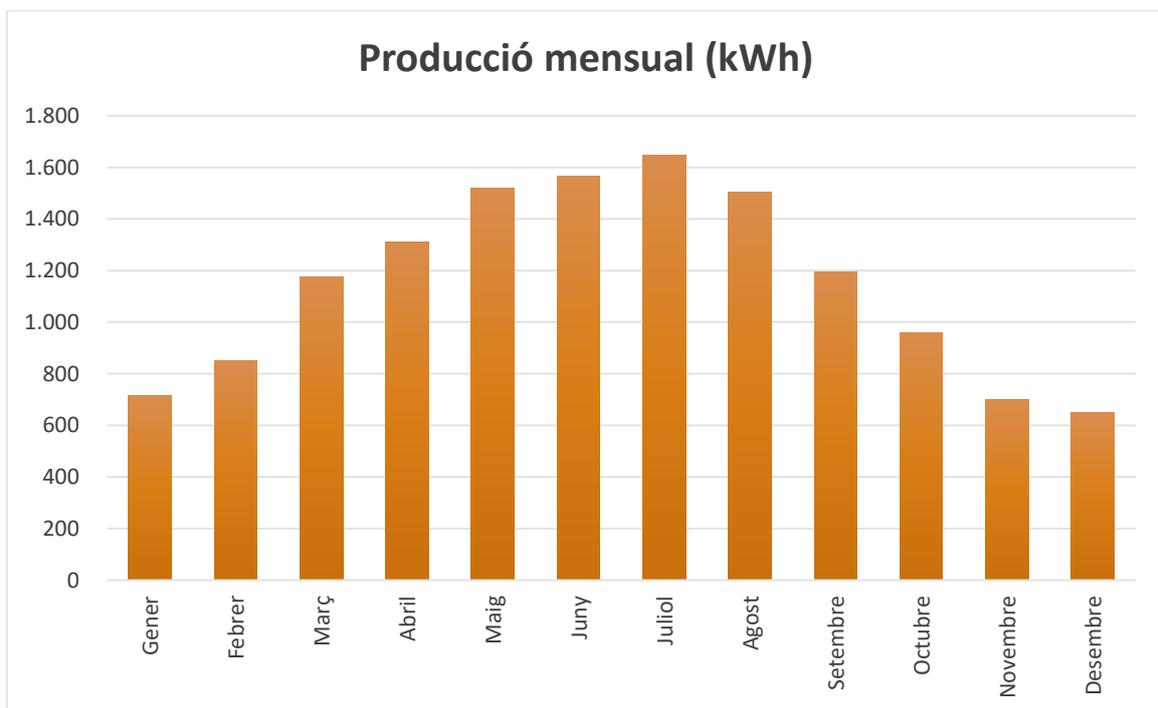
Aquest valor anual equival a 1.792,19 kWh/m² any. Al següent gràfic es pot observar la radiació mitjana diària mes a mes sobre una superfície horitzontal a la ubicació del projecte.



11. PRODUCCIÓ ESTIMADA I TONES DE CO2 ESTALVIADES

A continuació s'adjunten els resultats del càlcul de producció en format taula i en format gràfic.

DADES DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA			
	kWh/kWpinst,dia	kWh/kWpinst	kWh
Gener	2,11	65,56	715,94
Febrer	2,78	77,74	848,96
Març	3,47	107,62	1.175,19
Abril	4,00	120,09	1.311,33
Maig	4,49	139,26	1.520,76
Juny	4,78	143,50	1.567,00
Juliol	4,87	150,93	1.648,14
Agost	4,44	137,70	1.503,70
Setembre	3,64	109,28	1.193,30
Octubre	2,83	87,81	958,94
Novembre	2,14	64,12	700,22
Desembre	1,92	59,60	650,88
Anual	3,50	1.263,22	13.794,35



La producció anual estimada és de **13.794,35 kWh**.

La instal·lació fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa elèctrica, contribuirà de forma notable a la reducció de les emissions contaminants a l'atmosfera i l'estalvi en el consum de petroli, d'acord amb els paràmetres que es mostren en la següent taula:

ESTALVI EMISSIONS CONTAMINANTS		
	t CO2	tep
Gener	0,20	0,06
Febrer	0,24	0,07
Març	0,33	0,10
Abril	0,37	0,11
Maig	0,43	0,13
Juny	0,44	0,13
Juliol	0,47	0,14
Agost	0,43	0,13
Setembre	0,34	0,10
Octubre	0,27	0,08
Novembre	0,20	0,06
Desembre	0,18	0,06
Total	3,90	1,19

L'estalvi anual d'emissions contaminants és de **3,90 tones de CO2**, el que correspon a un estalvi energètic de **1,19 tones equivalents de petroli (tep)**.

Per estimar l'estalvi d'emissions contaminants s'ha seguit el criteri definit a la "Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora en la organización" del MITECO. Per això, ha estat necessari consultar l'acord sobre l'etiquetat de l'electricitat relatiu a l'energia produïda a l'any 2024, elaborat per la CNMC, on es defineix el factor d'emissions per cada companyia comercialitzadora i pel conjunt dels generadors d'energia sense GDO's (mix general). Degut a que no es coneix la companyia comercialitzadora de l'edifici, el factor d'emissions considerat ha estat el del mix general i és de **283 gCO2/kWh** per l'any 2024.

		R2-366	R2-960	R2-255	R2-1003	R2-941
ETIQUETADO COMERCIALIZADORAS	COMERCIALIZADORA SIN GDO's	AB ENERGÍA 1903, S.L.	ACCIONA COMERCIALIZADORA B2C, S.L.	ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS SL	ACENHOL ENERGIA CANARIAS, S.L	ACENHOL ENERGIA, S.L.
Renovable	4,7%	5,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Cogen. Alta eficiencia	1,8%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
CC Gas Natural	32,0%	31,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carbón	9,5%	9,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fuelt/Gas	2,3%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Nuclear	39,6%	39,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Otras no renovables	10,1%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Emissiones de CO2 eq. (g/kWh)	283 (g/kWh) G	282 (g/kWh) G	0 (g/kWh) A	0 (g/kWh) A	0 (g/kWh) A	0 (g/kWh) A
Residuos Radiactivos (µg/kWh)	877 (µg/kWh) G	873 (µg/kWh) G	0 (µg/kWh) A	0 (µg/kWh) A	0 (µg/kWh) A	0 (µg/kWh) A

12. PROGRAMA D'OBRA

El programa dels treballs previst és el següent:

FASE	SETMANA					
	1	2	3	4	5	6
Projecte Executiu i Visat	■	■	■			
Llicències i permisos administratius			■	■		
Inici de les obres i condicionament de l'emplaçament				■		
Muntatge estructures i col·locació de panells				■		
Muntatge i connexió dels equips inversors i quadres elèctrics					■	
Instal·lació elèctrica					■	
Assaigs i posada en marxa						■

13. CONTROL DE QUALITAT

Es proposa el següent pla de control de qualitat:

- Respecte la recepció de materials
 - Comprovar que els materials compleixin amb totes les prescripcions del Projecte
 - Recollir tota la documentació dels materials, com certificats de producte, fitxes tècniques, certificats de garantia, certificats de qualitat, càlculs conforme s'ajusten a la normativa o projecte en concret.
- Respecte el muntatge
 - Verificar que es munten d'acord als seus manuals de muntatge
 - Comprovar col·locació, anivellaments, inclinació i orientacions
 - Comprovar que es compleixen requisits elèctrics de la instal·lació, com aïllaments, resistència al terra, intensitats de fuga, actuació diferencials,...
 - Comprovar fixacions de cargoleria o cablejat.
 - Presentar els As Built corresponents. Comprovar que la realitat s'ajusta a l'As Built.
 - Comprovar la correcta identificació de circuits.
 - Comprovar el correcte funcionament de la instal·lació
- Respecte la legalització de la instal·lació
 - Comprovar que es fan totes les gestions necessàries per la tramitació de la legalització de la instal·lació davant les diferents administracions comprovant que tots els paràmetres s'ajusten a la realitat executada.

Consultar l'Annex 9 pel programa complet de control de qualitat.

14. SEGURETAT I SALUT

El present projecte complirà amb les especificacions descrites a l'Annex 11: Estudi bàsic de seguretat i salut, al qual s'estipula el següent:

D'acord amb l'art. 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables que no es puguin eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques a utilitzar per tal de controlar i reduir aquests riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar en l'obra.

L'Estudi Bàsic també contemplarà les previsions i informacions útils per tal d'efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs previsibles posteriors.

15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

L'activitat normal del camp fotovoltaic no produirà cap residu, i en el cas puntual d'averies que necessitin de la substitució d'algun element, aquest serà gestionat d'acord amb la normativa vigent de gestió de residus.

Cal tenir en compte que el camp fotovoltaic té una vida mitjana d'uns 30 anys i que, en el moment que es procedeixi a la seva retirada, tots els elements seran reciclables. Cal destacar que els panells, que constitueixen el 90% de la instal·lació, estan fabricats amb silici, material que es troba de forma natural a la terra i que es tritura i es recicla de la mateixa manera que el vidre. Existeixen actualment cicles de reciclatge d'instal·lacions fotovoltaïques, patentats i totalment normalitzats.

Consultar l'Annex 10 per la informació ampliada de la gestió de residus de la instal·lació.

16. FORMACIÓ ALS RESPONSABLES MUNICIPALS

Es realitzarà una formació als responsables municipals de la instal·lació explicant els fonaments bàsics de l'energia solar fotovoltaica, l'aparamenta bàsica de protecció i la funció dels diferents components de la instal·lació d'autoconsum. També s'abordaran les diferents funcionalitats que ofereix el sistema de monitorització instal·lat, així com les possibilitats de personalització de la pantalla d'exposició de dades de la instal·lació.

17. PRESSUPOST

El pressupost total d'execució material de la instal·lació és de TRETZE MIL SET CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS **(13.796,73 €) + IVA**.

El pressupost total d'execució per contracte de la instal·lació és de SETZE MIL QUATRE CENTS DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS **(16.418,10 €) + IVA**.

El pressupost total pel coneixement de l'administració de la instal·lació és de VINT-I-UN MIL CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS **(21.057,86 €)**.

18. CONCLUSIONS

El present document ha procurat descriure tots els aspectes rellevants implicats en la instal·lació d'un sistema de generació fotovoltaica de 8 kWn per autoconsum a l'Edifici Viver d'Empreses El Salt, al municipi de Sallent.

L'estudi d'amortització efectuat per estimar la viabilitat econòmica del projecte indica que el retorn de la inversió es produiria als 14 anys d'haver-se executat la instal·lació. L'escenari considerat es basa en hipòtesis de caràcter conservador que retarden el termini d'amortització, com ara l'assumpció d'un IPC energètic del -0,1 %, associat a un potencial abaratiment de l'energia en el futur motivat pels processos de descarbonització. L'elevada demanda energètica de l'edifici el fa un bon candidat per la instal·lació d'autoconsum projectada.

Aquest document recull la informació tècnica necessària per dur a terme tant l'execució com la legalització de la instal·lació.



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

DOCUMENT 2: ANNEXES



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

ANNEX 1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**



(1)

34.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:42 2025

Quadre general
Espai lliure ultima fila

Comments _____



(2)

35.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:43 2025

Magneto 80A

Comments _____



(3)

36.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:44 2025

Repartido quadre

Comments _____



37.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:48 2025

Quadre General BT

Comments _____



38.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:50 2025

RAC comunicacions

Comments _____



39.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:54 2025

Subquadre P2

Comments _____

(7)



40.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:55 2025

Subquadre P3

Comments _____

(8)



41.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:57 2025

Accés coberta des d'ascensor

Comments _____

(9)



42.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:58 2025

Cobeta est

Comments _____

(10)



43.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:59 2025

Coberta est

Comments _____

(11)



44.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:59 2025

Coberta sud

Comments _____

(12)



45.jpg

Created: dc. 02 de jul. 11:59 2025

Valorar linea de vida

Comments _____

(13)



46.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:07 2025

Ubicació inversor

Comments _____

(14)



48.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:08 2025

Quadre clima 32A

Comments _____

(15)



49.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:09 2025

Quadre clima possible connexió

Comments _____

(16)



50.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:12 2025

Sostre sala inversor

Comments _____

(17)



51.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:13 2025

Comments _____

(18)



52.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:13 2025

Comments _____

(19)



53.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:13 2025

Comments _____

(20)



54.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:16 2025

Comments _____

(21)



55.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:16 2025

Comments _____

(22)



56.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:23 2025

Punt de xarxa impresora

Comments _____

(23)



57.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:23 2025

Impresora punt de xarxa

Comments _____

(26)



60.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:35 2025

Zona ubicació grua

Comments _____

(27)



47.jpg

Created: dc. 02 de jul. 12:07 2025

Baixant cablejat

Comments _____

ANNEX 2 - CÀLCULS JUSTIFICATIUS ELÈCTRICS

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que compleixi simultàniament les tres condicions següents:

1. *Criteri de la intensitat màxima admissible o d'escalfament.* La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega y en règim permanent, no haurà de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars de cablejat i acostuma a ser de 70°C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 90° per a cables amb aïllaments termoestables.

2. *Criteri de la caiguda de tensió.* La circulació del corrent a través dels conductors origina una pèrdua de la potència que transporta el cable, i una caiguda de tensió o diferencia entre les tensions en el origen i extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió haurà de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objecte de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable.

3. *Criteri de la intensitat de curtcircuit.* La temperatura que pot assolir el conductor del cable, com a conseqüència d'un curtcircuit o d'una sobreintensitat de curta durada, no pot sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (de menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i acostuma a ser de 160°C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250°C per a cables amb aïllaments termoestables. Aquest criteri, tot i que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que per una part les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins el punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

El càlcul de la secció d'un conductor en una xarxa trifàsica ve donat per l'expressió següent:

$$S = \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1}$$

Mentre que per les línies monofàsiques s'utilitza la següent fórmula:

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot U_1}$$

On:

S : Secció calculada segons el criteri de la caiguda de tensió màxima admissible en mm²

c : Increment de la resistència pel corrent altern (efecte pelicular) (es pot considerar $c=1,02$)

ρ_{θ} : Resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista per al conductor ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)

P : Potència activa prevista per a la línia, en watts (W)

L : Longitud de la línia en metres (m)

ΔU_{III} : Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies trifàsiques

ΔU_I : Caiguda de tensió màxima admissible en volts per a línies monofàsiques

U_1 : Tensió nominal de la línia (en alterna 400V en trifàsic i 230V en monofàsic)

A continuació s'adjunta un resum dels càlculs realitzats. Es important destacar que aquesta instal·lació no presenta caixa de fusibles al costat de continua ja que donades les característiques de l'inversor no es requereix.

Línia de series de plaques a inversor:

N.	Origen	Destí	Corrent	N. panells	W	I(A)	U(V)	Total (m)	eV	e%	S _{min} (mm ²)	S _{real} (mm ²)	Isc Màx admissible per 0,1s (A)	Material Cable	Intensitat Màx cable (A)	I màx generador Majorat (A)	Intensitat Màx cable en tub (A)
1	Sèrie 1.1.1	Inversor 1	CC	12	5459,4	10,11	540	30	3,10	0,575%	1,53	4	1796	CU	38	12,64	23,79
2	Sèrie 1.2.1	Inversor 1	CC	12	5459,4	10,11	540	32	3,31	0,613%	1,63	4	1796	CU	38	12,64	23,79

Línia d'inversor a quadre de CA general:

N.	Origen	Destí	Corrent	Mono/Trif	W	I(A)	U(V) inicial	Total(m)	eV acum	e% Total	S _{min} (mm ²)	S _{real} (mm ²)	Isc Màx admissible per 0,1s (A)	Material Cable	Intensitat Màx cable (A)	I màx generador Majorat (A)	Intensitat Màx cable en tub (A)
3	Inversor 1	QGBT	CA	TRIF	8800	12,70	400,00	28	3,08	0,771%	2,10	4	1796	CU	30	15,88	27,00

Amb els càlculs anteriors, tots els conductors que treballen en tensió queden dimensionats d'acord amb els criteris de caiguda de tensió, corrent màxim admissible i corrent de curtcircuit.

Donat que la secció dels conductors és inferior a 16 mm² no s'aplicarà cap criteri de reducció pels conductors neutre i de protecció (PE).

Justificació del dimensionament dels dispositius de comandament i protecció

Per dimensionar els diferents elements de comandament i protecció de la instal·lació, s'ha determinat el corrent nominal a cada punt de la instal·lació i s'ha seguit criteri de disseny d'embut, on els dispositius més restrictius estan més allunyats del punt frontera i a l'abast dels usuaris de la instal·lació. El calibre de l'interruptor magnetotèrmic del nou quadre de fotovoltaica s'ha determinat mitjançant la següent expressió:

$$I_{FV} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi} = \frac{8000 \text{ W}}{\sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 1} = 11,54 \text{ A}$$

Per tant, per dimensionar l'interruptor de protecció s'ha seleccionat el calibre normalitzat immediatament superior al corrent nominal, contemplant un coeficient de majorització per evitar dispars innecessaris.

$$I_{FVIGA} = 20 \text{ A}$$

Aigües amunt, aquest interruptor compta amb la protecció addicional d'altres dispositius repartits en diferents quadres. Consultar l'esquema unifilar (Plànol 3) per veure tots els dispositius de protecció.

ANNEX 3 - ESTUDI SIMULACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Ajuntament de Sallent

Toni Hernandez Casahuga
Plaça de la Vila 1, 08650 Sallent, Barcelona

SUD Renovables
Adjutori Roma, 25
08279 Avinyó
España

Persona de contacto:
Xavier Gil Ordóñez
E-mail: xavigil@sud.cat

Nº de cliente: 134
Nombre del proyecto: Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt
N.º de oferta: 21_18890_01

22/12/2025

Su sistema FV de SUD Renovables

Dirección de la instalación



Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

Vista general del proyecto

Instalación FV

3D, Sistema FV conectado a la red

Datos climáticos	Sallent, ESP (1991 - 2010)
Potencia generador FV	10,92 kWp
Superficie generador FV	48,0 m ²
Número de módulos FV	24
Número de inversores	1

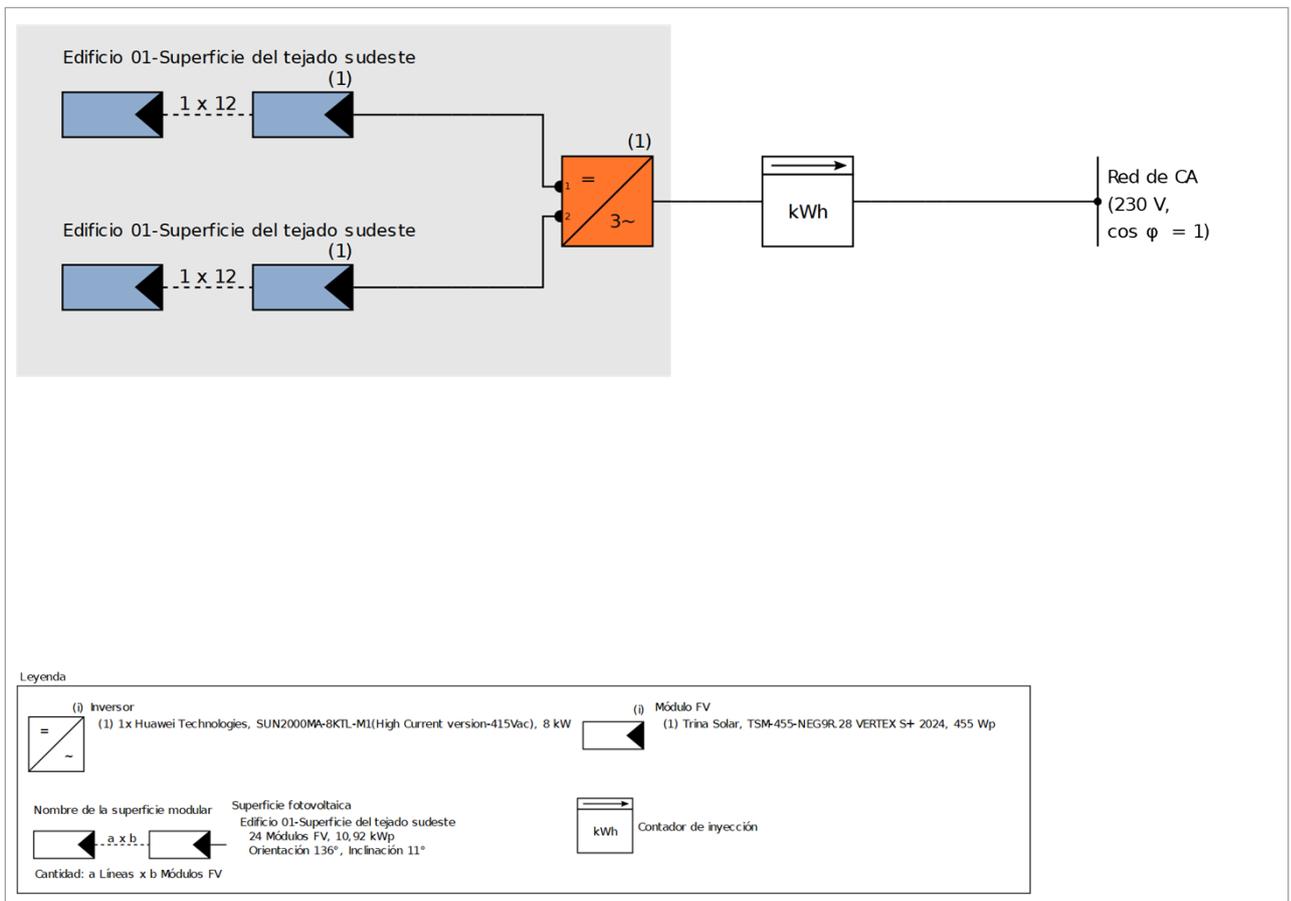


Figura: Diagrama esquemático

Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

El rendimiento

El rendimiento

Energía de generador FV (Red CA)	13.793 kWh
Inyección en la red	13.793 kWh
Limitación en el punto de inyección	0 kWh
Proporción de consumo propio	0,0 %
Fracción de cobertura solar	0,0 %
Rendimiento anual espec.	1.263,12 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	78,5 %
Reducción de rendimiento por sombreado	2,4 %/Año
Emisiones de CO ₂ evitadas	6.483 kg / año

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los módulos o de inversores así como a otras causas.



Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema

Tipo de instalación	3D, Sistema FV conectado a la red
Puesta en marcha	19/12/2025

Datos climáticos

Ubicación	Sallent, ESP (1991 - 2010)
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sudeste

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Edificio 01-Superficie del tejado sudeste

Nombre	Edificio 01-Superficie del tejado sudeste
Módulos FV	24 x TSM-455-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024 (v1)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	11 °
Orientación	Sureste 136 °
Situación de montaje	Sobre soportes - tejado
Superficie generador FV	48,0 m ²

Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

Línea del horizonte, Planificación 3D

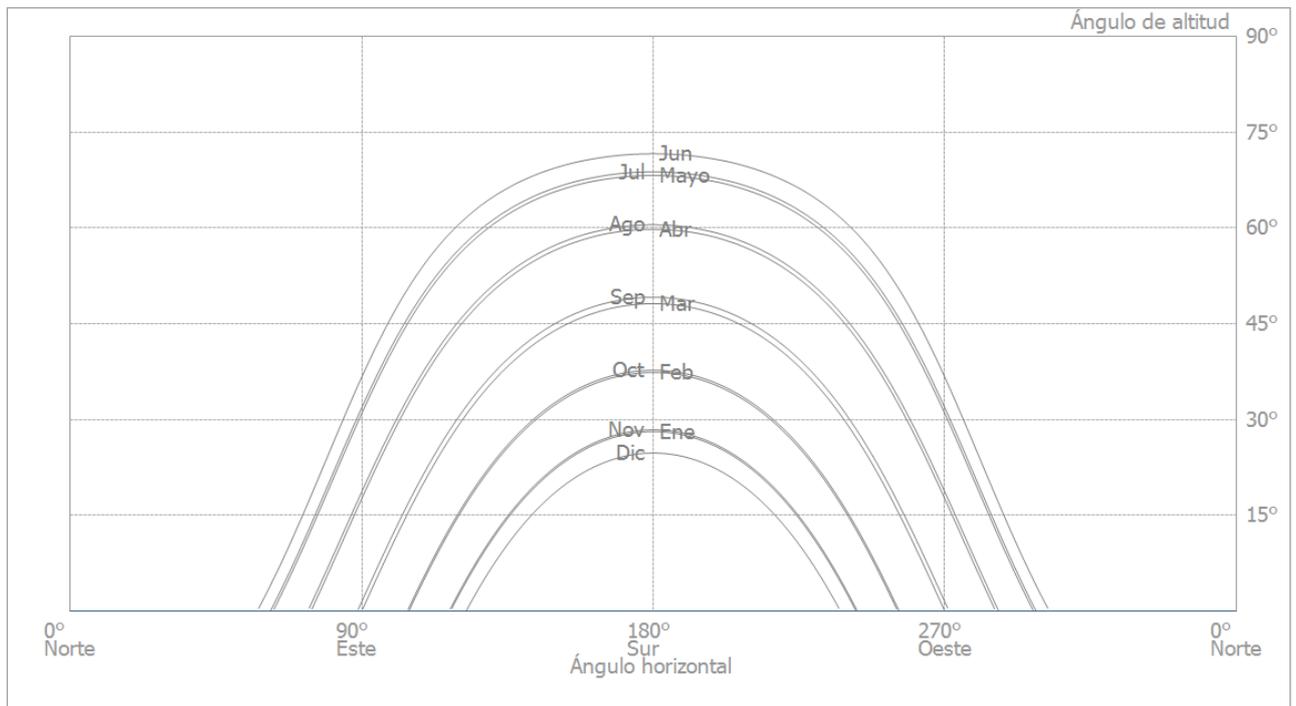


Figura: Horizonte (Planificación 3D)

Red de CA

Red de CA

Número de fases	3
Tensión de red (monofásico)	230 V
Factor de desfase (cos phi)	+/- 1

Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

Resultados de simulación

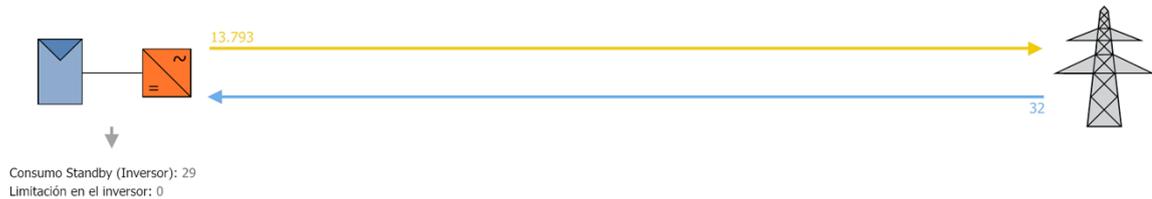
Resultados Sistema completo

Instalación FV

Potencia generador FV	10,9 kWp
Rendimiento anual espec.	1.263,12 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	78,5 %
Reducción de rendimiento por sombreado	2,4 %/Año
Inyección en la red	13.793 kWh/Año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	13.793 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	29 kWh/Año
Emisiones de CO ₂ evitadas	6.483 kg / año

Gráfico de flujo de energía

Proyecto: Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt



Todos los valores en kWh
Se pueden producir ligeras desviaciones en los totales debido al redondeo
created with PV*SOL

Figura: Gráfico de flujo de energía

Planes y lista de piezas

Esquema eléctrico

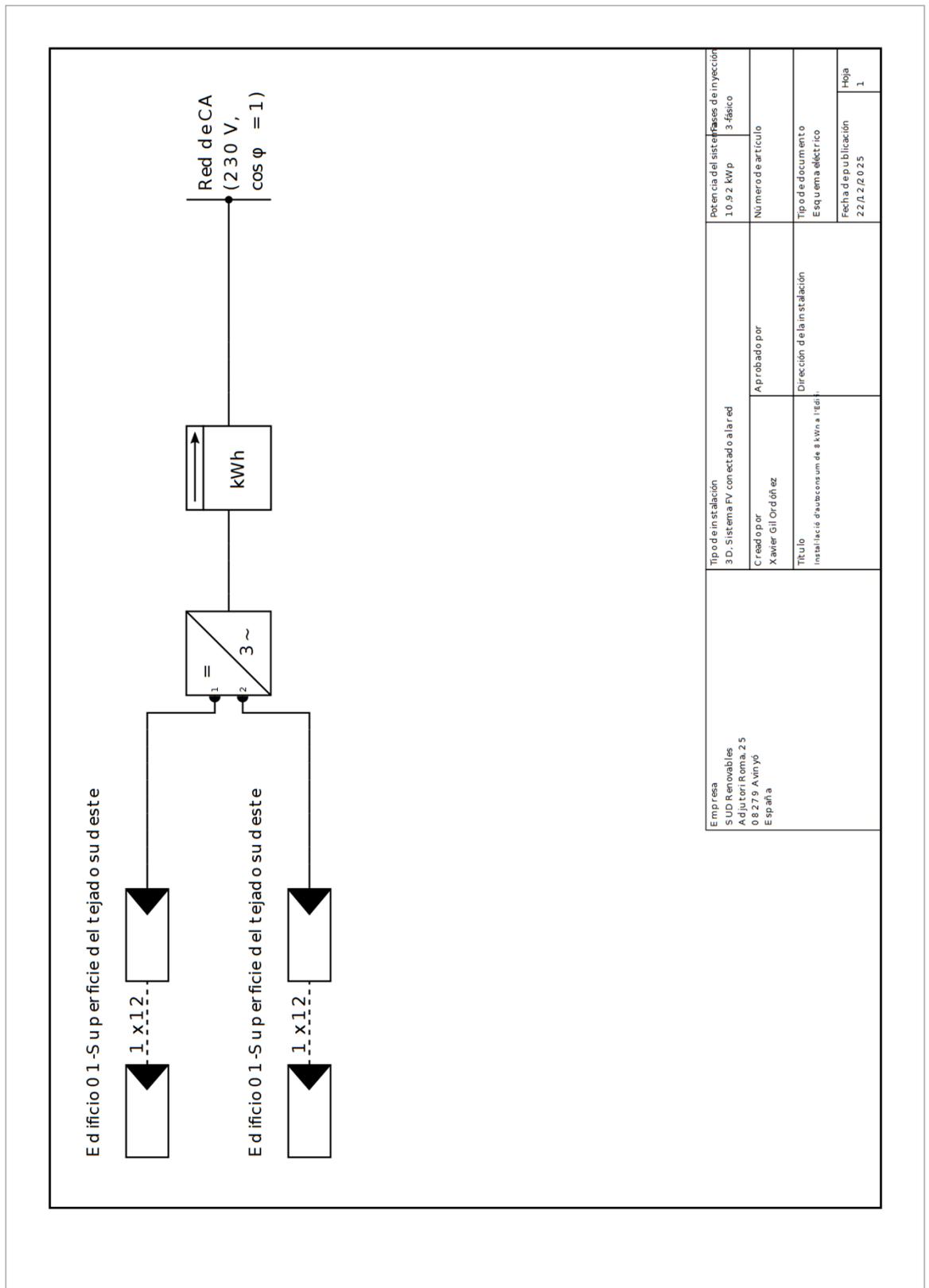


Figura: Esquema eléctrico

Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn a l'Edifici El Salt

SUD Renovables

Número de oferta: 21_18890_01

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		Trina Solar	TSM-455-NEG9R.28 VERTEX S+ 2024	24	Pieza
2	Inversor		Huawei Technologies	SUN2000MA-8KTL- M1(High Current version-415Vac)	1	Pieza
3	Contador			Contador de inyección	1	Pieza

Capturas de pantalla, Planificación 3D

Sombreado

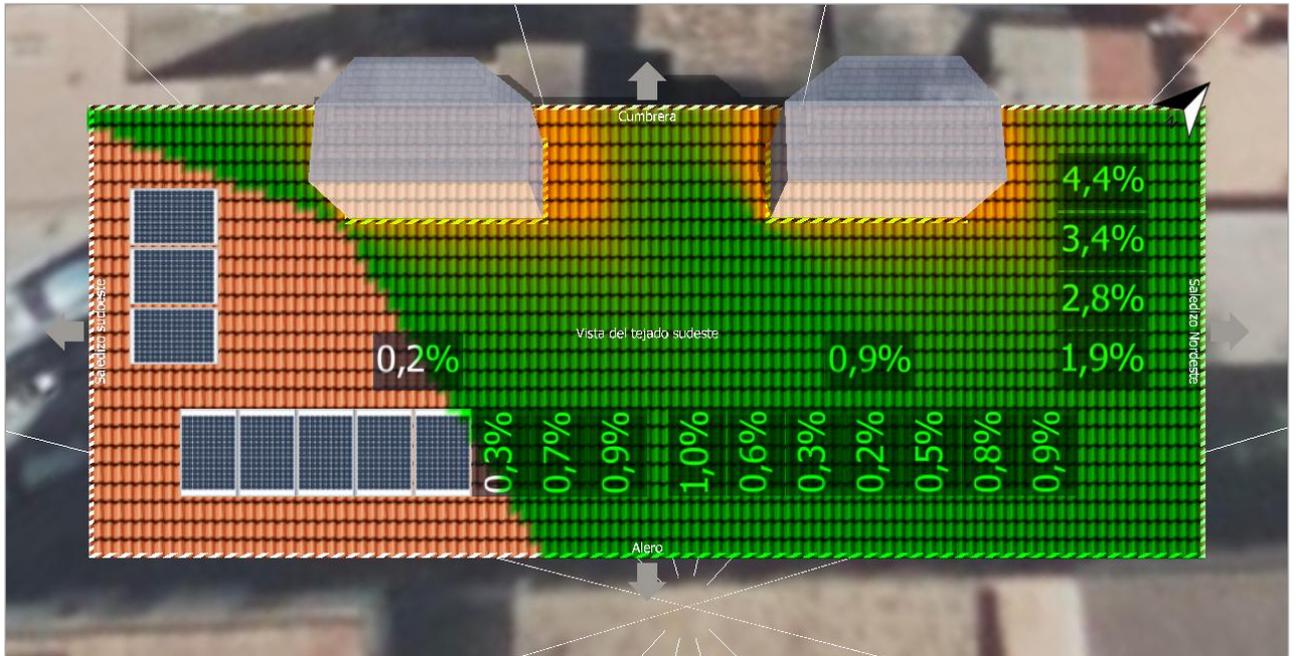


Figura: Captura de pantalla01

ANNEX 4 - ANÀLISI ECONÒMIC DE LA INVERSIÓ

Tal i com s'ha indicat a la secció 9 de la memòria, l'estudi tecno-econòmic realitzat contempla les dades de consum de l'escola, i les dades horàries de producció solar dels darrers 5 anys, extretes de la plataforma europea PVGIS. S'ha realitzat una simulació de l'amortització en un període de 25 anys.

a) Tarifes considerades en el anàlisi i justificació

Les tarifes energètiques considerades corresponen a estimacions raonables del preu de l'energia en tarifes de 6 sectors (3.0TD, a la taula següent es mostra el cost per període considerat.

Període	Cost energia [€/kWh]
P1	0,2000
P2	0,1700
P3	0,1400
P4	0,1200
P5	0,1000
P6	0,0800

Per la compensació simplificada d'excedents s'ha assumit un preu de **0,060 €/kWh**, freqüentment ofert per les principals comercialitzadores.

Adicionalment s'ha considerat un IPC del 2%, un IPC energètic de -0.1%, assumint que l'energia serà més barata a mesura que avanci la descarbonització. També s'ha considerat un impost sobre el consum elèctric del 5,113% i un IVA del 21%.

b) Càlcul d'estalvi directe associat a l'autoconsum instantani d'energia

L'estalvi directe associat a l'autoconsum instantani ha estat estimat mitjançant l'expressió:

$$\varepsilon_{directe} = \left(\sum_{i \in 1:8760} E_{auto,i} \cdot p_{h,i} \right) \cdot (1 + ICE) \cdot (1 + IVA)$$

On:

- $\varepsilon_{directe}$ és l'estalvi directe degut a l'autoconsum
- $E_{auto,i}$ és l'energia autoconsumida hora a hora
- $p_{h,i}$ és el cost horari de l'energia segons la tarifa seleccionada
- ICE és l'impost sobre el consum elèctric, i és del 5,113%
- IVA és l'impost sobre el valor afegit, i és del 21%

L'estalvi s'ha avaluat hora a hora i després s'ha realitzat la suma de tots els elements, obtenint un estalvi directe anual de **1.259,5 €**.

c) Càlcul d'estalvis associats a la generació d'excedents (descomptes en la factura elèctrica)

L'estalvi associat a la compensació d'excedents és simplement el producte dels excedents generats pel preu de bonificació d'excedents definit a la tarifa.

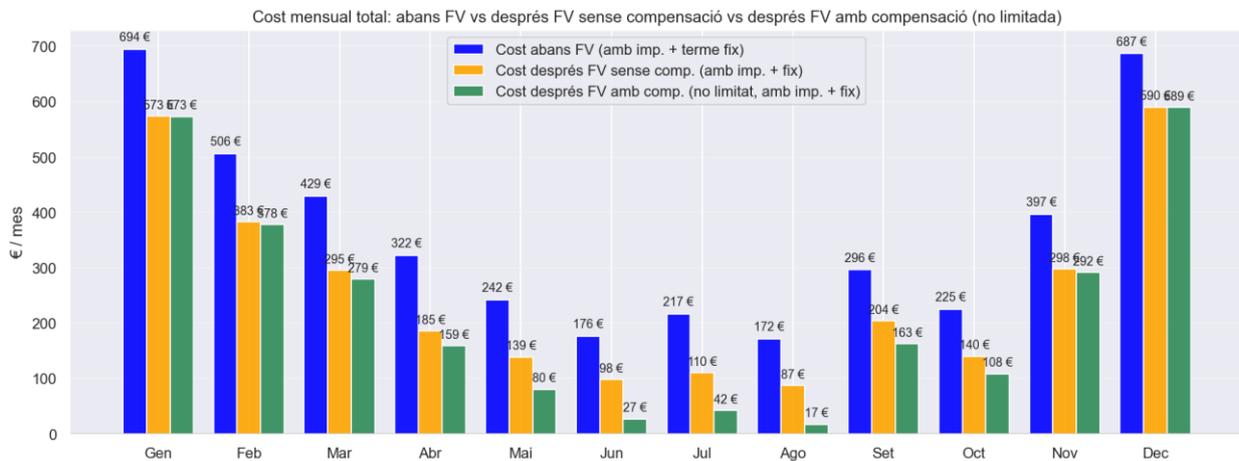
$$\varepsilon_{exced} = \sum_{i \in 1:8760} E_{exced,i} \cdot b_{h,i}$$

On:

- ε_{exced} és l'estalvi degut a la compensació d'excedents
- $E_{exced,i}$ és l'excedent energètic hora a hora
- $b_{h,i}$ és la compensació horària de l'energia segons la tarifa seleccionada

L'estalvi s'ha avaluat hora a hora i després s'ha realitzat la suma de tots els elements, obtenint un estalvi anual per bonificació d'excedents de **370,84 €**.

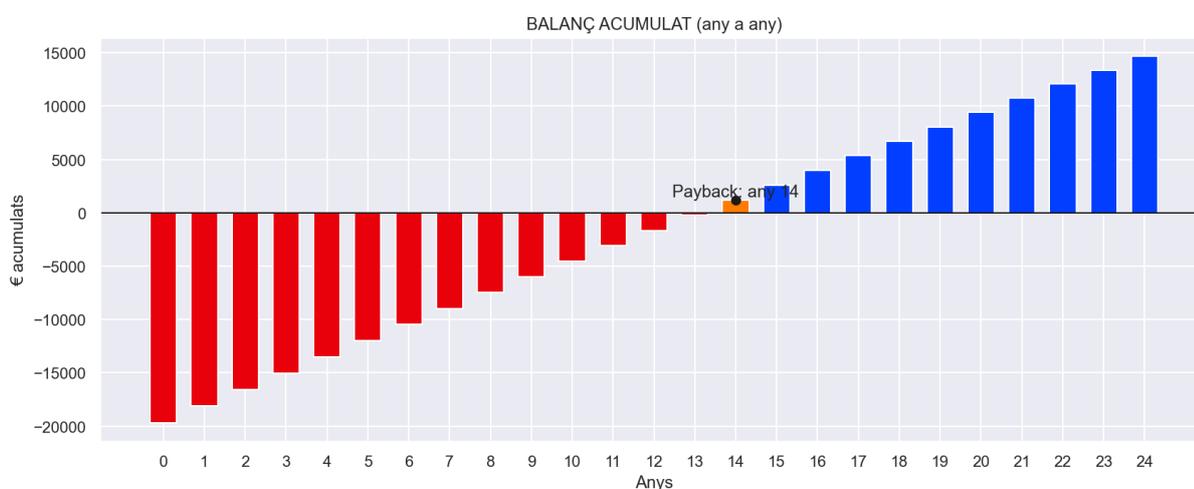
A continuació s'adjunta un gràfic que compara l'estalvi per autoconsum directe i per compensació d'excedents amb el cost previ a la instal·lació fotovoltaica.



d) Estudi d'amortització de la instal·lació

A continuació es presenten els resultats de l'estudi d'amortització en format taula i gràfic.

ANY	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEC
0	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680	-19680
1	-19566	-19445	-19302	-19146	-18991	-18848	-18681	-18539	-18412	-18303	-18205	-18113
2	-18000	-17880	-17738	-17583	-17429	-17288	-17122	-16981	-16855	-16746	-16649	-16559
3	-16446	-16327	-16186	-16032	-15880	-15739	-15574	-15435	-15310	-15202	-15105	-15016
4	-14904	-14786	-14646	-14493	-14342	-14203	-14039	-13900	-13777	-13670	-13574	-13485
5	-13374	-13257	-13118	-12967	-12817	-12679	-12516	-12378	-12256	-12150	-12054	-11966
6	-11856	-11740	-11602	-11452	-11303	-11166	-11005	-10868	-10746	-10641	-10547	-10459
7	-10350	-10235	-10098	-9949	-9801	-9665	-9505	-9370	-9249	-9145	-9051	-8964
8	-8856	-8742	-8606	-8458	-8311	-8177	-8018	-7883	-7763	-7660	-7567	-7481
9	-7374	-7260	-7126	-6979	-6833	-6700	-6542	-6408	-6290	-6187	-6095	-6010
10	-5903	-5791	-5657	-5512	-5367	-5234	-5078	-4946	-4828	-4726	-4635	-4550
11	-4445	-4333	-4201	-4056	-3913	-3781	-3626	-3494	-3378	-3277	-3186	-3102
12	-2998	-2887	-2756	-2612	-2470	-2339	-2185	-2055	-1939	-1839	-1749	-1666
13	-1563	-1453	-1323	-1180	-1039	-910	-757	-627	-512	-413	-324	-242
14	-139	-30	99	240	380	509	661	789	903	1001	1089	1171
15	1273	1381	1509	1649	1788	1915	2066	2193	2306	2404	2491	2572
16	2673	2780	2907	3046	3184	3310	3460	3586	3698	3795	3881	3961
17	4062	4168	4294	4432	4568	4694	4842	4967	5078	5174	5260	5339
18	5439	5544	5669	5806	5941	6066	6213	6337	6447	6542	6627	6706
19	6804	6908	7032	7168	7302	7426	7572	7695	7804	7898	7982	8060
20	8158	8262	8384	8519	8652	8775	8919	9041	9150	9243	9326	9404
21	9500	9603	9725	9858	9991	10112	10255	10376	10484	10576	10659	10735
22	10831	10933	11054	11186	11317	11438	11580	11700	11806	11898	11980	12056
23	12151	12252	12372	12503	12633	12752	12893	13012	13118	13209	13290	13365
24	13459	13559	13678	13808	13937	14055	14195	14313	14417	14508	14588	14662



Tal i com es pot observar, l'amortització es produeix a l'any 14.

El detall del procediment seguit pel càlcul de l'amortització s'exposa a continuació. En primer lloc es defineixen les variables a considerar a l'estudi.

Símbol	Descripció	Valor
CAPEX	Inversió capital del projecte (sense IVA)	16.418,10 €
ICE	Impost al consum elèctric	5,113 %
M	Cost manteniment al 1r any	24,42 €
IPC	Índex Preus de Consum	2 %
IPC_e	IPC energètic	-0,1 %
IVA	Impost Valor Afegit	21 %
IF	Conjunt d'impostos que afecta a l'estalvi energètic	-
Seg	Cost assegurança anual	33,72 €
N	Nombre d'anys de l'estudi	25 anys
OPEX_i	Cost operacional de la instal·lació actualitzat anualment (any <i>i</i>).	-
F_{IPCe,i}	Factor anual per actualitzar el preu de l'energia considerant l'IPC _e .	-
ε_{mes}	Estalvi mensual. Vector de 12 valors computats amb dades de l'any 1.	-
CF_{j,i}	Cash flow mensual del mes <i>j</i> i l'any <i>i</i>	-

Acte seguit es detalla el procediment emprat. En primer lloc s'actualitza el valor del CAPEX considerant l'IVA, i s'assumeix que la inversió del CAPEX es realitza únicament al primer any, pel que no s'haurà d'actualitzar amb l'IPC anual.

$$CAPEX_{IVA} = CAPEX \cdot (1 + IVA)$$

Posteriorment partint del cost mensual previ a la instal·lació fotovoltaica, i del cost net mensual després d'instal·lar l'autoconsum, es pot estimar l'estalvi mes a mes pel primer any, obtenint un vector amb 12 valors. Si s'actualitza aquest vector amb l'IPC energètic any a any, s'obté el vector d'estalvi mes a mes per a qualsevol any de l'estudi.

$$\epsilon_{mes} = C_{consum\ previ} - C_{net}$$

A continuació es defineixen els impostos que afecten a l'estalvi energètic.

$$IF = (1 + ICE) \cdot (1 + IVA)$$

També es calcula el cost de l'OPEX actualitzat any a any, considerant l'IPC i aplicant l'IVA.

$$\begin{aligned} OPEX_0 &= M + Seg \\ OPEX_{any\ i} &= OPEX_{i-1} \cdot (1 + IPC) \\ OPEX_{IVA,any\ i} &= OPEX_i \cdot (1 + IVA) \end{aligned}$$

Finalment s'assumeix que l'OPEX es dividirà equitativament entre els 12 mesos de l'any.

$$OPEX_{IVA,mes\ j,any\ i} = \frac{OPEX_{IVA,any\ i}}{12}$$

Com ja s'ha mencionat abans, s'ha d'actualitzar el vector d'estalvi ε_{mes} cada any mitjançant l'IPC energètic, i també s'apliquen l'ICE i l'IVA.

$$F_{IPCe,i} = F_{IPCe,i-1} \cdot (1 + IPC_e)$$

$$\varepsilon_{mes j,any i} = \varepsilon_{mes j} \cdot F_{IPCe,any i} \cdot IF$$

Amb l'estalvi energètic i l'OPEX es pot calcular el cashflow mes a mes per cada any.

$$CF_{mes j,any i} = \varepsilon_{mes j,any i} - OPEX_{IVA,mes j,any i}$$

Finalment es pot computar el cashflow acumulat mes a mes per cada any fent:

$$CF_{acumulat} = \sum_{k \in 12 \cdot N} CF_k$$

On k pot prendre valors entre 0 i $12 \cdot N$, és a dir tots els mesos del període considerat. Després d'executar el procediment exposat s'obté la taula de resultats presentats a l'inici d'aquesta secció.

ANNEX 5 - CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL PROPOSAT (FITXES TÈCNIQUES)



Vertex S⁺

N-type i-TOPCon DUAL GLASS
Monocrystalline module

PRODUCT: TSM-NEG9R.28
PRODUCT RANGE: 430-455W

455W

MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

22.8%

MAXIMUM EFFICIENCY



Small in size, bigger on power

- Up to 455W, 22.8% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping, lower series resistance, improved current collection and enhanced reliability
- Reduce installation cost with higher power bin and efficiency
- Boost performance in warm weather with low temperature coefficient and operating temperature



Dual-glass Design, more secure and sustainable

- Upgraded dual glass of Vertex S, less prone to micro-cracks and scratches on the back during installation
- Excellent fire rating, weather resistance, salt spray, sand dust, ammonia performance which is fully applicable in coastal, high temperature, humidity area and harsh environment



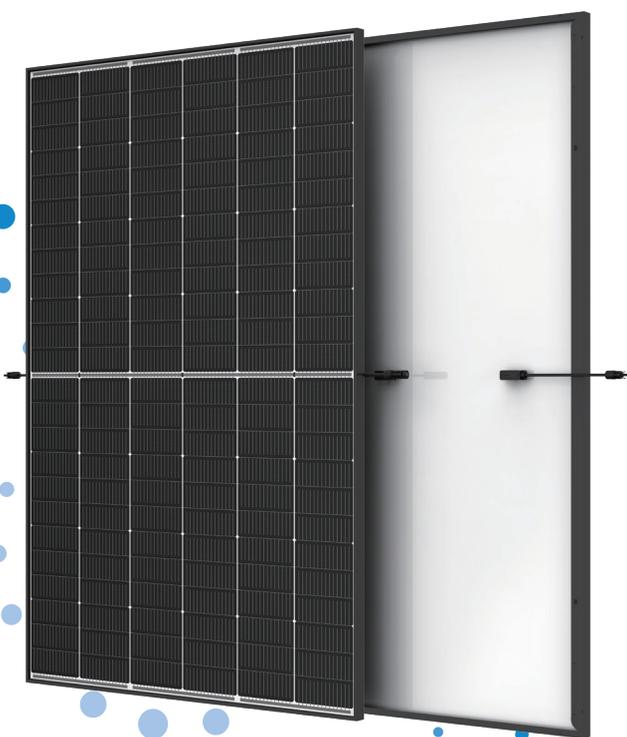
Ultra-low Degradation, longer warranty, higher output

- First-year degradation 1% and annual degradation at 0.4%
- Up to 15 years product warranty and 30 years power warranty

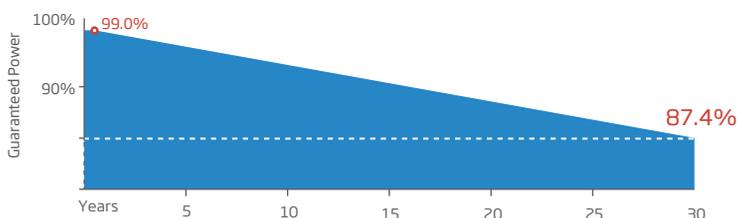


Universal solution for residential and C&I rooftops

- Easy for integration, designed for compatibility with existing mainstream inverters and diverse mounting systems
- Perfect size and low weight for handling and installation
- Most valuable solution on low load capacity rooftops (weight similar to backsheet version)
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 4000 Pa negative load



Trina Solar's Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716

ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System

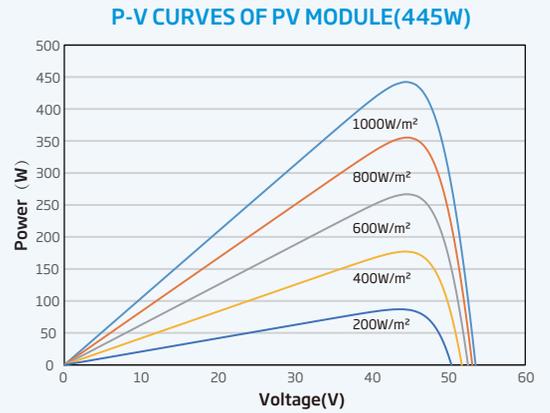
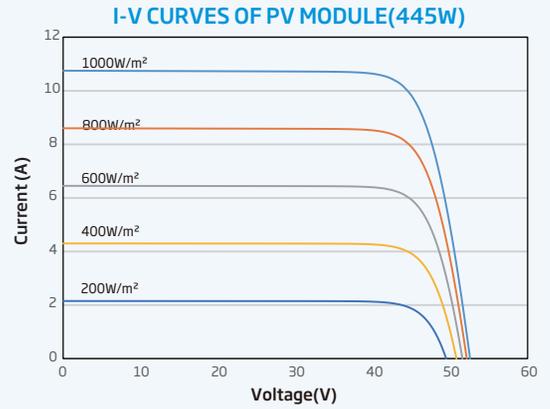
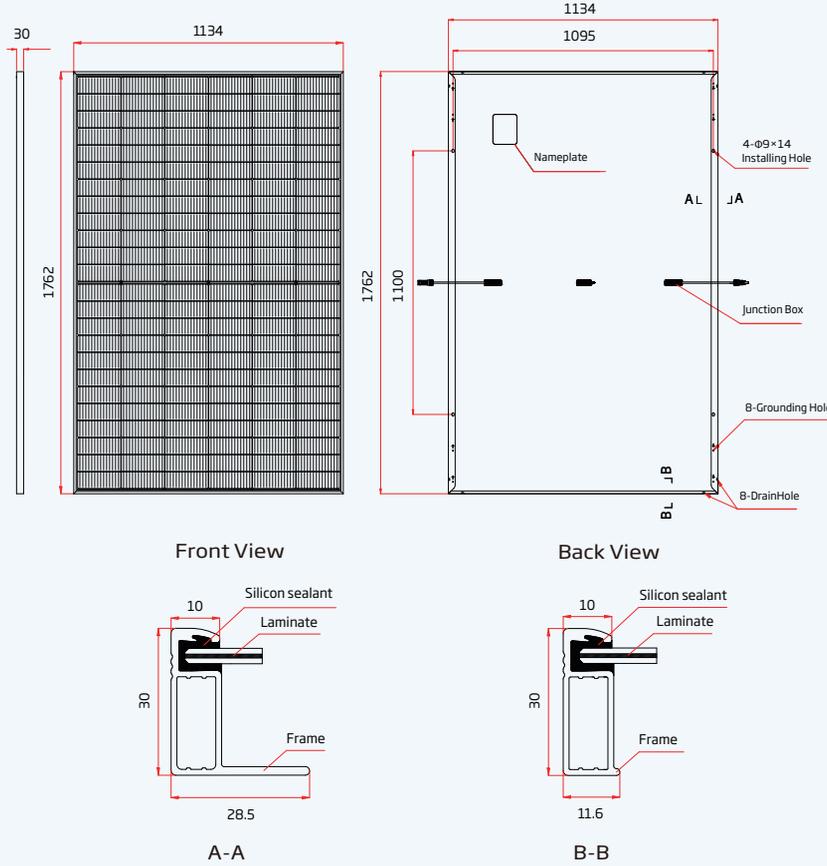


ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)*	430	435	440	445	450	455
Power Tolerance-P _{MAX} (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	43.2	43.6	44.0	44.3	44.6	45.0
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	9.96	9.99	10.01	10.05	10.09	10.11
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	51.4	51.8	52.2	52.6	52.9	53.4
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	10.59	10.64	10.67	10.71	10.74	10.77
Module Efficiency η _m (%)	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.8

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

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{MAX} (Wp)	329	333	337	341	344	348
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	40.7	41.0	41.4	41.7	42.0	42.3
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	8.08	8.12	8.14	8.17	8.19	8.22
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	48.7	49.1	49.5	49.9	50.2	50.6
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	8.54	8.58	8.60	8.63	8.66	8.68

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

MECHANICAL DATA

Solar Cells	N-type i-TOPCon Monocrystalline
No. of cells	144 cells
Module Dimensions	1762×1134×30 mm (69.37×44.65×1.18 inches)
Weight	21.8kg (48.06 lb)
Front Glass	1.6 mm (0.06 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	1.6mm(0.06 inches), Heat Strengthened Glass
Frame	30mm (1.18 inches) Anodized Aluminium Alloy, Black
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / EVO2A / 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}	-0.29%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	25A

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: 936 pieces

SUN2000-3-10KTL-M1 (Versión de Alta Corriente) Smart Energy Controller



Seguro y Fiable

Protección ante fallo por arco eléctrico



Mayor Generación

Hasta un 30% más de energía con optimizadores¹



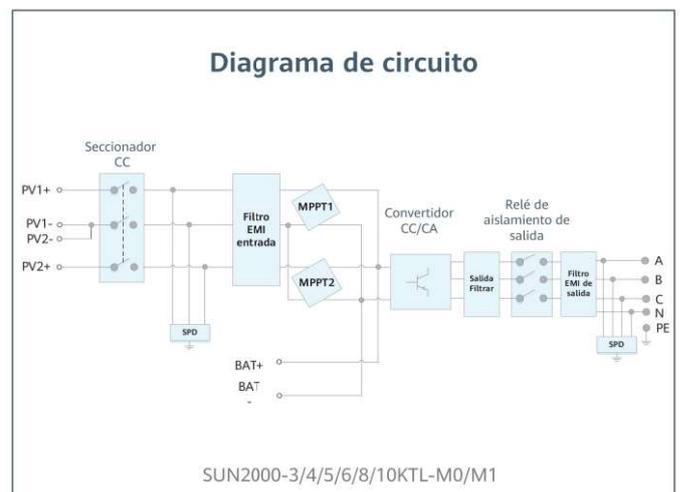
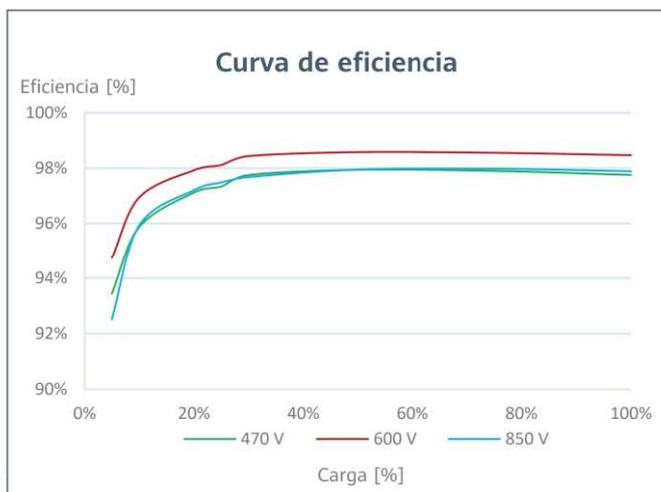
Compatible con Batería

Con entradas listas para conectar batería²



Comunicación Flexible

Soporta comunicaciones por WLAN, Fast Ethernet o 4G



^{*1} Sólo compatible con inversores SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

^{*2} Los inversores SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 son compatibles con HUAWEI smart string ESS para versiones posteriores a Q1, 2021

Especificaciones Técnicas

Especificaciones técnicas	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
---------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Eficiencia

Eficiencia Máxima	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
Eficiencia europea	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%

Entrada (FV)

Potencia FV max. recomendada ¹	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Tensión máxima de entrada ²	1,100 V					
Rango de tensión de operación ³	140 V ~ 980 V					
Tensión de arranque	200 V					
Tensión nominal de entrada	600 V					
Intensidad max. por MPPT	13.5 A					
Intensidad max. de cortocircuito	19.5 A					
Cantidad de MPPTs	2					
Nº max. de entradas por MPPT	1					

Entrada (CC Batería)

Batería compatible	HUAWEI Smart String ESS 5kWh - 30kWh					
Rango de tensión de operación	600 V ~ 980 V					
Max. intensidad de operación	16.7 A					
Potencia máxima de carga	10,000 W					
Potencia máxima de descarga	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W

Salida (con conexión a la red)

Conexión a red eléctrica	Trifásico					
Potencia nominal activa de CA	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Máx. potencia aparente de CA	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴
Tensión nominal de Salida	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Frecuencia nominal de red de CA	50 Hz / 60 Hz					
Máx. intensidad de salida	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo					
Máx. distorsión armónica total	≤ 3 %					

Salida (Fuera de la red)

Máx. potencia aparente	3,000 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA	3,300 VA
Tensión nominal de Salida	220 V / 230 V					
Máx. intensidad de salida	13.6 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Factor de potencia ajustable	0,8 capacitivo ... 0,8 inductivo					

Características y protecciones

Dispositivo de desconexión del lado de entrada	Sí
Protección anti-isla	Sí
Protección de polaridad inversa en CC	Sí
Monitorización de aislamiento	Sí
Protección contra descargas atmosféricas CC	Sí, compatible con la clase de protección TIPO II según EN / IEC 61643-11
Protección contra descargas atmosféricas CA	Sí, compatible con la clase de protección TIPO II según EN / IEC 61643-11
Monitorización de corriente residual	Sí
Protección contra sobrecorrientes de CA	Sí
Protección contra cortocircuitos de CA	Sí
Protección contra sobretensión de CA	Sí
Protección ante fallo por arco	Sí
Control de receptor ripple	Sí
Recuperación PID integrada ⁵	Sí
Carga inversa de la batería desde la red	Sí

Datos generales

Rango de temperatura de operación	-25 ~ + 60 °C
Humedad de operación relativa	0 %RH ~ 100 %RH
Altitud de operación	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Disminución de la capacidad eléctrica a partir de 2000 m)
Ventilación	Convección natural
Pantalla	LED integrado; Integrado WLAN + FusionSolar App
Comunicación	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Opcional)
Peso (incluido soporte de montaje)	17 kg
Dimensiones (incluido soporte de montaje)	525 x 470 x 146.5 mm
Grado de protección	IP65
Consumo de energía durante la noche	< 5.5 W ⁶

Compatibilidad con optimizador

Optimizador compatible con DC MBUS	SUN2000-450W-P, SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P2
------------------------------------	--

Cumplimiento de normas (más disponibles a pedido)

Certificado	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116
Estándares de conexión a la red	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, NTS, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA

¹ La potencia fotovoltaica máxima de entrada del inversor es de 20.000 Wp cuando las cadenas largas se diseñan y se conectan completamente con los optimizadores SUN2000-450/600W-P

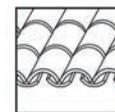
² El voltaje de entrada máximo es el límite superior del voltaje de CC. Cualquier voltaje DC de entrada más alto probablemente dañaría el inversor.

³ Cualquier voltaje de entrada de CC más allá del rango de voltaje de funcionamiento puede provocar un funcionamiento incorrecto del inversor.

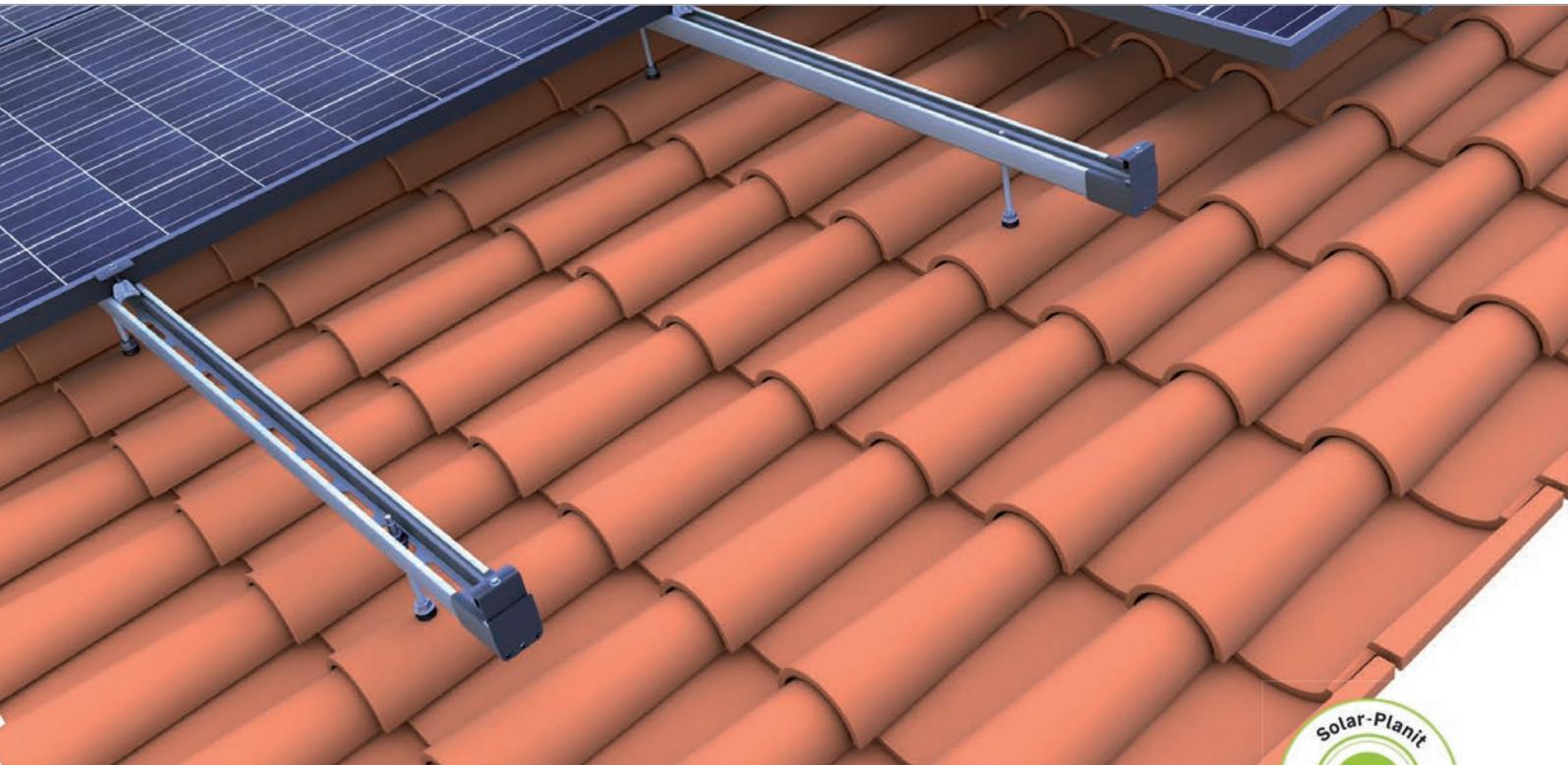
⁴ C10 / 11: 10,000 VA

⁵ El inversor SUN2000-3~10KTL-M1 aumenta por encima de cero la tensión entre la FV- y tierra a través de la función de recuperación PID, con el fin de recuperar la degradación del módulo debido al efecto PID Compatible con módulo tipo P (mono poli)

Cubierta tipo teja árabe | Sistema de pinzas con tornillo de doble rosca



Sistema de pinzas de un nivel con módulos en vertical



Sencillo, estable y flexible

- Solución ideal con nuestros tornillos de doble rosa de la gama novotegra
- Carga centrada en dicho tornillo
- Clásica conexión roscada con una tuerca con borde dentado
- Pinzas finales e intermedias ya premontadas

Variantes de productos

- Tornillo métrica M12 para mayores cargas
- Pinzas disponibles en color negro anodizado o aluminio.

Ventajas

- Raíl C sirve a la vez de canaleta para cables
- Tornillos antideslizantes para facilitar el montaje de los módulos
- Producto de alta calidad con sistemas de fijación
- Solo 3 pinzas para todos los grosores de marco



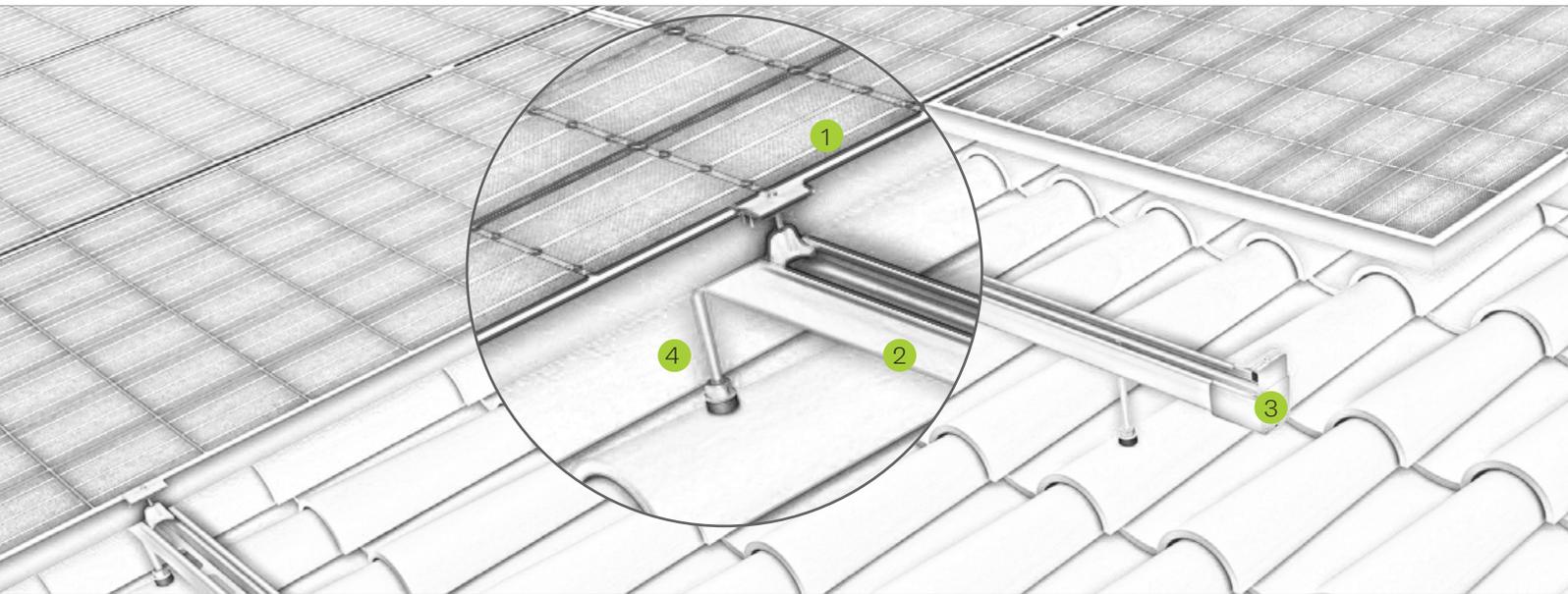
Transmisión centrada de la carga al tornillo de doble rosca



El raíl C sirve a la vez de canaleta para cables



Protección antideslizante del módulo



Designación

- ① **Pinza intermedia o final**
 - Para marco del módulo de 30-42 mm y 43-52 mm
 - Fácil de montar gracias a la función de bloqueo
- ② **Raíl**
 - Disponible en diferentes grosores y longitudes
 - Resistente a las pisadas durante el montaje
- ③ **Tapa final**
 - Para un cierre de raíl visualmente atractivo
 - Resistente a los rayos UV y a la intemperie
- ④ **Tornillo de doble rosca**
 - Alta capacidad de carga gracias a la transmisión central de la carga
 - Completamente preconfeccionado



Variantes del raíl C



Pinza intermedia en el raíl C47

Vídeo



Bauart geprüft
Regelmäßige
Produktions-
überwachung
www.dib.de
ID: 111133660

novotegra GmbH
Eisenbahnstraße 150 | 72072 Tübingen | Deutschland
Tel. +49 7071 98987-0, info@novotegra.com
www.novotegra.com

Nos reservamos el derecho a errores o cambios.
Versión: Julio 2021 / TP

SMART DONGLE-WLAN-FE



Smart

WLAN & Fast Ethernet (FE)
Communication, Support 3rd-
Party Monitoring System ¹



Simple

Plug-and-play, with a
Maximum of 10 Devices
Connected



Reliable

IP65 Protection

Smart Dongle-WLAN-FE

Technical Specifications

Technical Specification	SDongleA-05(AP+STA)
General Specification	
Max. devices supported	10
Max. inverters supported	10
Connection interface	USB
Ethernet interface	10/100M Ethernet
Installation	Plug-and-play
Indicator	LED Indicator
Dimensions (W x H x D)	146 mm x 48 mm x 33 mm (5.1 in. x 1.9 in. x 1.3 in.)
Weight	90 g (0.2 lb.)
IP rating	IP65
Power (typical)	2.5 W
Working mode	AP + STA
Security	Security protocol: WPA/WPA2 Encryption: TKIP/CCMP/AES
Radio Specification	
Supported standards & frequencies	802.11b/g/n (2.412-2.484 GHz)
Environment	
Operating temperature range	-30°C to +65°C (-22°F to +149°F)
Relative humidity range	5%-95% RH
Storage temperature range	-40°C to +70°C (-40°F to +158°F)
Max. operating altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Standards Compliance (More Available Upon Request)	
Certificate	SRRC, CE, RCM
Inverter Compatibility	
Inverter model	SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1 SUN2000-8/10K-LC0 SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 SUN2000-12/15/17/20KTL-M2 SUN2000-12/15/17/20/25K-MB0 SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5 SUN2000-30/36/40/50KTL-M3 SUN2000-100/115KTL-M2

1: 3rd-party management system shall support the communication protocol used on Huawei Smart Dongle.

Disclaimer: the preceding values are measured by an internal laboratory of Huawei in a specific environment. The actual values may vary with products, software versions, usage conditions, and environmental factors.

Smart Power Sensor



Accurate

Class 1 measurement accuracy



Simple & Easy

LCD display, easy to set and check



Energy Efficient

Overall power consumption ≤ 1.5 W

Technical Specification	DTSU666-HW/YDS60-80
General Data	
Dimension (H x W x D)	100 x 72 x 80 mm (3.9 x 2.8 x 3.1 inch)
Mounting type	DIN35 Rail
Weight (including cables)	< 0.5 kg
Power Supply	
Power grid type	3P4W/3P3W
Input voltage (line voltage)	90 ~ 500 Vac
Power consumption	≤ 1.5 W
Measurement Range	
Line voltage	90 Vac ~ 1000 Vac (> 500 with external PT ¹)
Phase voltage	52~577 Vac
Current	0 ~ 80 A(>80 with external CTs ²)
Measurement Accuracy	
Voltage / Current	± 0.5 %
Power / Energy	± 1 %
Frequency	± 0.01 Hz
Communication	
Interface	RS485
Baud rate	4800/9600/19200/115200 (Default 9600bps)
Communication protocol	Modbus-RTU
Environment	
Operating temperature range	-25 °C ~ 60 °C
Storage temperature range	-40 °C ~ 70 °C
Operating humidity	5 %RH ~ 95 %RH (non-condensing)
Others	
Accessories	RS485 Cable (10 m / 33 ft.)

^{*1} 2nd voltage of CT should be 100V. And accuracy should be better than Class 0.5
^{*2} 2nd current of CT should be 1A or 5A. And accuracy should be better than Class 0.5

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interruptor magnetotérmico; Acti9 iC60N; 4P; 16 A; curva C; 6000 A/10 kA

A9F79416

Principal

Función	Distribución
Gama	PowerLogic
Nombre del producto	Acti9 iC60
Tipo de producto o componente	Interruptor automático en miniatura
Nombre abreviado del dispositivo	iC60N
Número de polos	4P
número de polos protegidos	4
[In] Corriente nominal	16 A
Tipo de red	CC CA
tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
código de curva	C
capacidad de corte	36 kA Icu en 12...133 V CA 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V CA 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V CA 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V CA 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 250 V CC acorde a Icu 6000 A Icn en 400 V CA 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1
Categoría de empleo	Categoría A acorde a Icu
poder de seccionamiento	Sí acorde a EN/IEC 60898-1 Sí acorde a Icu
Normas	Icu EN/IEC 60898-1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
[Ics] poder de corte en servicio	27 kA 75 % acorde a Icu - 12...133 V CA 50/60 Hz 15 kA 75 % acorde a Icu - 220...240 V CA 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a Icu - 380...415 V CA 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a Icu - 440 V CA 50/60 Hz 10 kA 100 % acorde a Icu - <= 250 V CC
clase de limitación	3 acorde a EN/IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V CA 50/60 Hz acorde a Icu
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a Icu
indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta

Señalización local	Indicador de disparo
Modo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN
compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Pasos de 9 mm	8
Altura	85 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso neto	0,5 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple - tipo de cable: Arriba o abajo) 1...25 mm ² Rígido Terminal simple - tipo de cable: Arriba o abajo) 1...16 mm ² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para Arriba o abajo conexión
par de apriete	2 N.m Arriba o abajo
protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 conforming to IEC 60529
Grado de contaminación	3 acorde a Icu
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente del aire para el funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	7,100 cm
Paquete 1 Ancho	7,500 cm
Paquete 1 Longitud	9,500 cm
Peso del empaque (Lbs)	433,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	3
Paquete 2 Altura	8,500 cm
Paquete 2 Ancho	10,000 cm
Paquete 2 Longitud	22,000 cm

Paquete 2 Peso	1,352 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	33
Paquete 3 Altura	30,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	15,364 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data >](#)

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >](#)

Huella ambiental

Ciclo de vida total Huella de carbono 43

Comunicación ambiental [Perfil ambiental del producto](#)

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje Sí

Embalaje sin plástico Sí

[Directiva RoHS UE](#) Conforme

Número SCIP 26ff71d1-98cf-4280-8725-455b9a6b2fb9

Reglamento REACH [Declaración de REACH](#)

Estado libre de halógenos Product contains halogen above thresholds

Use Longer

Extensión de vida útil

Repare No

Use Again

Reempaquetar y refabricar

Perfil de circularidad No se necesitan operaciones de reciclaje específicas

Devolución Sí

Etiqueta RAEE



En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interruptor diferencial, Acti9 ID-K, 4P, 25A, 300 mA AC

A9Z06425

Principal

Gama	PowerLogic
Nombre del producto	Acti 9 iEM2000
Tipo de producto o componente	Interruptor diferencial (RCCB)
Nombre abreviado del dispositivo	ID K
Número de polos	4P
posición de neutro	Izquierda
[In] Corriente nominal	25 A
Tipo de red	CA
sensibilidad de fuga a tierra	300 mA
retardo de la protección contra fugas a tierra	Instantáneo
clase de protección contra fugas a tierra	Tipo AC

Complementario

Ubicación del dispositivo en el sistema	Salida
Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	380...415 V CA 50 Hz
tecnología de disparo corriente residual	Independiente de la tensión
poder de conexión y de corte	I _{dm} 500 A I _m 500 A
corriente condicional de cortocircuito	GL63, estado 1 Inc 4,5 kA K60, estado 1 Inc 6 kA
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	440 V CA 50 Hz
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	4 kV
corriente de sobretensión	250 A
indicador de posición del contacto	NA
Tipo de control	Maneta
Modo de montaje	Con clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	8
Altura	81 mm
Anchura	72 mm

Profundidad	68 mm
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	5000 ciclos
Durabilidad eléctrica	AC-1, estado 1 2000 ciclos
Conexiones - terminales	Biconectar Arriba o abajo1...35 mm ² Rígido Biconectar Arriba o abajo1...25 mm ² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para Arriba o abajo conexión
par de apriete	3,5 N.m Arriba o abajo

Entorno

Normas	EN/IEC 61008-1
Grado de protección IP	IP20 conforming to IEC 60529 IP40 (envolvente modular) conforming to IEC 60529
Grado de contaminación	2
Compatibilidad electromagnética	Resistencia a impulsos 8/20 µs, 200 A acorde a EN/IEC 61008-1
Temperatura ambiente de funcionamiento	-5...40 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-30...70 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	7,500 cm
Paquete 1 Ancho	8,500 cm
Paquete 1 Longitud	9,000 cm
Peso del empaque (Lbs)	347,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	27
Paquete 2 Altura	30,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	9,916 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P12
Número de unidades en el paquete 3	216
Paquete 3 Altura	45,000 cm
Paquete 3 Ancho	80,000 cm
Paquete 3 Longitud	120,000 cm
Paquete 3 Peso	79,328 kg

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data >](#)

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >](#)

Huella ambiental

Ciclo de vida total Huella de carbono	28
---------------------------------------	----

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	Sí
---------------------------------	----

Embalaje sin plástico	Sí
-----------------------	----

Directiva RoHS UE	Conforme
-----------------------------------	----------

Número SCIP	C95acd0e-e3b4-4bda-b03d-6f10ba692f04
-------------	--------------------------------------

Reglamento REACH	Declaración de REACH
------------------	--------------------------------------

Estado libre de halógenos	Product contains halogen above thresholds
---------------------------	---

Use Longer

Extensión de vida útil

Repare	No
--------	----

Use Again

Reempaquetar y refabricar

Perfil de circularidad	No se necesitan operaciones de reciclaje específicas
------------------------	--

Devolución	Sí
------------	----

Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.
---------------	---

PRYSMIAN PRYSOLAR® e-SenS - H1Z2Z2-K

Tensión asignada **1,0/1,0 kVac; 1,5/1,5 kVdc (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)**
 Norma diseño **UNE-EN 50618; IEC 62930**
 Designación genérica **H1Z2Z2-K**



Descárgate la DoP 1019137
(declaración de prestaciones)
<https://es.prysmian.com/dop>



No propagación de la llama
UNE-EN 60332-1-2
IEC 60332-1-2



Libre de halógenos
IEC 62821-1
UNE-EN 50525-1



Máxima Resistencia al agua en dc (AD8)



Resistencia al frío



Cable flexible



Resistencia a los rayos ultravioleta
UNE 211605



Baja opacidad de humos
UNE-EN 61034-2
IEC 61034-2



Resistencia a los impactos



Resistencia a los agentes químicos



Resistencia al ozono



Resistencia al calor húmedo



Conductor con contenido en cobre reciclado



Aislamiento con compuesto de origen 100% Bio-Atribuído



-29 % emisiones de CO₂
(Sección 1 x 4 mm²)



Rollo retráctil 80% reciclado y 100% reciclable



Sistema circular de retorno, reparación y reutilización de bobinas



- Temperatura de servicio: -40 °C, +90 °C (cable termoestable), +120 °C (20 000h).
- Ensayo de tensión durante 5 min: 6500 Vac / 15000 Vdc.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la **Unión Europea**:

- Clase de reacción al fuego (CPR): E_{ca}.
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2015 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: UNE-EN 50576.
- Métodos de ensayo: [UNE-EN 60332-1-2](#).

Normativa de fuego completa. Incluidas normas aplicables a países no pertenecientes a la **Unión Europea**:

- No propagación de la llama: [UNE-EN 60332-1-2](#); IEC 60332-1-2.
- Libre de halógenos: IEC 62821-1 Anexo B; UNE-EN 50525-1 Anexo B.
- Baja opacidad de humos: UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.

PRYSMIAN PRYSOLAR® e-SenS - H1Z2Z2-K

Tensión asignada **1,0/1,0 kVac; 1,5/1,5 kVdc (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)**
 Norma diseño **UNE-EN 50618; IEC 62930**
 Designación genérica **H1Z2Z2-K**



Ensayos adicionales cable PRYSMIAN PRYSOLAR® e-SenS

Vida estimada	30 años*	
Protección frente al agua	AD8 (test ac)**	EN 50525-2-21 Anexos D y E
	WET-I 1500	Ensayo mejorado específico de Prysmian FV: >1500 ciclos sumergido en agua a 70 °C con la máxima tensión continua (1800 Vdc)
Resistencia a los rayos UVA	IEC 62930 Anexo E; UNE-EN 50618 Anexo E: 720 h (360 ciclos)	
Servicios móviles	Sí	
Doble aislamiento (clase II)	Sí	
Temperatura máxima del conductor	90 °C (120 °C, 20 000 h) 250 °C (cortocircuito)	
Adecuado para sistemas anti-PID	Tensión máxima eficaz: 1200 V (>906 V) Tensión máxima de pico: 1697 V (>1468 V)	
Máxima tensión de tracción	50 N/mm ² durante el tendido 15 N/mm ² en operación (instalado)	
Resistencia al ozono	IEC 62930 Tab. 3 según IEC 60811-403; UNE-EN 50618 Tab. 2 según UNE-EN 50396 tipo de prueba B	
Resistencia a ácidos y bases	IEC 62930 y UNE-EN 50618 Anexo B 7 días, 23 °C N-ácido oxálico, N-hidróxido sódico (según IEC 60811-404; UNE-EN 60811-404)	
Prueba de contracción	IEC 62930 Tab. 2 según IEC 60811-503; UNE-EN 50618 Tab. 2 según UNE-EN 60811-503 (máxima contracción 2 %)	
Resistencia al calor húmedo	IEC 62930 Tab. 2 y UNE-EN 50618 Tab. 2 1000 h a 90 °C y 85 % de humedad para IEC 60068-2-78, UNE-EN- 60068-2-78	
Resistencia de aislamiento a largo plazo (dc)	IEC 62821-2; UNE-EN 50395-9 (240 h, 85 °C agua, 1,8 kVdc)	
Respetuoso con el medio ambiente	Directiva RoHS 2011/65/UE de la Unión Europea	
Ensayo de penetración dinámica	IEC 62930 Anexo D; UNE-EN 50618 Anexo D	
Doblado a baja temperatura	Doblado y alargamiento a -40 °C según IEC 60811-504 y -505 y UNE-EN 60811-504 y -505	
Resistencia al impacto en frío	Resistencia al impacto a -40 °C según IEC 62930 Anexo C según IEC 60811-506 y UNE-EN 50618 Anexo C según UNE-EN 60811-506	
Durabilidad del marcado	IEC 62930; UNE-EN 50396	

* Para la estimación de la vida del cable se ha empleado el ensayo de durabilidad térmica según la norma IEC 60216.

** La condición AD8 habitual es una autodeclaración de fabricante sin norma de referencia. Declara la posibilidad de funcionamiento del cable permanentemente sumergido pero el ensayo habitual está pensado para corriente alterna y hasta 450/750 V de tensión asignada del cable. Situación muy alejada de la realidad de las instalaciones fotovoltaicas. Los cables de Prysmian superan el ensayo especial WET-I 1500 a 1800 V de tensión continua.



Aplicaciones

Cable especialmente indicado en aquellos proyectos en que se requiera un compromiso de reducción de impacto en huella de carbono.

A emplear en el lado de corriente continua entre módulos fotovoltaicos y cajas combinadoras (string combiner boxes) o inversores de string en grandes plantas de generación fotovoltaica.

Especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas fijas o móviles (con seguidores...). Pueden ser instalados en bandejas, conductos y módulos fotovoltaicos.

Especialmente resistente a la acción del agua (AD8 + test especial para corriente continua WET-I 1500), en instalaciones subterráneas bajo tubo o conducto.

Sistemas de corriente continua (ITC-BT 53*, UNE-HD 60364-7-712).

Construcción

1. Conductor

Metal: cobre recocido estañado.

Con contenido reciclado.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE-EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor:

90 °C (120 °C, 20 000 h). 250 °C en cortocircuito.

2. Aislamiento

Material: compuesto reticulado libre de halógenos 100 % **Bio-Atribuido.** Según tabla B.1 de Anexo B de UNE-EN 50618.

3. Cubierta

Material: compuesto reticulado libre de halógenos según tabla B.1 de anexo B de EN 50618.

Colores: negro o rojo.

*Pendiente aprobación final.

PRYSMIAN PRYSOLAR® e-SenS - H1Z2Z2-K

Tensión asignada **1,0/1,0 kVac; 1,5/1,5 kVdc (1,2/1,2 kVac máx.) (1,8/1,8 kVdc máx.)**
 Norma diseño **UNE-EN 50618; IEC 62930**
 Designación genérica **H1Z2Z2-K**



Datos técnicos

Número de conductores x sección	Díámetro máximo del conductor	Díámetro exterior del cable	Radio mínimo de curvatura dinámico	Radio mínimo de curvatura estático	Peso	Resistencia del conductor a 20 °C	Intensidad admisible al aire	Intensidad admisible al aire T ambiente 60 °C y T conductor 120 °C	Intensidad admisible bajo tubo enterrado	Caída de tensión continua	Emisiones de CO ₂
(mm ²)	(mm)	(mm) (1)	(mm)	(mm)	(kg/km) (1)	(Ω/km)	(A) (2)	(A) (3)	(A) (4)	(V/(A km))	(t/km) (5)
1 x 4	3,0	5,6	22	11	61	5,090	46	55	42	10,18	0,189
1 x 6	3,9	6,3	25	13	80	3,390	59	70	53	6,78	0,262
1 x 10	5,1	7,2	36	22	124	1,950	82	98	70	3,90	0,441
1 x 16	6,3	8,3	42	25	186	1,240	110	132	91	2,48	0,735
1 x 25	7,8	10,5	53	32	286	0,795	140	176	116	1,59	1,051

⁽¹⁾ Valores sujetos a tolerancias de fabricación.

⁽²⁾ Instalación monofásica o corriente continua en bandeja perforada al aire (40 °C). Con exposición directa al sol, multiplicar la corriente por 0,85.
 → XLPE2 con instalación tipo F → columna 13.
 (UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52).

⁽³⁾ Instalación de conductores separados con renovación eficaz del aire en toda su cubierta (cables suspendidos).

Temperatura ambiente 60 °C (a la sombra) y temperatura máxima en el conductor 120 °C. Valor que puede soportar el cable, 20 000 h a lo largo de su vida estimada (30 años) EN 50618 (tabla A.3).

⁽⁴⁾ Instalación bajo tubo enterrada con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W y temperatura del terreno 25 °C. XLPE2 con instalación tipo D1 (Cu) (monofásica o continua).

⁽⁵⁾ Incluye el proceso de extracción, producción y transporte de las materias primas así como el proceso de fabricación en nuestras factorías (cradle to gate).

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



C_{ca}-s1b,d1,a1



Nº DoP 1003875



DESCÁRGATE la DoP
 (declaración de prestaciones)
<https://es.prysmiangroup.com/dop>



No propagación de la llama
 UNE-EN 60332-1-2
 IEC 60332-1-2



No propagación de incendio
 UNE-EN 50399
 UNE-EN 60332-3-24
 IEC 60332-3-24



Libre de halógenos
 UNE-EN 60754-2
 UNE-EN 60754-1
 IEC 60754-2
 IEC 60754-1



Baja emisión de gases tóxicos
 UNE-EN 60754-2
 NFC 20454, It=1
 DEF-STAN 02-713



Baja emisión de humos
 UNE-EN 50399



Baja opacidad de humos
 UNE-EN 61034-2
 IEC 61034-2



Baja emisión de gases corrosivos
 UNE-EN 60754-2
 IEC 60754-2
 NFC 20453



Baja emisión de calor
 UNE-EN 50399



Reducido Desprendimiento De gotas / partículas Inflammadas
 UNE-EN 50399



Resistencia a la absorción del agua



Resistencia al frío



Cable flexible



Resistencia a los rayos ultravioleta



Alta seguridad

- Temperatura de servicio: -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable).
- Ensayo de tensión alterna durante 5 min: 3500 V.

Reacción al fuego

Prestaciones frente al fuego en la Unión Europea:

- Clase de reacción al fuego (CPR): C_{ca}-s1b,d1,a1.
- Requerimientos de fuego: UNE-EN 50575:2014 + A1:2016.
- Clasificación respecto al fuego: UNE-EN 13501-6.
- Aplicación de los resultados: CLC/TS 50576.
- Métodos de ensayo:
 UNE-EN 60332-1-2; UNE-EN 50399;
 UNE-EN 60754-2; UNE-EN 61034-2.

Normativa de fuego completa (incluidas normas aplicables a países no pertenecientes a la Unión Europea):

- No propagación de la llama:

UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2

- No propagación del incendio:
 UNE-EN 50399; UNE-EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos:
 UNE-EN 60754-2; UNE-EN 60754-1;
 IEC 60754-2; IEC 60754-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos:
 UNE-EN 60754-2; NFC 20454; DEF STAN 02-713.
- Baja emisión de humos:
 UNE-EN 50399.
- Baja opacidad de humos:
 UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2.
- Baja emisión de gases corrosivos:
 UNE-EN 60754-2; IEC 60754-2; NFC 20453.
- Baja emisión de calor:
 UNE-EN 50399.
- Reducido desprendimiento de gotas/partículas inflamadas:
 EN 50399.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



✓ Máxima pelabilidad

Gracias a la capa especial antiadherente se puede retirar la cubierta fácil y rápidamente. Un importante ahorro de tiempo de instalación.

✓ Limpio y ecológico

La ausencia de talco y aceites de silicona permite un ambiente de trabajo más limpio y con menos partículas contaminantes.

Aplicaciones

Cable de fácil pelado especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.

En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings y túneles de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.

En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos en edificios o sobre bandejas, etc., o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

Líneas generales de alimentación (ITC-BT 14). -Derivaciones individuales ITC-BT 15) -Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20). -Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28). -Locales con riesgo de incendio o explosión (adecuadamente canalizado) (ITC-BT 29). -Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004. -Edificios en general (Código técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

NOTA: para tuneles ferroviarios consultar a Prysmian. La normativa europea exige clase B2_{ca}-s1a, d1, a1.

Construcción

1. Conductor

Metal: cobre recocido.

Flexibilidad: flexible, clase 5, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

2. Aislamiento

Material: mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según UNE HD 603-1.

Colores: marrón, negro, gris, azul, amarillo/verde según UNE 21089-1. Unipolares color natural.

3. Elemento separador

Capa especial antiadherente.

4. Relleno (si aplica)

Material: mezcla LSOH libre de halógenos.

5. Cubierta

Material: mezcla especial libre de halógenos tipo AFUMEX UNE 21123-4.

Color: verde.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm ²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1x1,5	0,7	7	67	13,3	21	21	26,5	21,36
1x2,5	0,7	7,5	79	7,98	30	27	15,92	12,88
1x4	0,7	8	97	4,95	40	35	9,96	8,1
1x6	0,7	8,5	120	3,3	52	44	6,74	5,51
1x10	0,7	9,6	167	1,91	72	58	4	3,31
1x16	0,7	10,6	226	1,21	97	75	2,51	2,12
1x25	0,9	12,3	321	0,78	122	96	1,59	1,37
1x35	0,9	13,8	421	0,55	153	117	1,15	1,01
1x50	1	15,4	579	0,38	188	138	0,85	0,77
1x70	1,1	17,3	780	0,27	243	170	0,59	0,56
1x95	1,1	19,2	995	0,20	298	202	0,42	0,43
1x120	1,2	21,3	1240	0,16	350	230	0,34	0,36
1x150	1,4	23,4	1529	0,12	401	260	0,27	0,31
1x185	1,6	25,6	1826	0,10	460	291	0,22	0,26
1x240	1,7	28,6	2383	0,08	545	336	0,17	0,22
1x300	1,8	31,3	2942	0,06	630	380	0,14	0,19
1x400	2	36	3921	0,05		446	0,11	0,17
2x1,5	0,7	10	134	13,3	23	24	30,98	24,92
2x2,5	0,7	10,9	169	7,98	32	32	18,66	15,07
2x4	0,7	11,8	213	4,95	44	42	11,68	9,46
2x6	0,7	12,9	271	3,3	57	53	7,90	6,42
2x10	0,7	15,2	399	1,91	78	70	4,67	3,84
2x16	0,7	17,7	566	1,21	104	91	2,94	2,45
2x25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	135	116	1,86	1,59
2x35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	168	140	1,34	1,16
2x50	1	Consultar	Consultar	0,38	204	166	0,99	0,88
3G1,5	0,7	10,4	150	13,3	23	24	30,98	24,92
3G2,5	0,7	11,4	193	7,98	32	32	18,66	15,07
3G4	0,7	12,4	250	4,95	44	42	11,68	9,46
3G6	0,7	13,6	324	3,3	57	53	7,90	6,42
3G10	0,7	16	486	1,91	78	70	4,67	3,84
3G16	0,7	18,7	696	1,21	104	91	2,94	2,45
3x25	0,9	Consultar	Consultar	0,78	115	96	1,62	1,38
3x35	0,9	Consultar	Consultar	0,55	143	117	1,17	1,01
3x50	1	Consultar	Consultar	0,38	174	138	0,86	0,77
3x70	1,1	Consultar	Consultar	0,27	223	170	0,6	0,56
3x95	1,1	Consultar	Consultar	0,20	271	202	0,43	0,42
3x120	1,2	Consultar	Consultar	0,16	314	230	0,34	0,35
3x150	1,4	Consultar	Consultar	0,12	359	260	0,28	0,3
3x185	1,6	Consultar	Consultar	0,10	409	291	0,22	0,26
3x240	1,7	Consultar	Consultar	0,08	489	336	0,17	0,21
3x300	1,8	Consultar	Consultar	0,06	549	380	0,14	0,18.../...

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
 → XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
 → XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
 → XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.
 → XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
 → XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

AFUMEX CLASS 1000 V (AS) - RZ1-K (AS)



Tensión asignada: 0,6/1 kV
 Norma diseño: UNE 21123-4
 Designación genérica: RZ1-K (AS)



Datos técnicos

Número de conductores x sección (mm ²)	Espesor de aislamiento (mm) (1)	Diámetro exterior (mm) (1)	Peso (kg/km) (1)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Intensidad admisible al aire (2) (A)	Intensidad admisible enterrado (3) (A)	Caída de tensión (V/A km) (2) y (3)	
							cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
.../... 3 x 25/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,780/1,21	115	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0,9/0,7	Consultar	Consultar	0,554/1,21	143	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1,0/0,9	Consultar	Consultar	0,386/0,780	174	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1,1/0,9	Consultar	Consultar	0,272/0,554	223	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1,1/1,0	Consultar	Consultar	0,206/0,386	271	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1,2/1,1	Consultar	Consultar	0,161/0,272	314	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1,4/1,1	Consultar	Consultar	0,129/0,272	359	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1,6/1,1	Consultar	Consultar	0,106/0,206	409	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1,7/1,2	Consultar	Consultar	0,0801/0,161	489	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1,8/1,4	Consultar	Consultar	0,0641/0,129	549	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	11,2	173	13,3	20	21	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	12,3	227	7,98	28	27	16,23	13,1
4 G 4	0,7	13,4	298	4,95	38	35	10,16	8,23
4 G 6	0,7	14,7	391	3,3	49	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	17,5	593	1,91	68	58	4,06	3,34
4 G 16	0,7	20,4	855	1,21	91	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24,3	1267	0,78	115	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	28,4	1792	0,55	143	117	1,17	1,01
4 x 50	1,0	32,5	2439	0,38	174	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	37,1	3359	0,27	223	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	41,2	4276	0,20	271	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	46,7	5500	0,16	314	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	51,8	6750	0,12	359	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	57,6	8172	0,10	409	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	64,4	10642	0,08	489	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	12	202	13,3	20	21	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	13,3	266	7,98	28	27	16,23	13,1
5 G 4	0,7	14,5	351	4,95	38	35	10,16	8,23
5 G 6	0,7	16	467	3,3	49	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	19	711	1,91	68	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	22,2	1028	1,21	91	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,6	1529	0,78	115	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	31,4	2169	0,55	143	117	1,17	1,01
5 G 50	1,0	35,2	2969	0,38	174	138	-	-

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja al aire (40 °C).

→ XLP3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).

→ XLP2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).

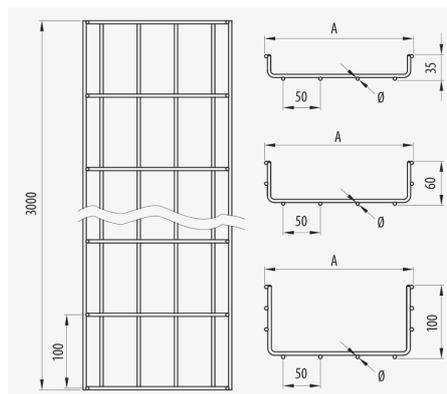
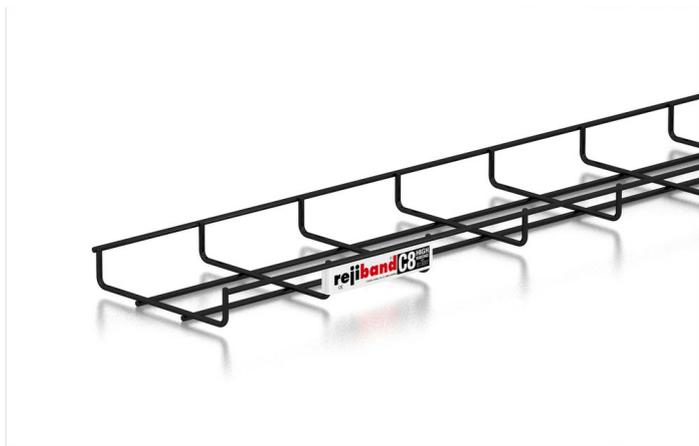
→ XLP3 con instalación tipo E → columna 10b (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m /W.

→ XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.

→ XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) → 2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.



Descripción

Bandeja de rejilla de acero de 35 mm de altura, con protección superficial, o inoxidable AISI 304 o 316L con borde de seguridad para soporte y conducción de cables. Ala de alto 35 mm, Ancho 150 mm, Con Sistema de Protección BK8, Acabado BLACK C8. La bandeja portacables Rejiband® esta compuesta de varillas electrosoldadas en malla que proporcionan una gran resistencia y elasticidad. La facilidad en el montaje, gracias a su flexibilidad permite ahorrar material y coste de mano de obra. Fabricada según normativa internacional IEC 61537. Su amplia variedad de tamaños y Sistemas de protección facilita la elección mas adecuada según las necesidades de cada instalación.

Ventajas

Altura del ala de 35 mm y ancho disponible en 60, 100, 150, 200, 300 y 400 mm con una amplia gama de accesorios.

Borde de seguridad redondeado que evita el daño sobre los cables y el instalador.

Gran resistencia y elasticidad, adaptable a cada instalación proporcionando un ahorro superior al 30% en el montaje.

Marcado N de Aenor, Certificado UL, Certificado IECC CB de acuerdo con la norma IEC 61537.

Resistencia al fuego E90 (90 minutos, 1000 °C) según DIN 4102-12.

Aplicaciones

Canalización, transporte y distribución de cables en Instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones en: Obras civiles, Túneles, Parkings, Edificios Públicos, Centros Comerciales, Centro de Proceso de Datos, Infraestructuras, Aeropuertos, Líneas de Metro, Tren. Sector Terciario y aplicaciones industriales: Navales, Petroquímica, Textil, Químicas, Alimentaria. Aplicaciones interiores en atmósfera seca o exteriores con ambientes húmedos según acabados.

Soluciones



INDUSTRIA QUIMICA FARMACEUTICA



INDUSTRIA PETROQUÍMICA



ENERGÍA



FOTOVOLTAICA



CENTROS DE DATOS



EDIFICACIÓN. TERCIARIO



TUNELES. INFRAESTRUCTURAS



RESISTENCIA AL FUEGO



Datos de producto

ETIM 10	EC000853	u	24
Sistema de Protección	BK8	Material	Acero con prot. superficial
Acabado	BLACK C8	Impacto (J)	20 J
Clase Resistencia	Clase 8	Sección (mm2)	3616
Ala (mm)	35	Temperatura de trabajo (°C)	-50 / 150 °C
Ancho (mm)	150	Comportamiento fuego	A1 No combustible
Longitud (m)	3		
kg/u	0.608		

Ⓢ Sistema de protección

- CU - Cobreado
- PG - Pregalvanizado
- EZ - Electroincado
- BC - Electroincado Bicromatado
- BK8 - Acabado Alta Resistencia
- GC - Galvanizado en Caliente
- INOX - Acero Inoxidable
- PT - Pintura Poliester
- AL - Aluminio
- LN - Latón or Latón Niquelado

Ⓜ Materiales Aislantes

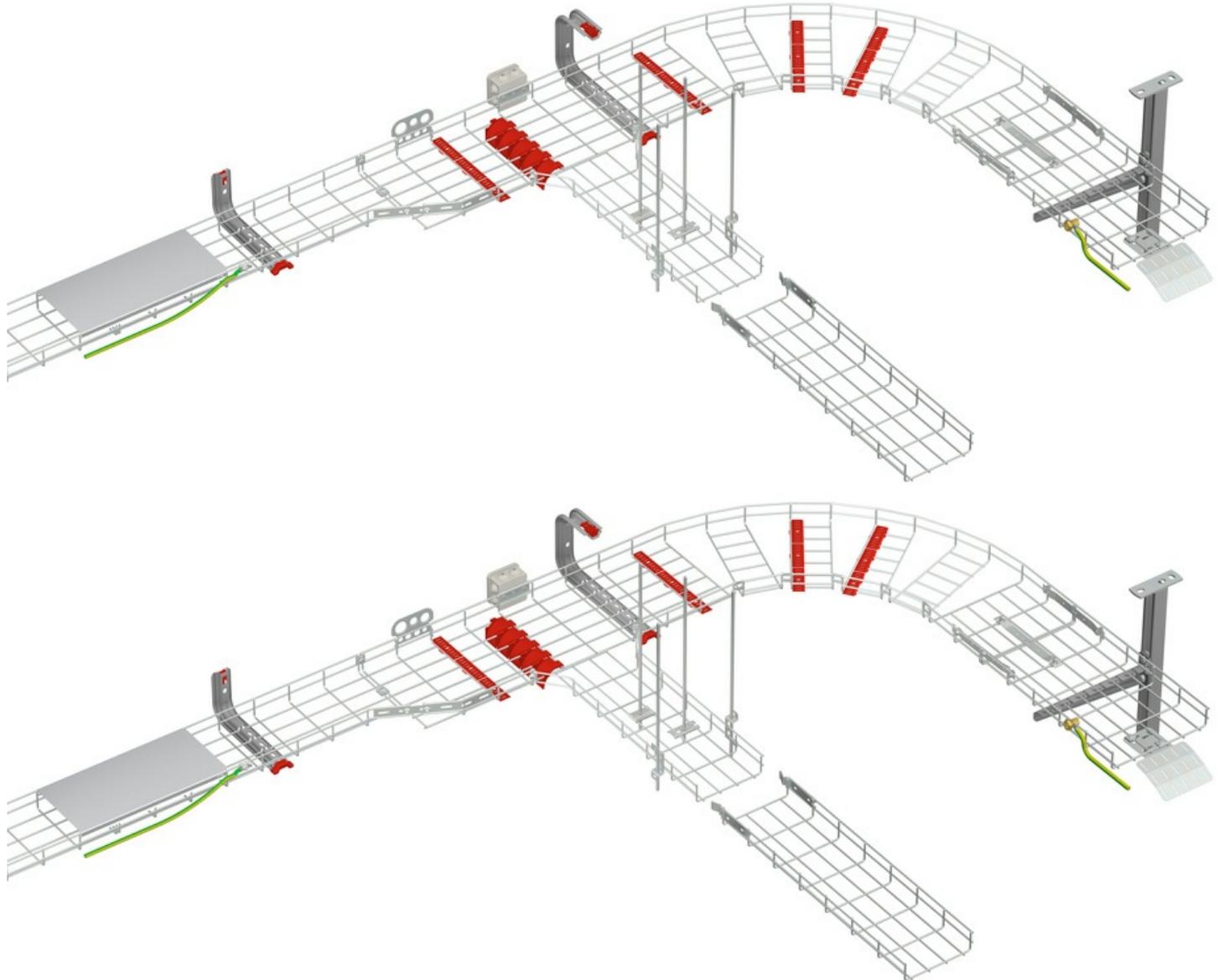
- PC+ABS - Policarbonato + ABS Libre de halógenos
- PVC - Policloruro de Vinilo
- PP - Polipropileno Libre de Halógenos
- PA6 - Poliamida 6 Libre de Halógenos
- PA12 - Poliamida 12 Libre de Halógenos
- PU - Poliuretano
- PE - Polietileno
- NBR - Caucho NBR
- PET - Poliestirester Termoplástico
- TPV - Termoplástico



Diagramas de carga

□□□□□□□□

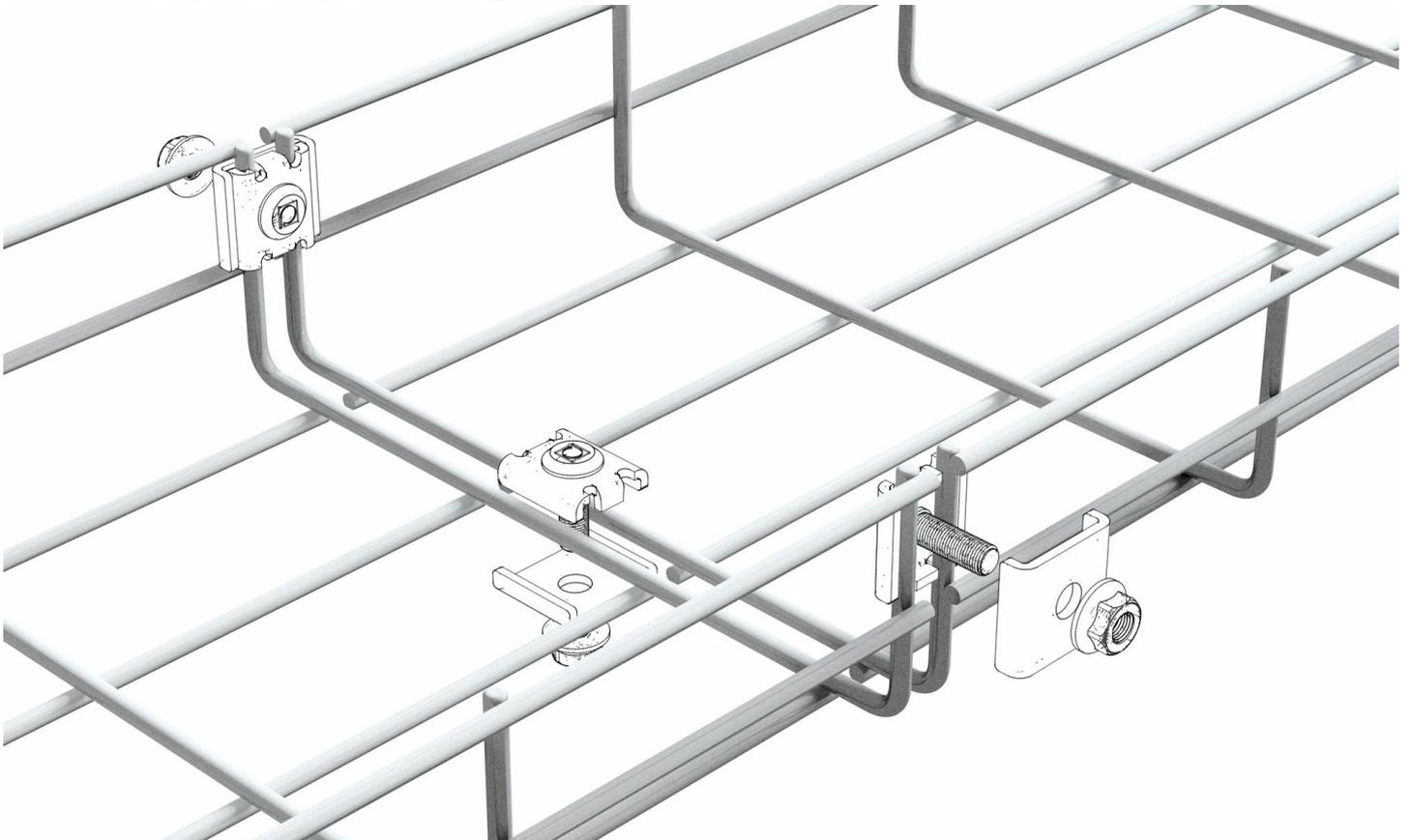
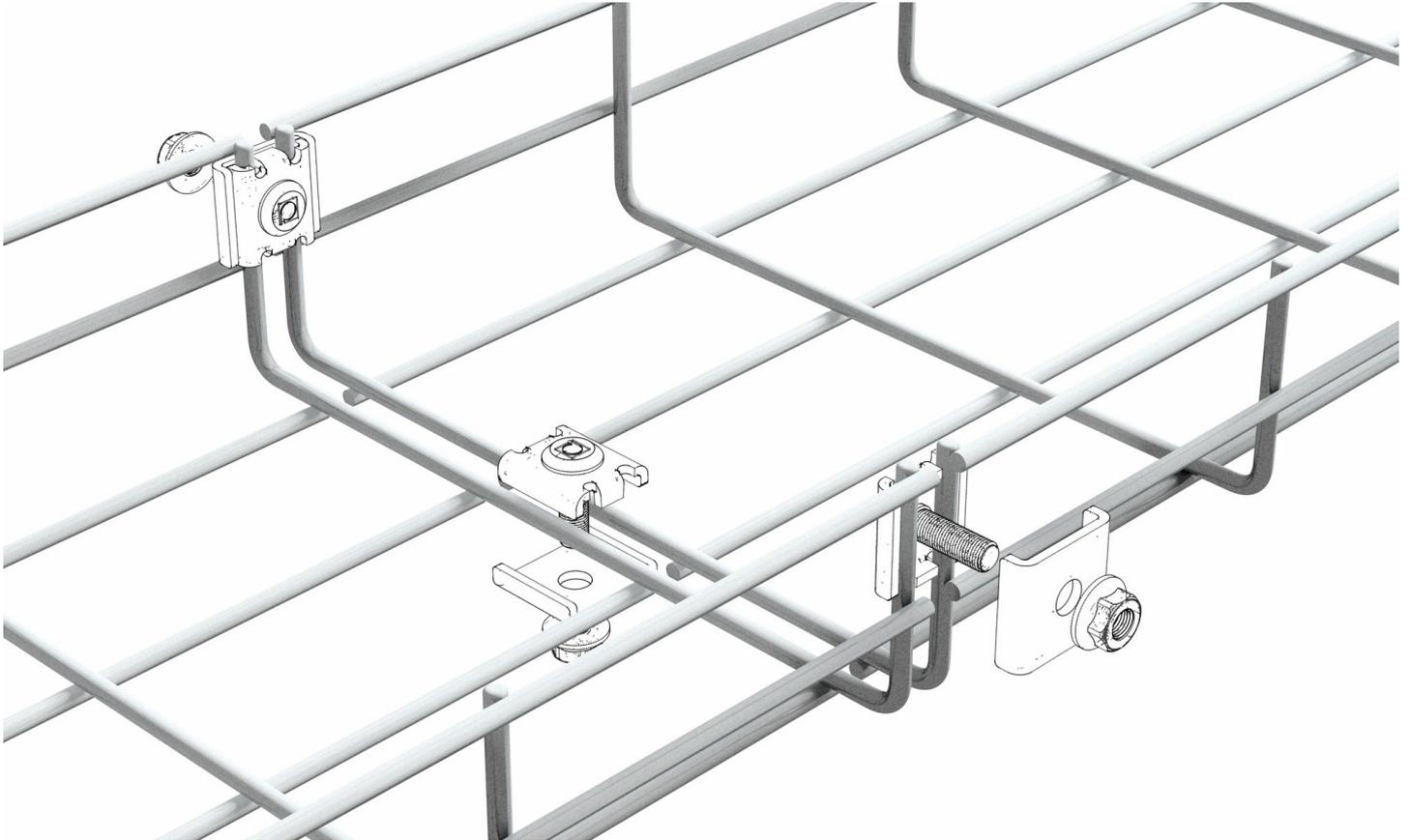
Aplicaciones de producto



www.pemsa-rejiband.com

Toda información incluida en este documento es propiedad de Pemsa®. Dicha información no podrá ser reproducida, total o parcialmente, ni divulgada a terceros, ni utilizada para cualquier otro propósito, sin consentimiento previo y expreso y por escrito de Pemsa®. Todos los derechos de Propiedad Intelectual e Industrial que eventualmente puedan recaer sobre esta documentación, incluyendo Know-how, patentes, diseño industrial o cualesquiera otros derechos, pertenecen a Pemsa®. Pemsa, Rejiband, Pemsaband, Inducanal, Rejitech, Megaband, Pemsaflex son marcas registradas propiedad de Pemsa Cable Management, S.A.







SWITCH GIGABIT 5 PUERTOS

DESCRIPCIÓN

- > Switch Kommdata de 5 puertos 10/100/1000Mb para instalaciones donde se requiere un gran ancho de banda.
- > De fácil instalación, basta con conectar el switch al router para disfrutar de una conexión de hasta 1000Mbps en cada puerto RJ45.
- > La carcasa metálica permite una mejor disipación del calor sin necesidad de ventiladores trabajando de una manera silenciosa.
- > Diseño robusto y compacto, ideal para instalar dentro del RTR (registros de terminación de red) y disfrutar de alta velocidad en todos los puertos RJ45 de la vivienda.
- > Silencioso, sin ventilador.
- > Alimentación lateral para un mayor ahorro de espacio.
- > Permite transmitir y recibir a 1GB en cada puerto por su capacidad de switching de 10Gbps.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- > Conforme estándar IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab
- > Soporta Auto MDI/MDIX
- > Flow control, full duplex & half duplex
- > Instalación Plug & Play
- > Conforme a certificado CE, FCC y RoHS



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ETHERNET	5 RJ45	10/100/1000Mps
RENDIMIENTO	Switching Capacity	10Gbps.
	Throughput	7,44Mps.
	Direcciones MAC	2K
	Modo transferencia	Store and forward
	Package caché	3Mbit.
INDICADORES	Encendido	PWR verde
	Link On	Parpadeo verde
ALIMENTACIÓN	Fuente externa	5vdc
	Consumo máximo	2,1w
CARCASA	Metálica	Fanless
DIMENSIONES	L, A, F	87x23x23mm
	Peso	130g
TEMPERATURA	Trabajo	0 a 40°C
	Almacenamiento	-20 a 70°C

REFERENCIA

CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
7320020030	KSWIITC-5	SWITCH 5 PUERTOS 10/100/1000 CARCASA METAL



ANNEX 6 - CÀLCUL I JUSTIFICACIÓ DELS SUPORTS I L'ESTRUCTURA DE FIXACIÓ DELS PANELLS



DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Planificación de la instalación

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	Sud Renovables
Contacto	Xavier Gil Ordóñez
Dirección	Carrer Adjutori Roma 25 08279 Avinyó
Teléfono	
Correo electrónico	xavigilsud@gmail.com

CLIENTE

Nombre
Dirección

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	2
Rendimiento de la instalación	1 kWp
Módulo	2 x Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y (1 kWp)

Índice

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Módulos	3
Datos del proyecto - Edificio	4
Datos del proyecto - Bloques de módulos	5
Lista de materiales	6
Leyenda	8
Diseño de cubierta - Plan de montaje	9
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles	10
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m)	11
Áreas de cubierta	12
Carga/Estática	14
Dimensiones	17

Módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Trina Solar
Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-
PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y

Tipo de módulo



Datos eléctricos

Potencia nominal P _{mpp} (Wp)	500
Tensión en P _{mpp} (V)	33.3
Corriente en P _{mpp} (A)	15.03
Tensión en circuito abierto U _{oc} (V)	40.0
Corriente en cortocircuito I _{sc} (A)	15.86
Coefficiente temperatura P _{mpp} (%/°C)	-0.3
Coefficiente temperatura I _{sc} (mA/°C)	0.04
Coefficiente temperatura U _{oc} (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	30

Dimensiones y peso

Área modular (m ²)	2.224
Longitud del módulo (mm)	1961
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	23.5

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1400.0 / 1400.0
Creador	-
Nº de artículo	31-116909

Datos del proyecto - Edificio

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a un agua
Longitud cumbrera-alero (m)	3.956
Longitud de cumbrera (m)	17.013
Inclinación de la cubierta (*)	18
Altura del edificio (m)	13.859
Ancho del edificio (m)	3.762
Longitud del edificio (m)	17.013
Orientación de la cubierta (*)	-45

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	30.00
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	6.00
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	10.00

Entorno

País	España
Dirección	Viver empresa El Salt, Carrer del Cós, 20, 08650 Sallent, Barcelona, España
Categoría del terreno	III
Altitud (m sobre el nivel del mar)	281
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) y Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificación Tabla E.2



Datos del proyecto - Bloques de módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Bloque de módulos

Bloque de módulos		Bloque de módulos 1	
Módulo		Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y	
Número de módulos		1	
L / A / G (mm)		1961 / 1134 / 30	
Peso (kg)		23.5	
Potencia		0.5 kWp	
Sistema de montaje		Coplanar 1 nivel Horizontal	
Cuadrícula (Filas x Columnas)		1 x 1	

Bloque de módulos

Bloque de módulos		Bloque de módulos 2	
Módulo		Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y	
Número de módulos		1	
L / A / G (mm)		1961 / 1134 / 30	
Peso (kg)		23.5	
Potencia		0.5 kWp	
Sistema de montaje		Coplanar 1 nivel Horizontal	
Cuadrícula (Filas x Columnas)		1 x 1	

Lista de materiales

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	2	10	12.12 €
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm	8	50	28.00 €
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	4	50	13.84 €
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	8	20	21.68 €
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m	4	70	94.80 €
en el terreno	Taco químico	8	1	--- €

Costes totales específicos de la instalación*: **170.44 €**

Coste por kWp específico de la instalación*: 170.44 €

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000099	Clip para cables d 10 mm	2	1000	0.60 €
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50	5.22 €
03-000508	Brida sujetacables	2	100	0.78 €

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caída de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Leyenda

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Cubierta

Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla

Módulos.

Placa de sustrato media cubierta verde

Placa de sustrato cubierta verde

Vigas: Cabios o Correas

Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje

Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.

Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales

Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles

Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento

Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

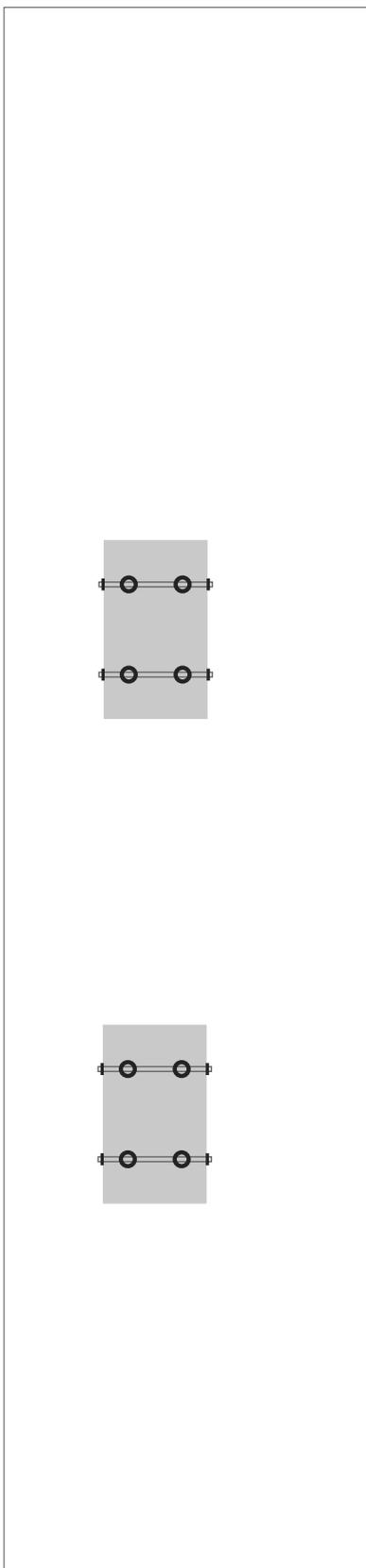
Notas/Advertencias

Código de color que indica un error corregido en el diseño.

Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Diseño de cubierta - Plan de montaje Edificio 1 Cubierta 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

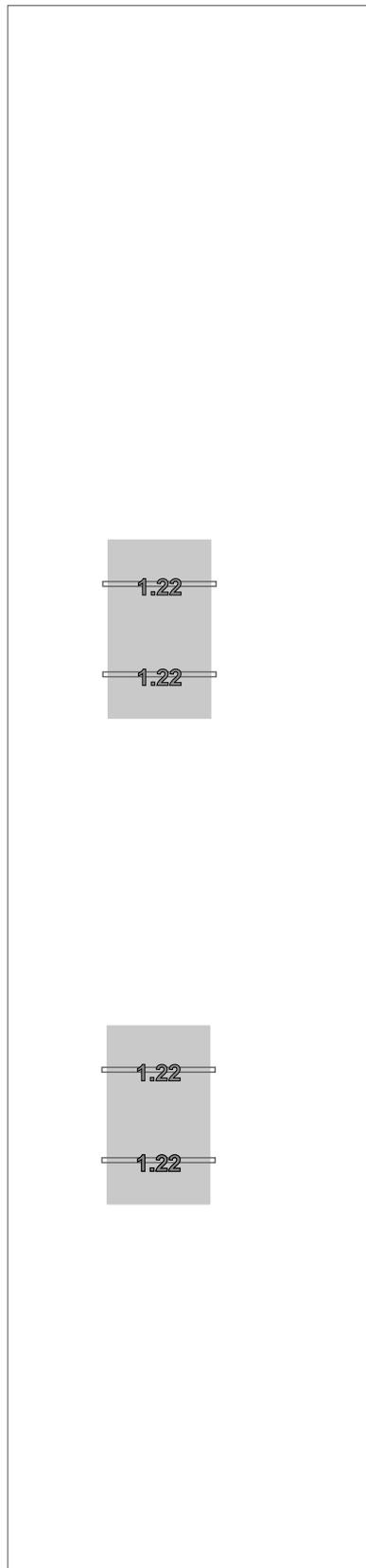
C-Schiene 47-2 2,40m



The saw cut width used is 4 mm.

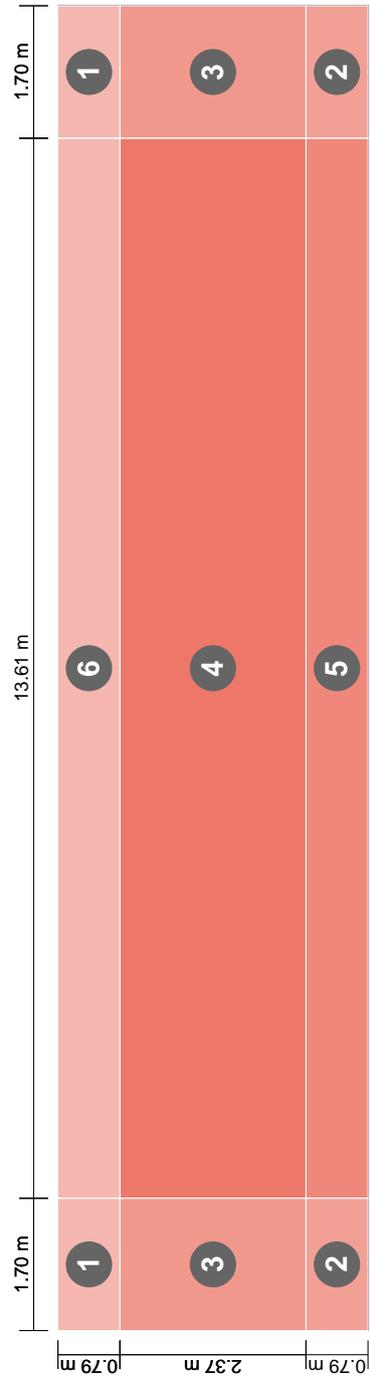
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) Cubier...

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Cumbrera esquina	-1.49	-2.32	0.24	0.24
2	Alero esquina	-0.98	-1.86	0.30	0.30
3	Lateral	-1.15	-1.62	0.24	0.24
4	Centro	-0.57	-0.93	0.24	0.24
5	Alero	-0.57	-0.93	0.30	0.30
6	Cumbrera	-0.68	-1.23	0.24	0.24

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) están simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Carga: Coplanar 1 nivel Horizontal

DIBA 134 21 (Edificio El Salt)

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	$g_{UK} =$	0.02	kN/m^2
Carga del módulo	$g_M =$	0.10	kN/m^2
Presión dinámica (pico) del viento	$q_p(Z) =$	1.22	kN/m^2
Carga de nieve en suelo	$s_k =$	0.48	kN/m^2
Coeficiente de forma de la carga de nieve	$\mu =$	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	$s_M =$	0.44	kN/m^2
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	$C_e =$	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	$c_0 =$	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	$k_{FI} =$	0.9	

Valores de capacidad de carga de los elementos de fijación proporcionados por el cliente

Capacidad de resistencia a la tracción N_{Rd} :	1.71 kN
Capacidad de resistencia a la presión D_{Rd} :	1.71 kN

El cliente debe asegurarse de que el taco (químico o mecánico) tenga la capacidad de carga adecuada.

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.82	0.30	-2.22	0.37	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.28	0.24	-2.79	0.29	0.48	0.12
Alero	-0.91	0.30	-1.11	0.37	0.48	0.12
Lateral	-1.60	0.24	-1.96	0.29	0.48	0.12
Centro	-0.91	0.24	-1.11	0.29	0.48	0.12
Cumbrera	-1.21	0.24	-1.47	0.29	0.48	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.86	0.30	-2.27	0.37	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.32	0.24	-2.83	0.29	0.48	0.12
Alero	-0.83	0.30	-1.02	0.37	0.48	0.12
Lateral	-1.62	0.24	-1.98	0.29	0.48	0.12
Centro	-0.83	0.24	-1.02	0.29	0.48	0.12
Cumbrera	-1.17	0.24	-1.43	0.29	0.48	0.12

Estática: Coplanar 1 nivel Horizontal

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42
en el terreno	Taco químico

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Alero esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	62 %	
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.53 m	0.98 m	99 %	
Cumbrera esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	78 %	
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.64 m	0.65 m	100 %	
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	31 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.26 m	0.98 m	100 %	
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	55 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.61 m	0.98 m	99 %	
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	31 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.26 m	0.98 m	100 %	
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	41 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.87 m	0.98 m	100 %	

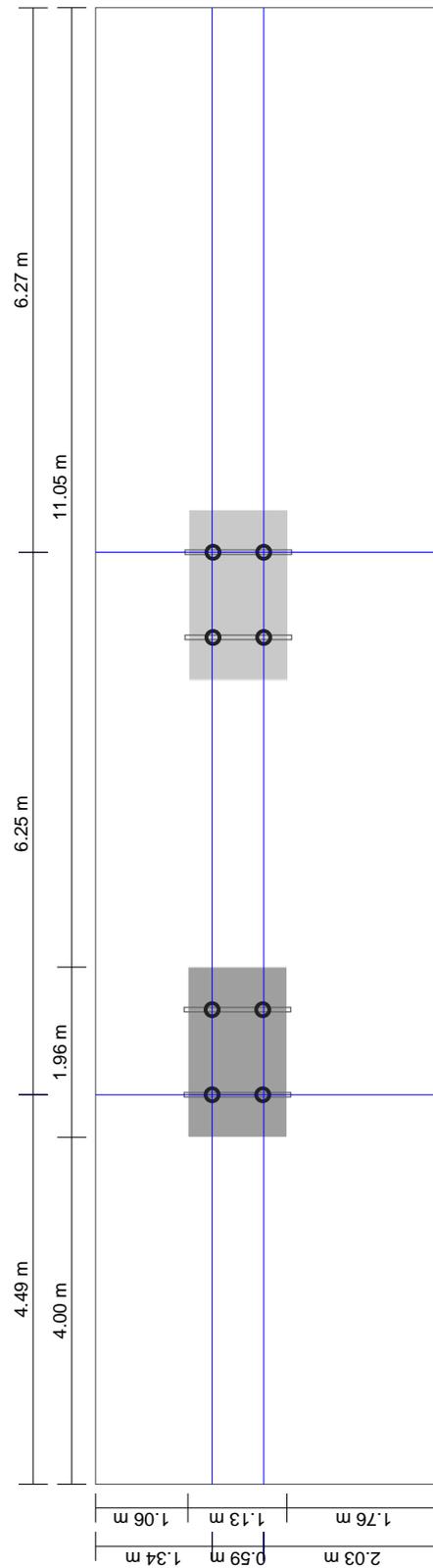
Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.27 m	99 %
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.32 m	100 %
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.63 m	100 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.30 m	99 %
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.63 m	100 %

Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.43 m	100 %
----------	----------------	------------------------	--------	-------

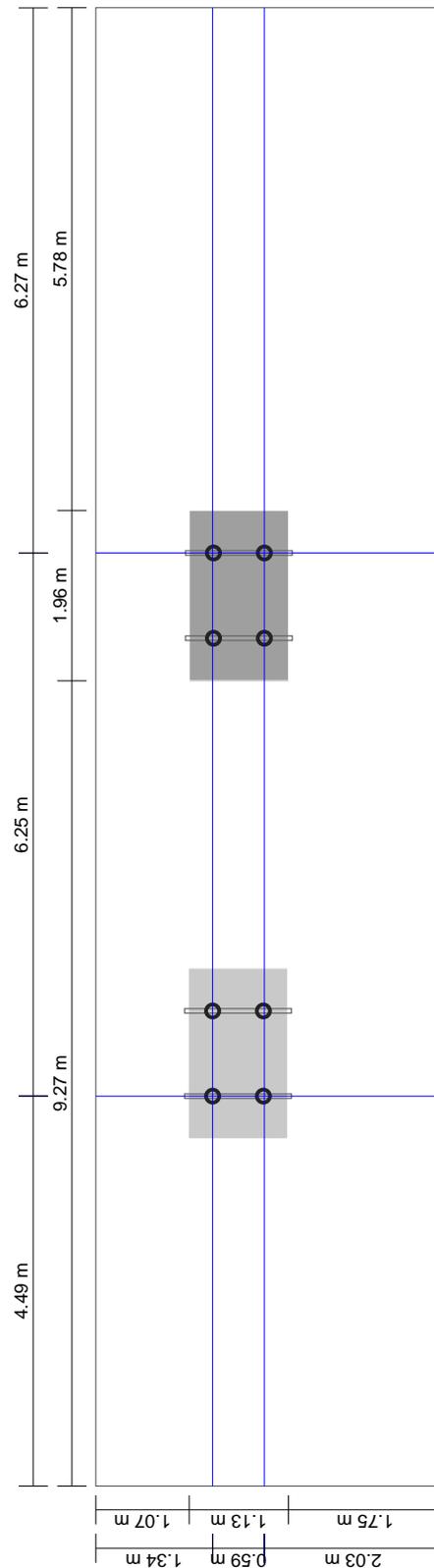
Bloque de módulos 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Bloque de módulos 2

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de



DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Planificación de la instalación

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	Sud Renovables
Contacto	Xavier Gil Ordóñez
Dirección	Carrer Adjutori Roma 25 08279 Avinyó
Teléfono	
Correo electrónico	xavigilsud@gmail.com

CLIENTE

Nombre
Dirección

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	3
Rendimiento de la instalación	1.5 kWp
Módulo	3 x Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y (1.5 kWp)

Índice

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Módulos	3
Datos del proyecto - Edificio	4
Datos del proyecto - Bloques de módulos	5
Lista de materiales	6
Leyenda	8
Diseño de cubierta - Plan de montaje	9
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles	10
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m)	11
Áreas de cubierta	12
Carga/Estática	14
Dimensiones	17

Módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Trina Solar
Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-
PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y

Tipo de módulo



Datos eléctricos

Potencia nominal P _{mpp} (Wp)	500
Tensión en P _{mpp} (V)	33.3
Corriente en P _{mpp} (A)	15.03
Tensión en circuito abierto U _{oc} (V)	40.0
Corriente en cortocircuito I _{sc} (A)	15.86
Coefficiente temperatura P _{mpp} (%/°C)	-0.3
Coefficiente temperatura I _{sc} (mA/°C)	0.04
Coefficiente temperatura U _{oc} (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	30

Dimensiones y peso

Área modular (m ²)	2.224
Longitud del módulo (mm)	1961
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	23.5

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1400.0 / 1400.0
Creador	-
Nº de artículo	31-116909

Datos del proyecto - Edificio

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a un agua
Longitud cumbrera-alero (m)	3.439
Longitud de cumbrera (m)	6.285
Inclinación de la cubierta (*)	23
Altura del edificio (m)	13.923
Ancho del edificio (m)	3.166
Longitud del edificio (m)	6.285
Orientación de la cubierta (*)	42

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	30.00
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	6.00
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	10.00

Entorno

País	España
Dirección	Viver empresa El Salt, Carrer del Cós, 20, 08650 Sallent, Barcelona, España
Categoría del terreno	III
Altitud (m sobre el nivel del mar)	281
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) y Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificación Tabla E.2



Datos del proyecto - Bloques de módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Bloque de módulos

Bloque de módulos 1

Módulo	Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y
Número de módulos	3
L / A / G (mm)	1961 / 1134 / 30
Peso (kg)	23.5
Potencia	1.5 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadrícula (Filas x Columnas)	1 x 3

Lista de materiales

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	1	10	6.06 €
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm	8	50	28.00 €
03-000925	Conector interior de raíl C47	2	50	7.64 €
03-001185	Pletina contacto puesta a tierra	4	100	0.84 €
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	4	20	10.84 €
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	4	20	7.88 €
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m	3	70	71.10 €
03-001522	Tapa final negra para rail C47	4	50	3.20 €
en el terreno	Taco químico	8	1	--- €

Costes totales específicos de la instalación*: **135.56 €**

Coste por kWp específico de la instalación*: 90.37 €

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000099	Clip para cables d 10 mm	3	1000	0.90 €
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50	5.22 €
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	4	50	13.84 €
03-000508	Brida sujetacables	3	100	1.17 €

Errores

La protección antideslizamiento de los módulos debe realizarse en el terreno, pues no se ha encontrado ningún artículo compatible con el diámetro de perforación en 0mm del marco del módulo.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales
- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación
- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)
- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)
- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caída de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Leyenda

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Cubierta

Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla

Módulos.

Placa de sustrato media cubierta verde

Placa de sustrato cubierta verde

Vigas: Cabios o Correas

Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje

Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.

Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales

Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles

Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento

Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

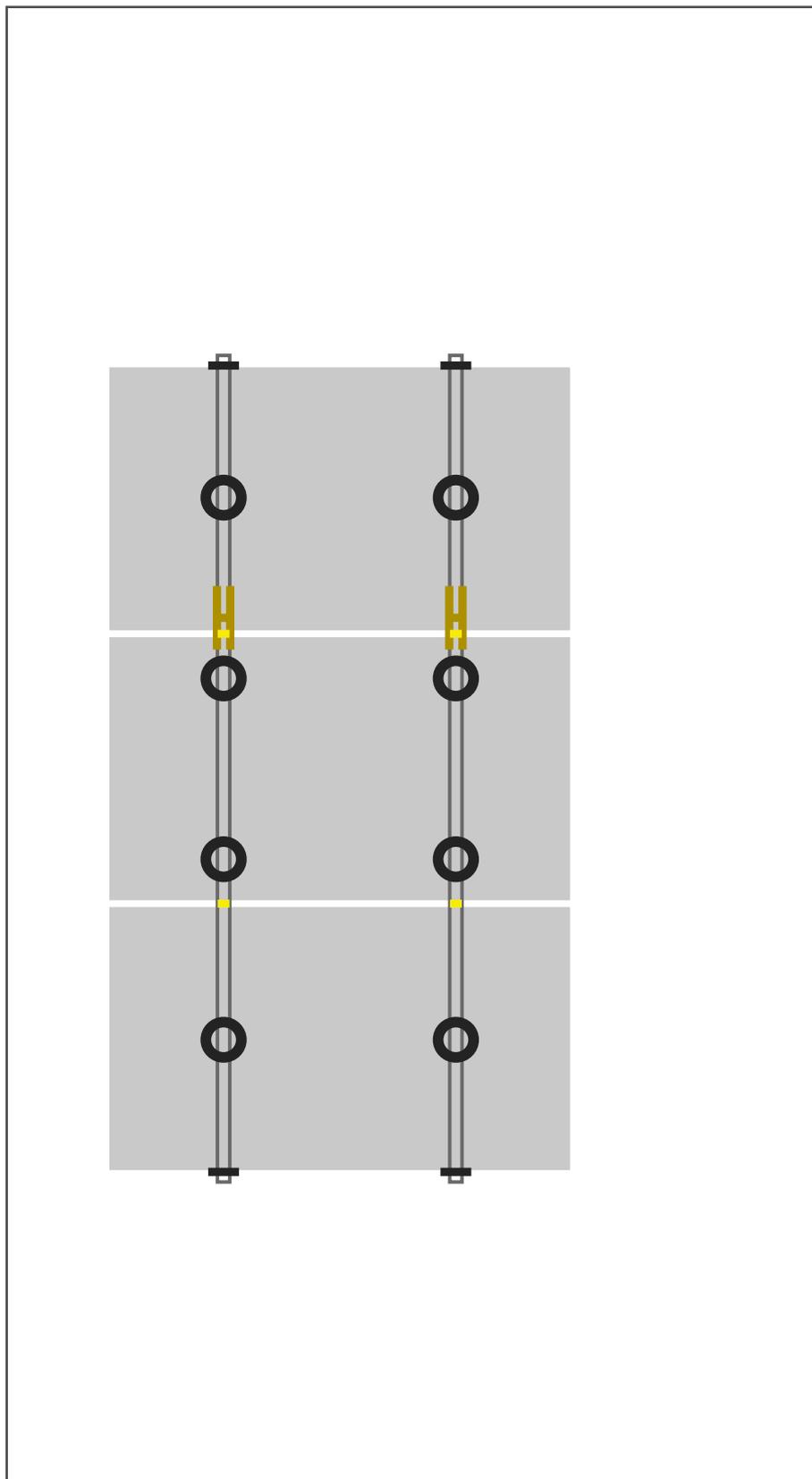
Notas/Advertencias

Código de color que indica un error corregido en el diseño.

Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Diseño de cubierta - Plan de montaje Edificio 1 Cubierta 1

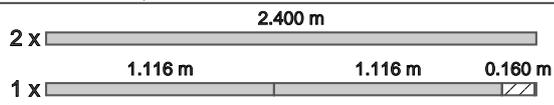
DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)

DIBA 134 21 (Edificio El Salt)

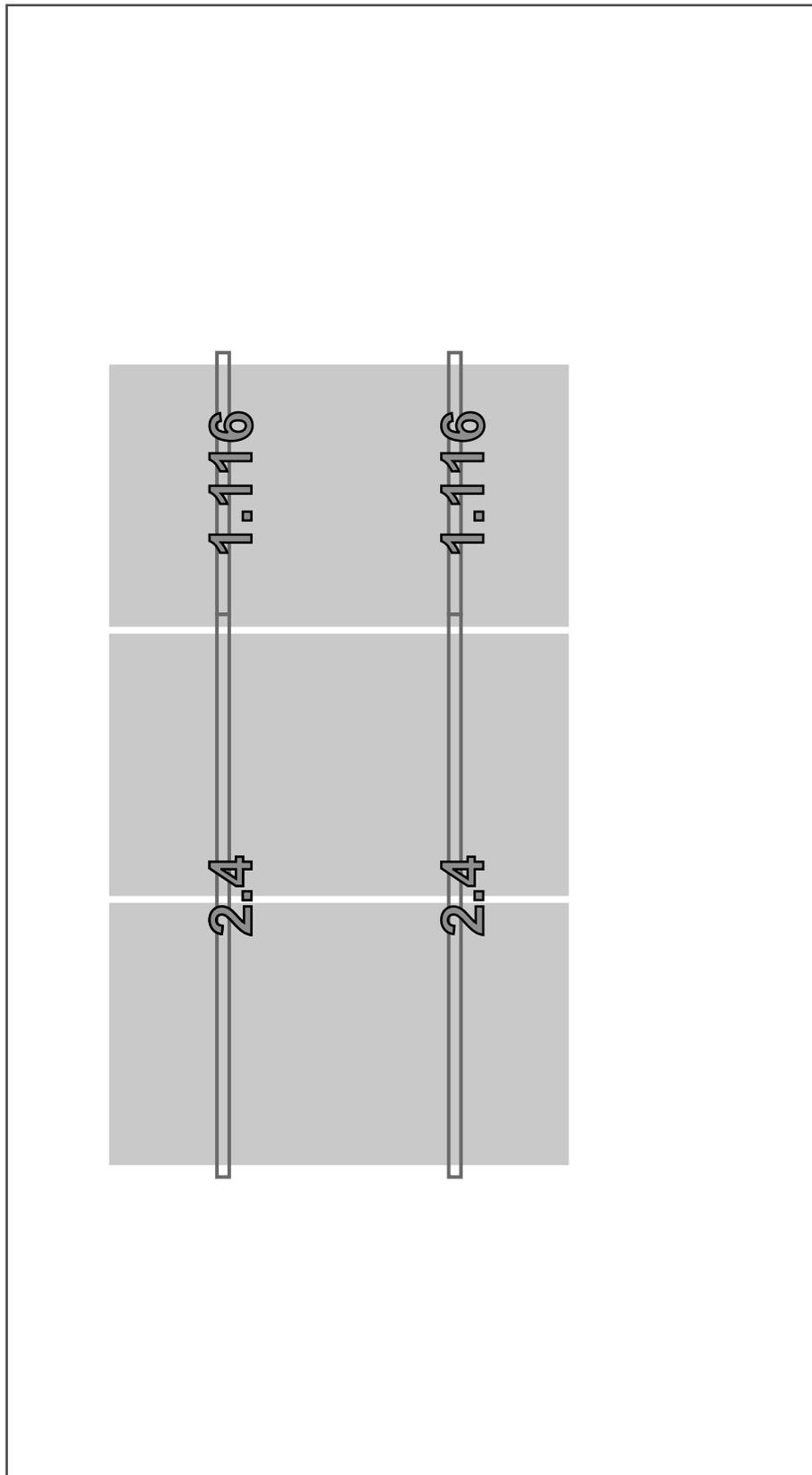
C-Schiene 47-2 2,40m



The saw cut width used is 4 mm.

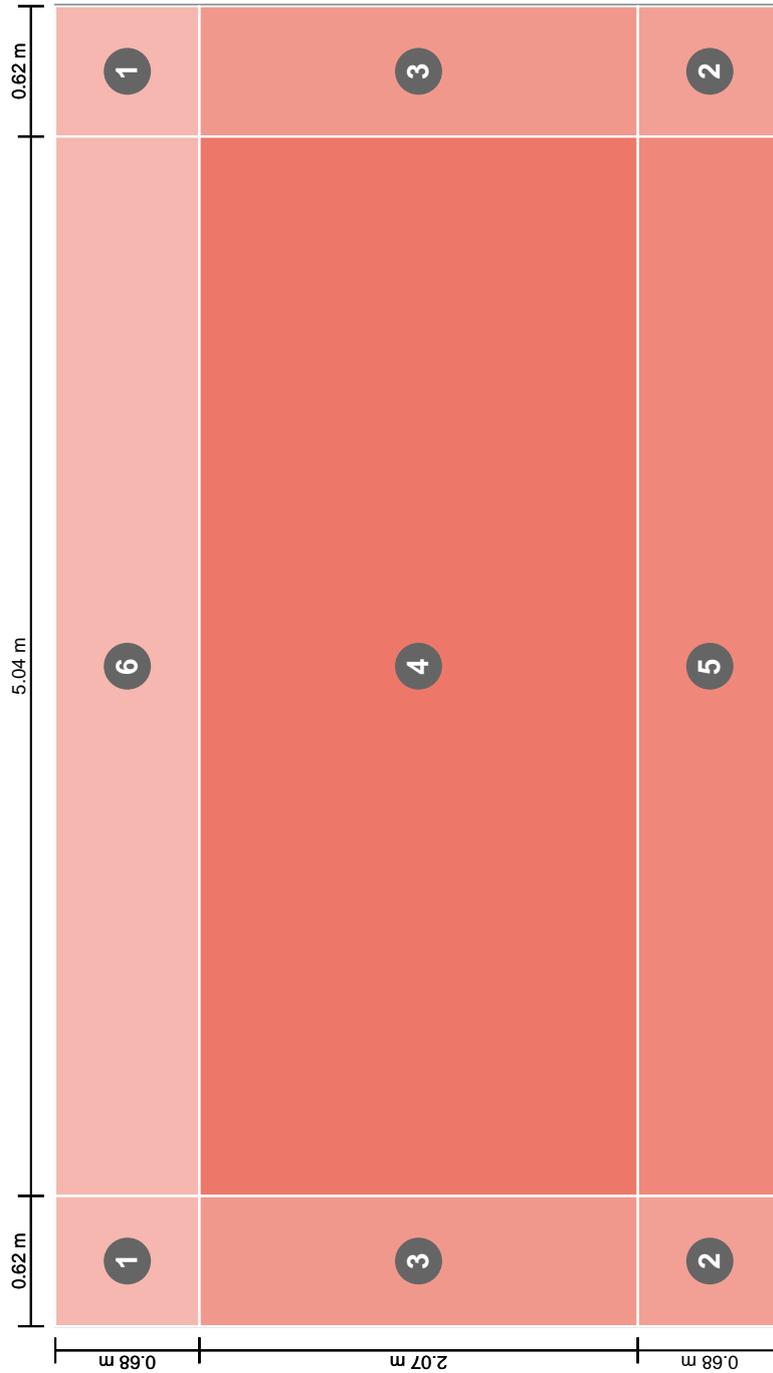
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) Cubier...

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Cumbrera esquina	-1.57	-2.32	0.31	0.31
2	Alero esquina	-1.00	-1.75	0.47	0.47
3	Lateral	-1.17	-1.61	0.31	0.31
4	Centro	-0.65	-0.97	0.31	0.31
5	Alero	-0.65	-0.97	0.47	0.47
6	Cumbrera	-0.65	-1.12	0.31	0.31

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) están simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Carga: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	$g_{UK} =$	0.02	kN/m^2
Carga del módulo	$g_M =$	0.10	kN/m^2
Presión dinámica (pico) del viento	$q_p(Z) =$	1.22	kN/m^2
Carga de nieve en suelo	$s_k =$	0.48	kN/m^2
Coeficiente de forma de la carga de nieve	$\mu =$	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	$s_M =$	0.41	kN/m^2
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	$C_e =$	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	$c_0 =$	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	$k_{FI} =$	0.9	

Valores de capacidad de carga de los elementos de fijación proporcionados por el cliente

Capacidad de resistencia a la tracción N_{Rd} :	1.71 kN
Capacidad de resistencia a la presión D_{Rd} :	1.71 kN

El cliente debe asegurarse de que el taco (químico o mecánico) tenga la capacidad de carga adecuada.

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.71	0.47	-2.10	0.57	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.29	0.31	-2.79	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.96	0.47	-1.17	0.57	0.48	0.12
Lateral	-1.59	0.31	-1.95	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.96	0.31	-1.17	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.10	0.31	-1.34	0.38	0.48	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.75	0.47	-2.14	0.57	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.32	0.31	-2.84	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.90	0.47	-1.10	0.57	0.48	0.12
Lateral	-1.61	0.31	-1.97	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.90	0.31	-1.10	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.04	0.31	-1.28	0.38	0.48	0.12

Estática: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edificio El Salt)

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42
en el terreno	Taco químico

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Alero esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	59 %	
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.57 m	0.98 m	100 %	
Cumbrera esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	79 %	
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.63 m	0.65 m	99 %	
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	33 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.15 m	0.98 m	100 %	
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	55 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.62 m	0.98 m	100 %	
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	33 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.15 m	0.98 m	100 %	
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	38 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.98 m	0.98 m	100 %	

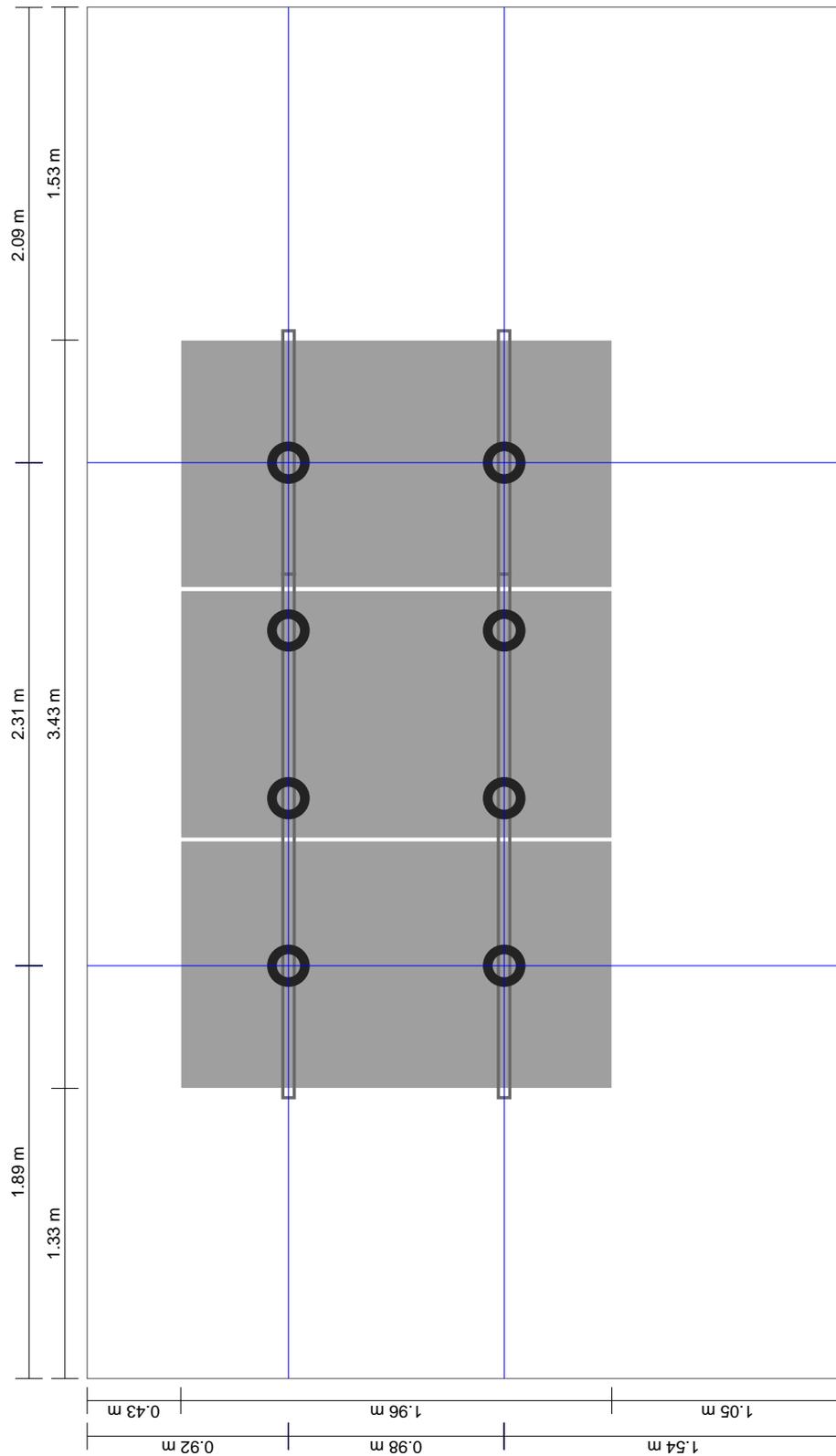
Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.28 m	100 %
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.32 m	99 %
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.57 m	100 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.31 m	100 %
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.57 m	100 %

Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.49 m	100 %
----------	----------------	------------------------	--------	-------

Bloque de módulos 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de



DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Planificación de la instalación

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	Sud Renovables
Contacto	Xavier Gil Ordóñez
Dirección	Carrer Adjutori Roma 25 08279 Avinyó
Teléfono	
Correo electrónico	xavigilsud@gmail.com

CLIENTE

Nombre
Dirección

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	4
Rendimiento de la instalación	2 kWp
Módulo	4 x Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y (2 kWp)

Índice

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Módulos	3
Datos del proyecto - Edificio	4
Datos del proyecto - Bloques de módulos	5
Lista de materiales	6
Leyenda	8
Diseño de cubierta - Plan de montaje	9
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles	10
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m)	11
Áreas de cubierta	12
Carga/Estática	14
Dimensiones	17

Módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Trina Solar
Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-
PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y

Tipo de módulo



Datos eléctricos

Potencia nominal P _{mpp} (Wp)	500
Tensión en P _{mpp} (V)	33.3
Corriente en P _{mpp} (A)	15.03
Tensión en circuito abierto U _{oc} (V)	40.0
Corriente en cortocircuito I _{sc} (A)	15.86
Coefficiente temperatura P _{mpp} (%/°C)	-0.3
Coefficiente temperatura I _{sc} (mA/°C)	0.04
Coefficiente temperatura U _{oc} (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	30

Dimensiones y peso

Área modular (m ²)	2.224
Longitud del módulo (mm)	1961
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	23.5

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1400.0 / 1400.0
Creador	-
Nº de artículo	31-116909

Datos del proyecto - Edificio

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a un agua
Longitud cumbrera-alero (m)	3.439
Longitud de cumbrera (m)	7.198
Inclinación de la cubierta (*)	23
Altura del edificio (m)	13.923
Ancho del edificio (m)	3.166
Longitud del edificio (m)	7.198
Orientación de la cubierta (*)	-136

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	30.00
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	6.00
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	10.00

Entorno

País	España
Dirección	Viver empresa El Salt, Carrer del Cós, 20, 08650 Sallent, Barcelona, España
Categoría del terreno	III
Altitud (m sobre el nivel del mar)	281
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) y Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificación Tabla E.2



Datos del proyecto - Bloques de módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Bloque de módulos

Bloque de módulos 1

Módulo	Trina Solar TRI-500-VERTEX-S-PLUS-BF-F30-CN-TC-MC4-EVO2-25Y
Número de módulos	4
L / A / G (mm)	1961 / 1134 / 30
Peso (kg)	23.5
Potencia	2 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadrícula (Filas x Columnas)	1 x 4

Lista de materiales

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	1	10	6.06 €
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm	16	50	56.00 €
03-000925	Conector interior de raíl C47	2	50	7.64 €
03-001185	Pletina contacto puesta a tierra	6	100	1.26 €
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	6	20	16.26 €
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	6	20	11.82 €
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m	5	70	118.50 €
03-001522	Tapa final negra para rail C47	6	50	4.80 €
en el terreno	Taco químico	16	1	--- €

Costes totales específicos de la instalación*: **222.34 €**

Coste por kWp específico de la instalación*: 111.17 €

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000099	Clip para cables d 10 mm	4	1000	1.20 €
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50	5.22 €
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	6	50	20.76 €
03-000508	Brida sujetacables	4	100	1.56 €

Errores

La protección antideslizamiento de los módulos debe realizarse en el terreno, pues no se ha encontrado ningún artículo compatible con el diámetro de perforación en 0mm del marco del módulo.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales
- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación
- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)
- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)
- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caída de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Leyenda

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Cubierta

Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla

Módulos.

Placa de sustrato media cubierta verde

Placa de sustrato cubierta verde

Vigas: Cabios o Correas

Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje

Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.

Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales

Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles

Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento

Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

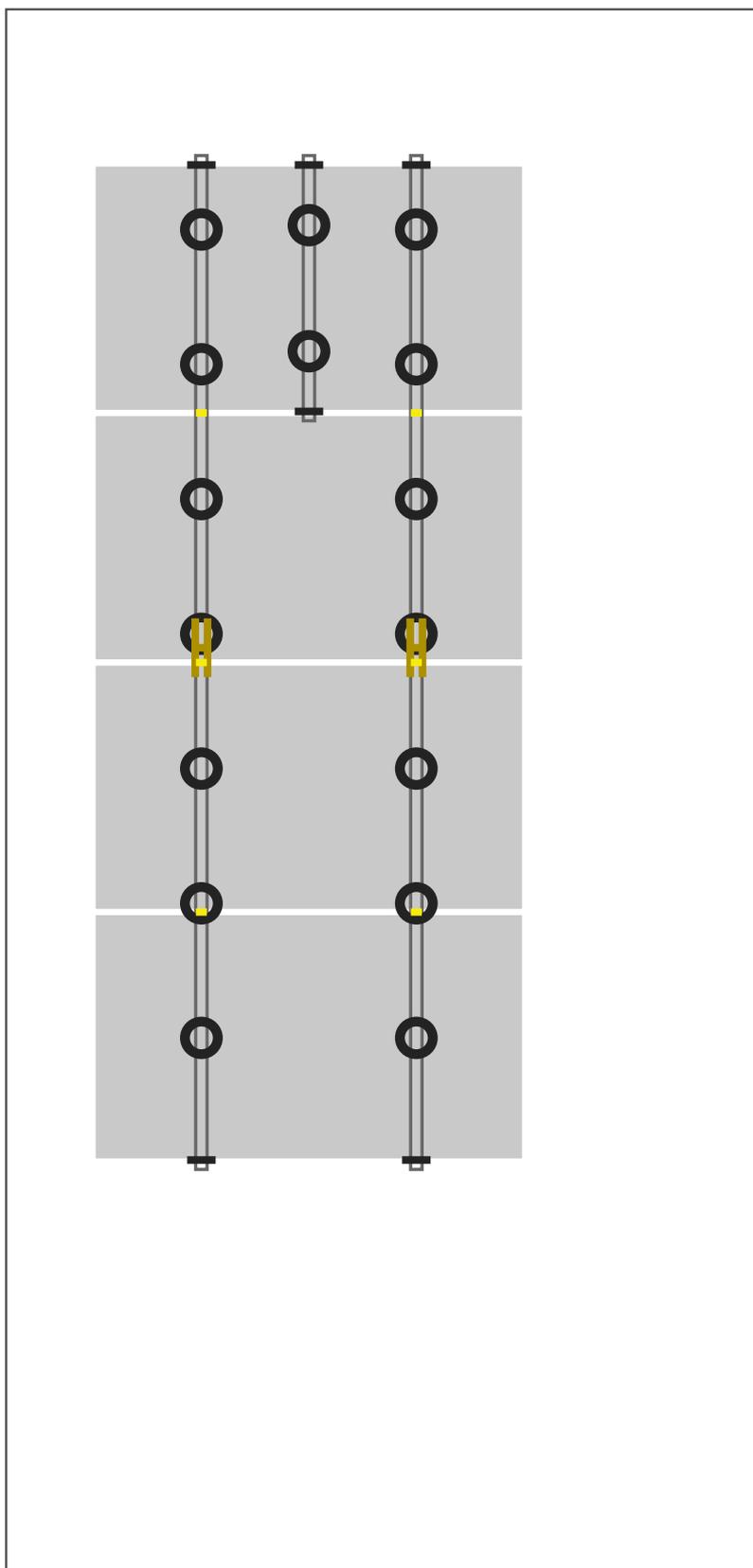
Notas/Advertencias

Código de color que indica un error corregido en el diseño.

Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Diseño de cubierta - Plan de montaje Edificio 1 Cubierta 1

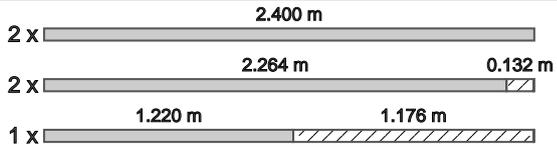
DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)

DIBA 134 21 (Edificio El Salt)

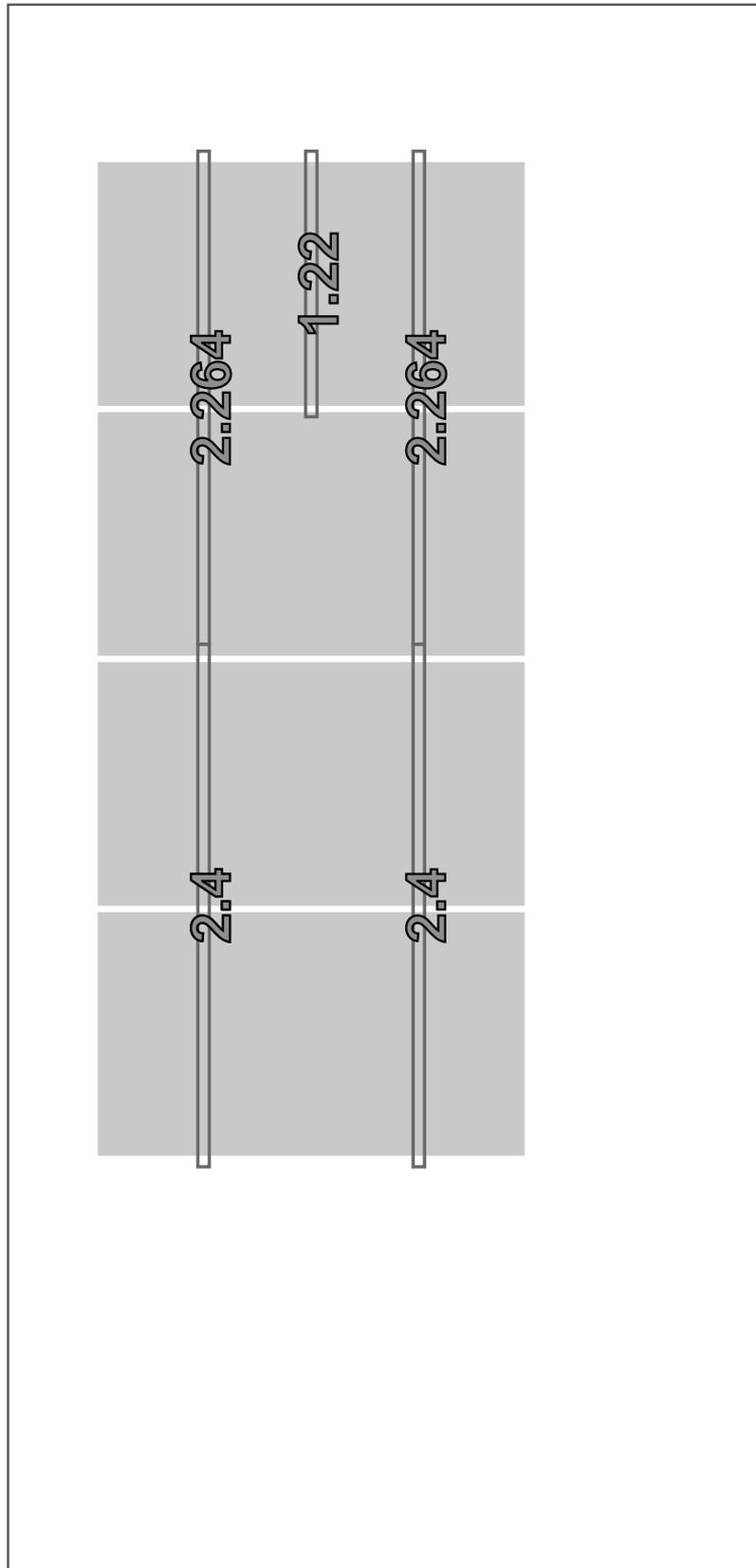
C-Schiene 47-2 2,40m



The saw cut width used is 4 mm.

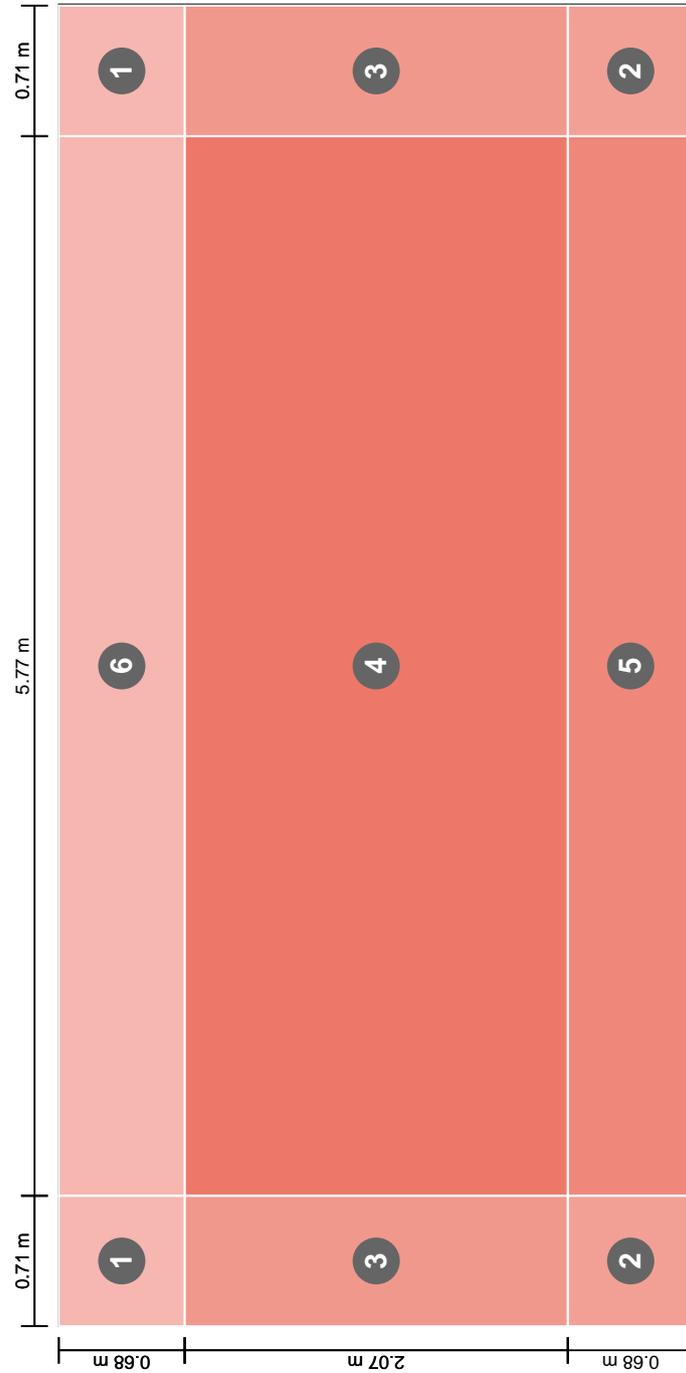
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) Cubier...

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Cumbrera esquina	-1.57	-2.32	0.31	0.31
2	Alero esquina	-1.00	-1.75	0.47	0.47
3	Lateral	-1.17	-1.61	0.31	0.31
4	Centro	-0.65	-0.97	0.31	0.31
5	Alero	-0.65	-0.97	0.47	0.47
6	Cumbrera	-0.65	-1.12	0.31	0.31

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) están simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Carga: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	$g_{UK} =$	0.02	kN/m^2
Carga del módulo	$g_M =$	0.10	kN/m^2
Presión dinámica (pico) del viento	$q_p(Z) =$	1.22	kN/m^2
Carga de nieve en suelo	$s_k =$	0.48	kN/m^2
Coeficiente de forma de la carga de nieve	$\mu =$	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	$s_M =$	0.41	kN/m^2
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	$C_e =$	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	$c_0 =$	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	$k_{FI} =$	0.9	

Valores de capacidad de carga de los elementos de fijación proporcionados por el cliente

Capacidad de resistencia a la tracción N_{Rd} :	1.71 kN
Capacidad de resistencia a la presión D_{Rd} :	1.71 kN

El cliente debe asegurarse de que el taco (químico o mecánico) tenga la capacidad de carga adecuada.

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.71	0.47	-2.10	0.57	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.29	0.31	-2.79	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.96	0.47	-1.17	0.57	0.48	0.12
Lateral	-1.59	0.31	-1.95	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.96	0.31	-1.17	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.10	0.31	-1.34	0.38	0.48	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.75	0.47	-2.14	0.57	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.32	0.31	-2.84	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.90	0.47	-1.10	0.57	0.48	0.12
Lateral	-1.61	0.31	-1.97	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.90	0.31	-1.10	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.04	0.31	-1.28	0.38	0.48	0.12

Estática: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42
en el terreno	Taco químico

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Alero esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	59 %	
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.57 m	0.98 m	100 %	
Cumbrera esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	79 %	
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.63 m	0.65 m	99 %	
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	33 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.15 m	0.98 m	100 %	
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	55 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.62 m	0.98 m	100 %	
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	33 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.15 m	0.98 m	100 %	
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.98 m	38 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.98 m	0.98 m	100 %	

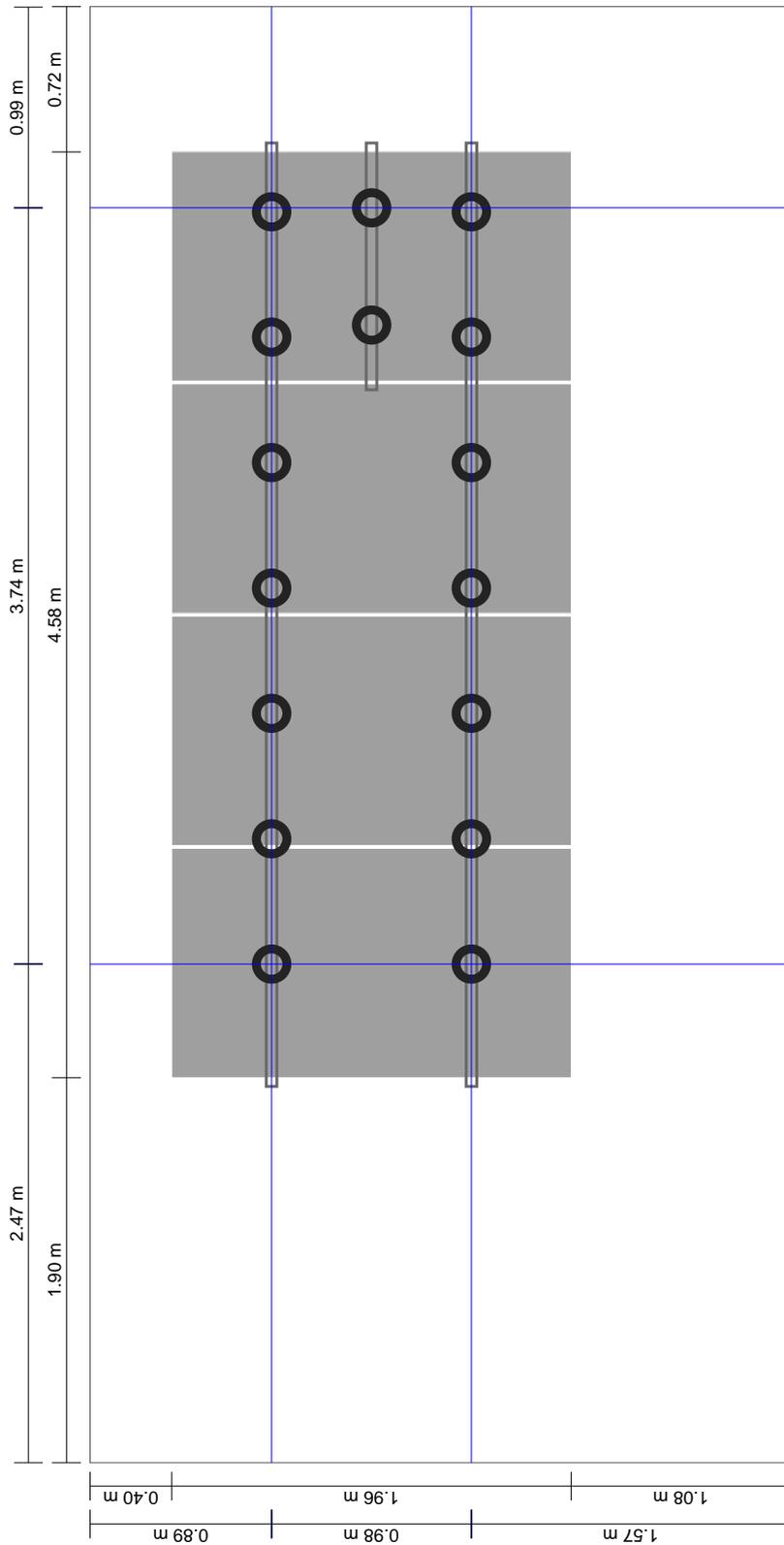
Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.28 m	100 %
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.32 m	99 %
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.57 m	100 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.31 m	100 %
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.57 m	100 %

Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.49 m	100 %
----------	----------------	------------------------	--------	-------

Bloque de módulos 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de



DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Planificación de la instalación

SU ESPECIALISTA FOTOVOLTAICO

Empresa	Sud Renovables
Contacto	Xavier Gil Ordóñez
Dirección	Carrer Adjutori Roma 25 08279 Avinyó
Teléfono	
Correo electrónico	xavigilsud@gmail.com

CLIENTE

Nombre
Dirección

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Número de módulos	15
Rendimiento de la instalación	6.75 kWp
Módulo	15 x Trina Solar TRI-450- VERTEX-S-PLUS-R-BFR- F30-CN-TC-MC4-EVO2- DUG-25Y (6.75 kWp)

Índice

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Módulos	3
Datos del proyecto - Edificio	4
Datos del proyecto - Bloques de módulos	5
Lista de materiales	6
Leyenda	8
Diseño de cubierta - Plan de montaje	9
Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles	10
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m)	11
Áreas de cubierta	12
Carga/Estática	14
Dimensiones	17

Módulos

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Trina Solar
Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-
R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y

Tipo de módulo



Datos eléctricos

Potencia nominal P _{mpp} (Wp)	450
Tensión en P _{mpp} (V)	44.6
Corriente en P _{mpp} (A)	10.09
Tensión en circuito abierto U _{oc} (V)	52.9
Corriente en cortocircuito I _{sc} (A)	10.74
Coefficiente temperatura P _{mpp} (%/°C)	-0.3
Coefficiente temperatura I _{sc} (mA/°C)	0.04
Coefficiente temperatura U _{oc} (mV/°C)	-0.24
Eficiencia del módulo (%)	22.5

Valores límite

Tensión max. sistema (V)	1500
Máx. corriente inversa admisible (A)	20

Dimensiones y peso

Área modular (m ²)	1.998
Longitud del módulo (mm)	1762
Ancho del módulo (mm)	1134
Grosor del marco (mm)	30
Diametro orificio de montaje (mm)	0.0
Peso (kg)	21.0

Especificaciones

Tipo de conexión	MC4-EVO2
Longitud del cable +/- (mm)	1100.0 / 1100.0
Creador	-
Nº de artículo	31-117811

Datos del proyecto - Edificio

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cubierta

Tipo de cubierta	Cubierta a un agua
Longitud cumbrera-alero (m)	3.483
Longitud de cumbrera (m)	17.996
Inclinación de la cubierta (*)	23
Altura del edificio (m)	14.518
Ancho del edificio (m)	3.206
Longitud del edificio (m)	17.996
Orientación de la cubierta (*)	-45

Recubrimiento

Tipo de recubrimiento	Teja
Tipo de teja	Teja árabe
Longitud de la teja (cm)	40.00
Distancia entre rastreles horizontales (cm)	30.00
Grosor del rastrel horizontal (cm)	3.00
Grosor del rastrel vertical (cm)	3.00
Ancho del rastrel vertical (cm)	6.00
Usar maderas adicionales como capa inferior	no
Altura del aislante (cm)	0.00
Altura de la base sobre el cabio (cm)	0.00
Solape (cm)	10.00

Entorno

País	España
Dirección	Viver empresa El Salt, Carrer del Cós, 20, 08650 Sallent, Barcelona, España
Categoría del terreno	III
Altitud (m sobre el nivel del mar)	281
Zona de carga de viento	C
Norma para el cálculo de la carga de viento	Documento Basico SE-AE1 (2009)D.1 (4) y Figura D.1
Zona de carga de nieve	2
Norma para el cálculo de la carga de nieve	Documento Basico SE-AE Acciones en la edificación Tabla E.2



Datos del proyecto - Bloques de módulos

DIBA 134 21 (Edificio El Salt)

Bloque de módulos

	Bloque de módulos 1
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	8
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0
Potencia	3.6 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadrícula (Filas x Columnas)	1 x 8

Bloque de módulos

	Bloque de módulos 2
Módulo	Trina Solar TRI-450-VERTEX-S-PLUS-R-BFR-F30-CN-TC-MC4-EVO2-DUG-25Y
Número de módulos	7
L / A / G (mm)	1762 / 1134 / 30
Peso (kg)	21.0
Potencia	3.15 kWp
Sistema de montaje	Coplanar 1 nivel Vertical
Cuadrícula (Filas x Columnas)	1 x 7

Lista de materiales

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000012	Conector del cable de tierra al raíl C	2	10	12.12 €
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm	58	50	185.50 €
03-000925	Conector interior de raíl C47	12	50	45.84 €
03-001185	Pletina contacto puesta a tierra	28	100	5.88 €
03-001237	Pinza final negra para raíl C y FR III - 30-42	12	20	32.52 €
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42	28	20	55.16 €
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m	17	70	402.90 €
03-001522	Tapa final negra para rail C47	12	50	9.60 €
en el terreno	Taco químico	58	1	--- €

Costes totales específicos de la instalación*: **749.52 €**

Coste por kWp específico de la instalación*: 111.04 €

Opcional:

Nº de artículo	Descripción del artículo	Cantidad		Precio total*
		en piezas	Cantidad en packs	
03-000099	Clip para cables d 10 mm	15	1000	4.50 €
03-000134	Tapa para raíl C 2.000 mm	1	50	5.22 €
03-000260	Antideslizante negro para raíl C47	12	50	41.52 €
03-000508	Brida sujetacables	15	100	5.85 €

Errores

La protección antideslizamiento de los módulos debe realizarse en el terreno, pues no se ha encontrado ningún artículo compatible con el diámetro de perforación en 0mm del marco del módulo.

Notas sobre el cálculo de las cantidades

Los componentes de la lista de materiales se determinaron en base a los datos de planificación introducidos para este proyecto. La desviación de los datos sobre el terreno respecto a los datos de la planificación puede generar cambios tanto en el cálculo estático como en la lista de piezas. El diseño debe ser comprobado por un instalador cualificado antes del pedido.

El cálculo de las cantidades de los componentes parte de las siguientes suposiciones:

- El cálculo estático del sistema de montaje (elementos de fijación, raíles, etc.) se basa en los datos de la planificación, el resultado es válido solamente para los componentes especificados en la lista de materiales

- La disposición de los módulos corresponde a la planificación de la instalación

- A) Distribución equidistante en la estructura de soporte del techo (cabios, correas) para la colocación de los elementos de fijación (ganchos, tornillos)

- B) Distribución equidistante en el recubrimiento del techo (grecas, juntas alzadas) para la colocación de los elementos de fijación (Set de fijación directa en raíl C, Pinzas para junta alzada)

- El cálculo estático y el cálculo de la lista de materiales depende del módulo seleccionado en la planificación (dimensión, color del marco). El resultado hace referencia al módulo seleccionado

La lista de materiales contiene los componentes necesarios según la planificación para el montaje de la estructura. La lista de materiales opcionales contiene las herramientas requeridas para el montaje y otros componentes sin relevancia estática. Estos componentes conforman los accesorios para la construcción de un sistema fotovoltaico visualmente atractivo y, al mismo tiempo, sirven para proteger los componentes del sistema eléctrico.

*Los precios en la lista de materiales (tanto en packs como en unidades) excluyen descuentos e impuestos. Esto se aplica al coste por kW del sistema.

Notas generales

El cálculo estático del sistema de montaje está basado en las especificaciones dadas en Eurocode 1. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tests de túnel de viento y las diferentes regulaciones nacionales en la elección de países en el software. Suiza es la excepción - allí la determinación de carga corresponde a los estándares de SIA 261 (2003).

Casos locales especiales en relación a Eurocode 1, por ejemplo acumulación de nieve, caída de nieve en los aleros, nevadas y acumulación debida a hielo o edificios expuestos no se tienen en consideración automáticamente por el software y tienen que ser comprobadas por separado.

El sistema de montaje debe ser instalado conforme al manual. Ahí encontrará todos los datos relevantes como por ejemplo el par de torsión requerido para las fijaciones y la disposición de las juntas de dilatación.

El sistema de montaje inclusive el cálculo estático está certificado por TÜV Rheinland.

Los cálculos estáticos engloban solo el sistema de montaje novotegra y no la estática del edificio. La estática del edificio debe ser revisada sobre el terreno por un ingeniero estructural.

Por favor, tenga en cuenta que los módulos deben ser instalados conforme el manual del fabricante. Usted tiene que adherirse a las regulaciones de seguridad locales y a los estándares de edificación.

The mounting specifications (module load, attachment, clamping areas etc.) of the module manufacturer must be observed and complied with.

Leyenda

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Cubierta

Obstáculos: Chimenea, claraboya o buhardilla

Módulos.

Placa de sustrato media cubierta verde

Placa de sustrato cubierta verde

Vigas: Cabios o Correas

Varía según el recubrimiento seleccionado: grecas, juntas alzadas o ondas.

Componentes del sistema de montaje

Sistema de fijación: gancho de tejado / tornillo de doble rosca y doble gancho de tejado.

Soportes de módulo y pies de apoyo.

Pinzas intermedias y finales

Conector de raíl, junta de dilatación y conector de raíl de 2 niveles

Raíles verticales y horizontales, barras para distribuir cargas de viento / deflector de viento

Los valores de lastre subrayados necesitan una bandeja para lastre

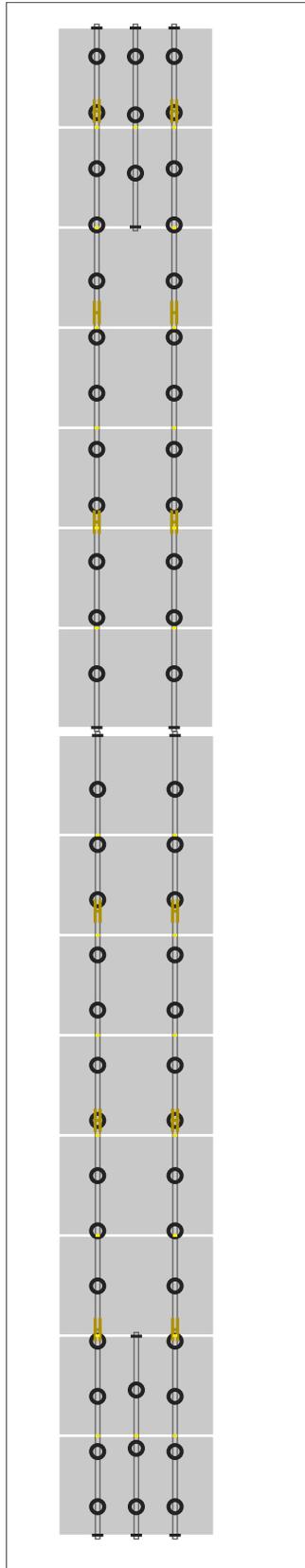
Notas/Advertencias

Código de color que indica un error corregido en el diseño.

Código de color que indica una advertencia en el diseño.

Diseño de cubierta - Plan de montaje Edificio 1 Cubierta 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Diseño de cubierta - Plan de corte de los raíles (1/1)

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

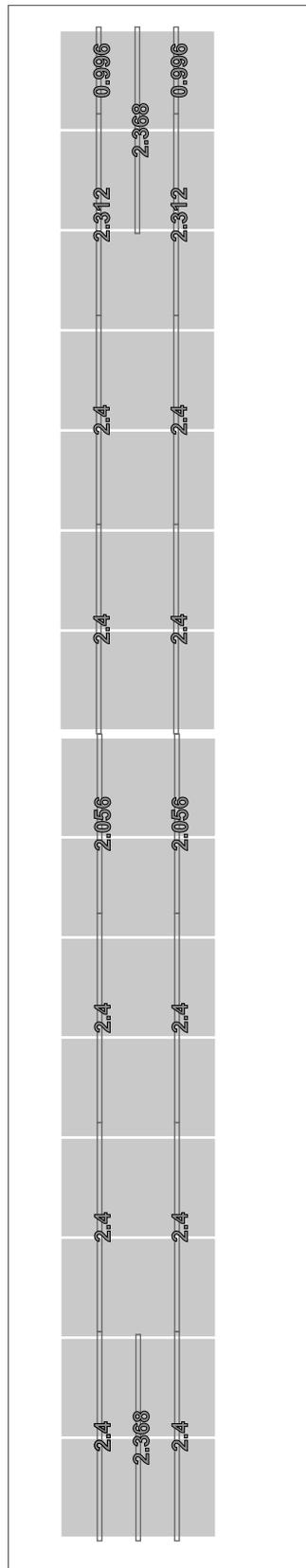
C-Schiene 47-2 2,40m

10 x	2.400 m		
2 x	2.368 m	0.028 m	
2 x	2.312 m	0.084 m	
2 x	2.056 m	0.340 m	
1 x	0.996 m	0.996 m	0.400 m

The saw cut width used is 4 mm.

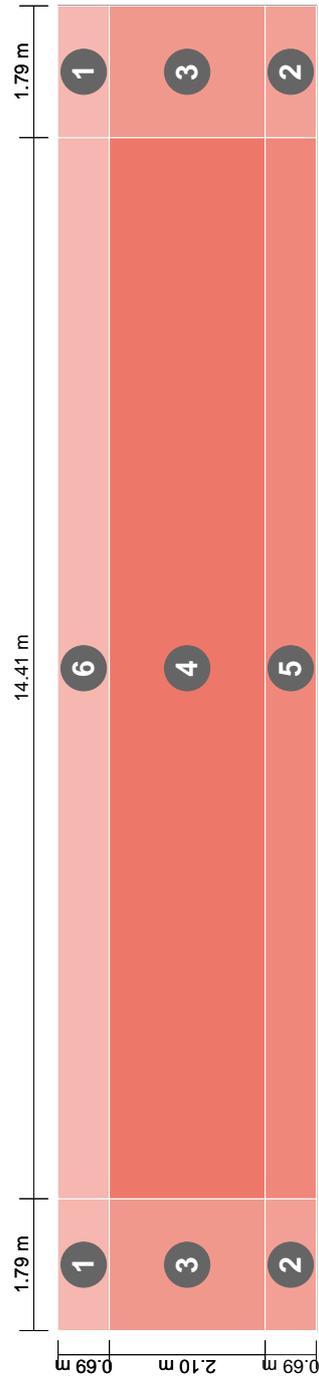
Diseño de cubierta - Longitud de raíl superior (m) Cubier...

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Áreas de cubierta

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

	Área de la cubierta	Succión (CPE10)	Succión (CPE1)	Presión (CPE10)	Presión (CPE1)
1	Cumbrera esquina	-1.57	-2.32	0.31	0.31
2	Alero esquina	-1.00	-1.75	0.47	0.47
3	Lateral	-1.17	-1.61	0.31	0.31
4	Centro	-0.65	-0.97	0.31	0.31
5	Alero	-0.65	-0.97	0.47	0.47
6	Cumbrera	-0.65	-1.12	0.31	0.31

La distribución de las áreas de la cubierta (esquina y lateral) están simplificadas para el cálculo de las cargas de viento.

Carga: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Cargas características y coeficiente de forma de la carga de la nieve

Carga del sistema de montaje	$g_{UK} =$	0.02	kN/m^2
Carga del módulo	$g_M =$	0.10	kN/m^2
Presión dinámica (pico) del viento	$q_p(Z) =$	1.24	kN/m^2
Carga de nieve en suelo	$s_k =$	0.48	kN/m^2
Coeficiente de forma de la carga de nieve	$\mu =$	1.00	
Carga de nieve perpendicular al módulo	$s_M =$	0.41	kN/m^2
Vida útil de las instalaciones Carga de viento		25	Años
Vida útil de las instalaciones Carga de nieve		25	Años
Exposure coefficient Carga de nieve	$C_e =$	1	
Factor topográfico velocidad de pico del viento	$c_0 =$	1.00	
Clase de daño derivado (CC1)	$k_{FI} =$	0.9	

Valores de capacidad de carga de los elementos de fijación proporcionados por el cliente

Capacidad de resistencia a la tracción N_{Rd} :	1.71 kN
Capacidad de resistencia a la presión D_{Rd} :	1.71 kN

El cliente debe asegurarse de que el taco (químico o mecánico) tenga la capacidad de carga adecuada.

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Fijación de los módulos

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.75	0.47	-2.17	0.58	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.32	0.31	-2.87	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.97	0.47	-1.21	0.58	0.48	0.12
Lateral	-1.61	0.31	-2.00	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.97	0.31	-1.21	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.12	0.31	-1.38	0.38	0.48	0.12

Cargas en las distintas áreas de la cubierta

Raíl de módulo

Área de la cubierta	C_{pe} (Succión)	C_{pe} (Presión)	Succión del viento [kN/m^2]	Presión del viento [kN/m^2]	Carga de nieve [kN/m^2]	Carga propia [kN/m^2]
Alero esquina	-1.75	0.47	-2.17	0.58	0.48	0.12
Cumbrera esquina	-2.32	0.31	-2.87	0.38	0.48	0.12
Alero	-0.90	0.47	-1.12	0.58	0.48	0.12
Lateral	-1.61	0.31	-2.00	0.38	0.48	0.12
Centro	-0.90	0.31	-1.12	0.38	0.48	0.12
Cumbrera	-1.05	0.31	-1.30	0.38	0.48	0.12

Estática: Coplanar 1 nivel Vertical

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)

Componentes

Nº de artículo	Nombre
03-000222	Tornillo doble rosca M10 200 mm
03-001441	Raíl C 47-2 2,40 m
03-001434	Pinza intermedia negra con pletina de contacto a tierra incluida para raíl C y FR III - 30-42
en el terreno	Taco químico

Resultado del cálculo

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Distancia entre soportes	Distancia entre raíles	Utilización [%]	Ocupación
Alero esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	55 %	
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.62 m	0.88 m	99 %	
Cumbrera esquina	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	73 %	
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.70 m	0.59 m	100 %	
Alero	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	31 %	
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.26 m	0.88 m	100 %	
Lateral	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	51 %	
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	0.68 m	0.88 m	100 %	
Centro	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	31 %	
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.26 m	0.88 m	100 %	
Cumbrera	Fijación de los módulos	03-001434	1.13 m	0.88 m	35 %	
Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441 en el terreno	1.07 m	0.88 m	99 %	

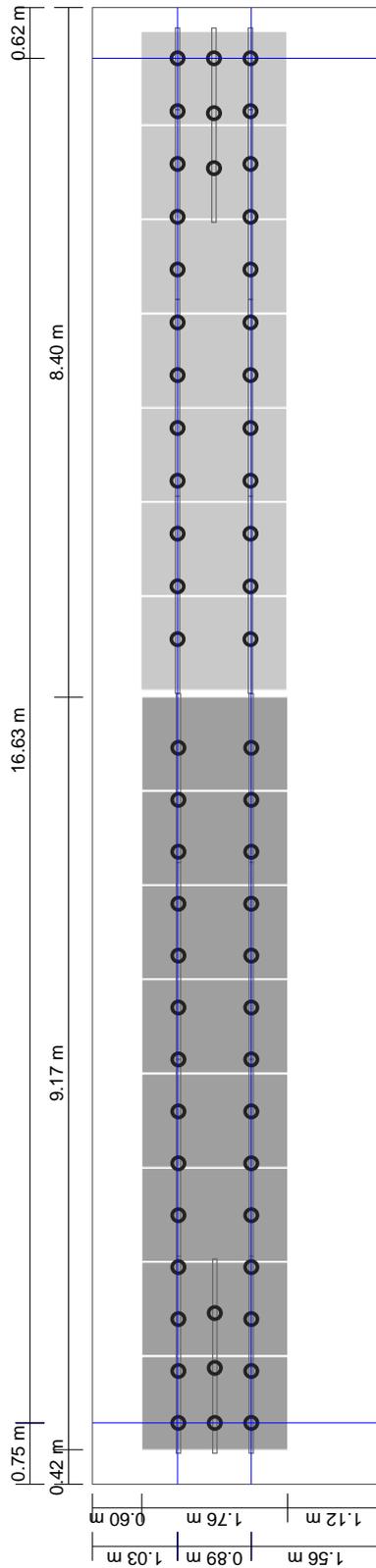
Saliente admisible del raíl respecto a la última fijación

Área de la cubierta	Grupo de componentes	Componentes	Saliente [m]	Utilización [%]
Alero esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.31 m	99 %
Cumbrera esquina	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.35 m	100 %
Alero	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.63 m	100 %
Lateral	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.34 m	100 %
Centro	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.63 m	100 %

Cumbrera	Raíl de módulo	03-000222 03-001441	0.54 m	99 %
----------	----------------	------------------------	--------	------

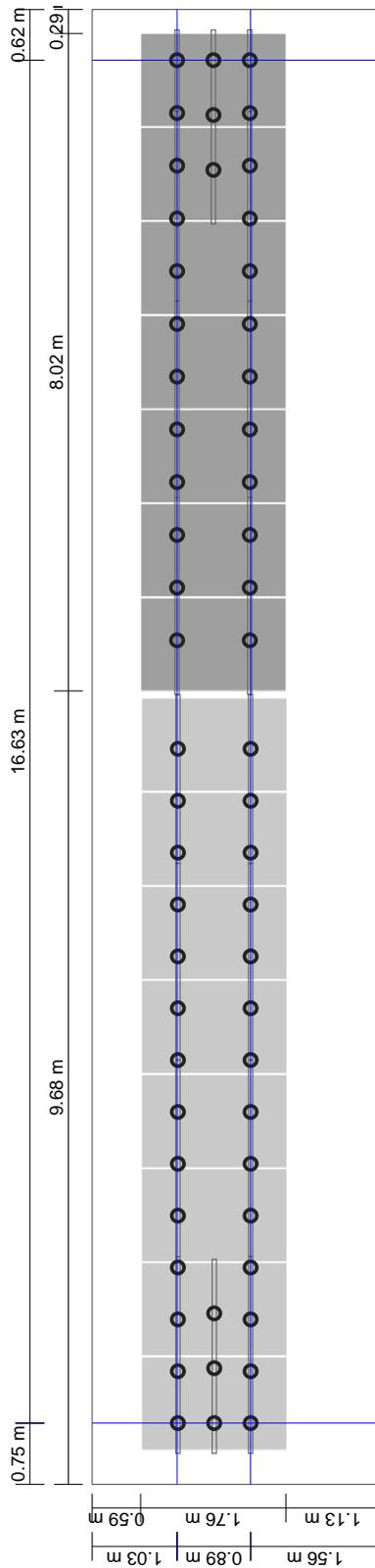
Bloque de módulos 1

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Bloque de módulos 2

DIBA 134 21 (Edifici El Salt)



Solar-Planit Software GmbH
Eisenbahnstraße 150
D-72072 Tübingen
Teléfono +49 7071 98987-0
solar-planit@baywa-re.de
www.baywa-re.com
www.solar-distribution.baywa-re.de



ANNEX 7 - PROGRAMA DE MANTENIMENT

El manteniment de la instal·lació es divideix en tres nivells:

- Manteniment operatiu.
- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

El manteniment operatiu consta d'un seguiment continuat mitjançant el monitoratge de la instal·lació, per bé d'assegurar el bon rendiment d'aquesta. D'altra banda s'hauran de realitzar neteges periòdiques dels panells, per evitar pèrdues de rendiment per brutícia o pols acumulada

El manteniment preventiu es realitzarà mitjançant una visita periòdica a la planta, en la qual es seguirà un protocol d'inspecció i verificació que permetrà detectar anomalies i, en cas de trobar-les, procedir a executar accions correctives. Aquest protocol ve reflectit en el Plec de Condicions Tècniques.

El manteniment correctiu, que segueix pautes molt similars i compleix les prescripcions del PCT-C de l'IDAE, estarà subjecte, juntament amb el manteniment preventiu, a un contracte de manteniment de la planta.

Tenint en consideració l'exposat anteriorment, s'ha estimat un cost base de manteniment de 600 €. Aquest preu anual inclou seguiment a distància, una visita, i un informe de l'autoconsum. Si mitjançant el seguiment remot es detecten problemes, es farà una visita correctiva considerant 30 € per hora i una compensació del quilometratge de 0,35 €/km. Si en la visita correctiva s'estableix que és necessari substituir materials, i aquests no estan en garantia, el client haurà de cobrir el cost.

Cal destacar que els panells solars tenen una garantia contra qualsevol defecte de fabricació del producte de fins a 12 anys, i el fabricant ofereix 25 anys de garantia de la potència nominal lineal (màxima degradació de rendiment del 0,40% p.a.).

L'inversor fotovoltaic, per la seva banda, té una garantia de 5 anys contra qualsevol defecte de fabricació.

ANNEX 8 - GUIA PER LA LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

GUÍAS

021

Guía
Profesional de
Tramitación del
Autoconsumo



Financiado por
la Unión Europea

NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



GOBIERNO
DE ESPAÑA



IDAE

Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

www.idae.es



EnerAgen

www.eneragen.org

www.autoconsumoaldetalle.es



Guía IDAE 021: Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo (edición v.6)

Madrid, julio de 2024.

Autor:

Departamento Solar y Autoconsumo del IDAE.

Grupo de Trabajo de Autoconsumo de ENERAGEN.

Coordinación y revisión:

Departamento Solar y Autoconsumo–IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía – MITECO.

NIPO: 629-24-004-5

A menos que se indique lo contrario, el material de esta publicación se puede usar, compartir, copiar, reproducir, imprimir y/o almacenar libremente siempre que se reconozca debidamente a IDAE como fuente y titular de los derechos de autor.

Citación:

IDAE y ENERAGEN (2024), *Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo v.6*, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía (ENERAGEN), Madrid.

ÍNDICE

1	Introducción	9
2	¿Quién es quién en el autoconsumo?	15
3	Antes de iniciar la tramitación	19
4	Tramitación administrativa	21
	Instalaciones en autoconsumo SIN EXCEDENTES	
	Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES	
5	Tramitación autonómica	63
	Andalucía	
	Aragón	
	Asturias, Principado de	
	Balears, Illes	
	Canarias	
	Cantabria	
	Castilla y León	
	Castilla – La Mancha	
	Cataluña	
	Comunitat Valenciana	
	Extremadura	
	Galicia	
	Madrid, Comunidad de	
	Murcia, Región de	
	Navarra, Comunidad Foral de	
	País Vasco	
	Rioja, La	
	Ceuta	
	Melilla	

6	Tramitación local: Recomendaciones	119
	Adaptación de la normativa urbanística	
	Permisos y licencias de obras	
	Licencia de actividad	
	Bonificaciones fiscales	
	Comunidades de propietarios y edificios sujetos a Ley de Propiedad Horizontal	
7	Instalaciones existentes	123
	Instalaciones realizadas con anterioridad al Real Decreto 244/2019	
	Modificación de instalaciones una vez finalizadas y tramitadas con el RD 244/2019	
	Ampliación de instalaciones una vez finalizadas y tramitadas bajo el RD244/2019	
8	Definiciones	127
9	Normativa de aplicación	131
A	Autoconsumo colectivo	135
B	Compensación simplificada	143
	B.1 El contrato/acuerdo de compensación de excedentes	
	B.2 El mecanismo de compensación simplificada	
	B.3 Retrasos en la activación del autoconsumo	
C	Modos de conexión	149
	C.1 Autoconsumo INDIVIDUAL con conexión en RED INTERIOR	
	C.2 Autoconsumo COLECTIVO con conexión en RED INTERIOR	
	C.3 Autoconsumo COLECTIVO con conexión en la RED INTERIOR de un consumidor y otros consumidores A TRAVÉS de red	
	C4. Autoconsumo INDIVIDUAL y COLECTIVO conectado A TRAVÉS de red	
	C5. Autoconsumo INDIVIDUAL conectado en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red	
	C6. Autoconsumo COLECTIVO conectado en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red	

D Ejemplos

 159

D.1 Autoconsumo individual CON excedentes y CON compensación, conectada en RED INTERIOR

D.2 Autoconsumo colectivo CON o SIN excedentes y CON compensación, con todos los consumidores conectados en RED INTERIOR

D.3 Autoconsumo colectivo CON excedentes y CON compensación, A TRAVÉS DE RED con al menos un consumidor conectado en RED INTERIOR

E Modelos de documentación

 173

Todas las modalidades - Modelo 0. Información de la instalación de autoconsumo

Instalaciones de autoconsumo individual SIN excedentes

Instalaciones de autoconsumo individual CON excedentes ACOGIDA a compensación

Instalaciones de autoconsumo individual CON excedentes NO ACOGIDA a compensación

Instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes ACOGIDA a compensación

Instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes NO ACOGIDA a compensación

Instalaciones de autoconsumo colectivo CON excedentes ACOGIDA a compensación

Instalaciones de autoconsumo colectivo CON excedentes NO ACOGIDA a compensación

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. Cuadro resumen de las modalidades y las diferentes posibilidades de autoconsumo	12
FIGURA 1.2. Resumen de las etapas de tramitación y organismos/entidades implicados	13
FIGURA 1.3. Hitos en las instalaciones de autoconsumo	14
FIGURA 4.1. Diagramas de autoconsumo SIN excedentes	21
FIGURA 4.2. Resumen de los trámites SIN excedentes	22
FIGURA 4.3. Diagramas de autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación	34
FIGURA 4.4. Diagramas de autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación	35
FIGURA 4.5. Resumen de los trámites CON excedentes	36
FIGURA 4.6. (cont). Resumen de los trámites CON excedentes	37
FIGURA 4.7. Exenciones de permisos de acceso y depósito de garantías	39
FIGURA 4.8. Plazos para la recepción de la propuesta previa	46
FIGURA 4.9. Información que debe suministrar el instalador	55
FIGURA 4.10. Procedimiento general (consumidor proactivo) para contratación de autoconsumos de potencia inferior a 100kW	55
FIGURA 4.11. Puesta en servicio de los MGE Tipo A (≤ 100 kW) conectados a la RdD del SEPE	61
FIGURA 4.12. Puesta en servicio de los MGE Tipo B, C y D (> 100 kW) conectados a la RdD del SEPE	61
FIGURA 5.1. Entrada a la herramienta PUES de la Junta de Andalucía	64
FIGURA 5.2. Entrada a la herramienta VEAJA de la Junta de Andalucía	66
FIGURA 5.3. Entrada al Manual de la Secretaría General de Energía de la Junta de Andalucía	66
FIGURA 5.4. Cuadro resumen de puesta en servicio en las Islas Canarias	77
FIGURA 5.5. Flujograma general de actos administrativos en Castilla y León	81
FIGURA 5.6. Tabla resumen de trámites y excepciones en Castilla y León.	81
FIGURA 5.7. Resumen del procedimiento administrativo en Cataluña	85
FIGURA 5.8. Autorización administrativa en Extremadura autoconsumo CON y SIN excedentes	91
FIGURA 5.9. Procedimiento presentación aval en la Xunta de Galicia	96
FIGURA 5.10. Resumen de tramitaciones en la Xunta de Galicia.	98
FIGURA 5.11. Resumen del procedimiento puesta en servicio	99
FIGURA 5.12. Procedimientos para instalaciones aisladas de red en Murcia	109
FIGURA 5.13. Procedimientos para instalaciones conectadas a red en la Región de Murcia	109
FIGURA 5.14. Pantalla principal de la sede electrónica de la ciudad autónoma de Melilla	118
FIGURA 5.15. Procedimientos en la sede electrónica de la ciudad autónoma de Melilla	118

FIGURA A.1. Campos del fichero de coeficientes de reparto	139
FIGURA A.2. Campos del fichero de coeficientes de reparto con coeficientes constantes	140
FIGURA C.1. Instalaciones INDIVIDUALES con conexión en RED INTERIOR	151
FIGURA C.2. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación INDIVIDUAL	152
FIGURA C.3. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación INDIVIDUAL con sistemas de acumulación	152
FIGURA C.4. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación COLECTIVA en edificios con centralización de contadores	153
FIGURA C.5. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación COLECTIVA con dos consumidores que comparten CGP	154
FIGURA C.6. Conexiones en autoconsumos COLECTIVOS conectados en RED INTERIOR y con otros consumidores a través de RdD	154
FIGURA C.7. Autoconsumo a través de red (INDIVIDUAL y COLECTIVO)	155
FIGURA C.8. Autoconsumo INDIVIDUAL con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red	155
FIGURA C.9. Autoconsumo COLECTIVO con varias generaciones conectadas en RED INTERIOR	156
FIGURA C.10. Autoconsumo COLECTIVO con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red	156
FIGURA C.11. Autoconsumo COLECTIVO con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red con repartos separados por generación	157
FIGURA D.1. Autoconsumo individual	159
FIGURA D.2. Periodos horarios para peajes del consumo	161
FIGURA D.3. Factura ejemplo sin instalación de autoconsumo	161
FIGURA D.4. Factura ejemplo con autoconsumo	163
FIGURA D.5. Facturas ejemplo con instalación de autoconsumo CON excedentes y SIN compensación	164
FIGURA D.6. Facturas ejemplo con instalación de autoconsumo sobredimensionada	165
FIGURA D.7. Autoconsumo colectivo	166
FIGURA D.8. Autoconsumo colectivo a través de red ACOGIDO a compensación	168
FIGURA D.9. Autoconsumo colectivo a través de red ACOGIDO a compensación	170
FIGURA E.1. Formación de los datos de identificación del autoconsumo	174
FIGURA E.2. Territorios de las principales distribuidoras	175



autoconsumo

1 Introducción

El **Real Decreto 244/2019 por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica** regula las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Lo dispuesto en este Real Decreto resulta de aplicación a las instalaciones y sujetos acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Así, las instalaciones de autoconsumo deberán pertenecer a una de las siguientes modalidades:

1. Autoconsumo SIN excedentes

Instalaciones de autoconsumo conectadas a la red de distribución o transporte que disponen de un sistema antivertido tal que impida la inyección de energía eléctrica excedentaria a la red de transporte o de distribución.

Para **autoconsumo colectivo SIN excedentes** existe la posibilidad de acogerse a compensación de excedentes.

2. Autoconsumo CON excedentes

Instalaciones que, además de suministrar energía eléctrica para autoconsumo, pueden inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. A este grupo pertenecerán las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo (tanto en red interior como las que utilicen la red de distribución o transporte).

Dentro de este grupo las instalaciones CON excedentes podrán ser:

2.a) Autoconsumo CON excedentes ACOGIDA A COMPENSACIÓN

Instalaciones de autoconsumo CON excedentes, en los que productor y consumidor optan por acogerse al sistema de compensación de excedentes.

El consumidor utiliza la energía procedente de la instalación de autoconsumo cuando la necesita, pudiendo comprar energía de la red en los momentos en que esta energía no sea suficiente para satisfacer su consumo eléctrico.

Cuando no se consume la totalidad de la energía procedente de la instalación de autoconsumo ésta puede inyectarse a la red y, en cada periodo de facturación (máximo un mes), la factura emitida por la comercializadora compensará el coste de la energía comprada a la red con la energía excedentaria vertida a la red valorada al precio medio del mercado horario menos el coste de los desvíos (para consumidores PVPC) o al precio acordado con la comercializadora, aplicándose

021

posteriormente los beneficios a los que puedan acogerse (bono social) y los peajes e impuestos que procedan.

En ningún caso el resultado podrá ser negativo.

Para ello es necesario que se cumplan TODAS las condiciones siguientes:

- i. La fuente de energía primaria sea de **origen renovable**.
- ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas **no sea superior a 100 kW**.
- iii. En su caso, el consumidor haya suscrito un **único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares** con una empresa comercializadora.
- iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un **contrato de compensación de excedentes de autoconsumo** definido en el artículo 14 del Real Decreto 244/2019.
- v. La instalación de producción **no esté sujeta** a la percepción de un **régimen retributivo adicional o específico**.¹

2.b) Autoconsumo CON excedentes NO ACOGIDA A COMPENSACIÓN

Pertenecerán a esta modalidad todos los autoconsumos con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad anterior, o que voluntariamente opten por no acogerse a ella. En este caso, los excedentes se venderán en el mercado eléctrico.



A tener en cuenta

Dentro de cada modalidad de autoconsumo, el autoconsumo podrá clasificarse en **individual**, si solo existe un consumidor asociado a la instalación o instalaciones de producción, o **colectivo**, si se trata de varios consumidores asociados a la instalación o instalaciones de producción próximas.

En ambos casos, **los consumidores mantienen sus equipos de medida** a los que únicamente se les activaría la capacidad de medida bidireccional si fuera necesario, pero no serán sustituidos. En el caso de autoconsumos colectivos, se instalará un contador de generación neta que recibirá la medida de la energía producida. Esta energía será la que se reparta entre los consumidores asociados al colectivo en base a los criterios de reparto que los consumidores decidan, como se explica más adelante en esta misma guía.

Para profundizar en el autoconsumo colectivo, puede consultar la **Guía de autoconsumo colectivo** disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es) .

¹ Régimen retributivo específico se refiere al régimen retributivo de la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos regulado por el Real Decreto 413/2014 de 6 de junio.

Todos los puntos de medida involucrados en el autoconsumo cumplirán con el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. Por tanto, el punto de conexión será el lugar donde se enlacen las instalaciones compartidas del consumidor y el productor con la red de transporte o distribución, y además deberá asegurarse que el consumidor y el productor compartan su punto frontera.²

Podrán instalarse elementos de almacenamiento asociados a las instalaciones de producción en todas las modalidades de autoconsumo.

Para acogerse a cualquier modalidad de autoconsumo, **es necesario** que el consumidor o consumidores asociados dispongan de:

- un **contrato de acceso por terceros a la red (contrato ATR)** con una empresa distribuidora de electricidad y,
- un **contrato de suministro** con una empresa comercializadora de electricidad, que podrá ser un contrato de mercado libre o de precio regulado (PVPC).

Los consumidores que no dispongan de un contrato ATR para sus instalaciones de consumo, deberán suscribir dicho contrato previamente con la empresa distribuidora a través de la empresa comercializadora. Ambos contratos serán modificados posteriormente durante el proceso de alta del autoconsumo como se describe en el punto 4 de esta misma guía.

Debe tenerse en cuenta que un consumidor **sólo podrá estar asociado a una modalidad** de autoconsumo a la vez, pero sí es posible que el mismo consumidor se asocie a varias instalaciones de autoconsumo distintas mientras mantenga la misma modalidad en todas ellas (esta configuración múltiple se denomina multiCAU o pluriCAU).

Tanto en autoconsumo individual como colectivo, **podrán participar** instalaciones de generación **conectadas en la red interior** de los consumidores e instalaciones de generación **conectadas a través de red**, siempre que éstas últimas cumplan con los criterios que se exigen a las instalaciones próximas a través de red.

En cualquiera de las modalidades de autoconsumo descritas (SIN excedentes o CON excedentes), el **consumidor** y el **propietario** de la instalación generadora (o instalaciones generadoras, de una o varias tecnologías) **pueden ser personas físicas o jurídicas diferentes**.

En el siguiente cuadro se recogen resumidas las diferentes modalidades de autoconsumo (SIN excedentes y CON excedentes, acogidas o no acogidas a compensación), en combinación con las diferentes posibilidades que permite el RD 244/2019 (conexión en red interior o a través de red y autoconsumo individual o colectivo), así como los diferentes actores en cada combinación.

² Artículo 3.1 y 3.2 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado O Autoconsumo COLECTIVO Varios consumidores asociados	Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR Conexión Red interior.	SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
		SIN excedentes ACOGIDA a compensación (colectivo) Mecanismo anti-vertido.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR No existe TITULAR INSTALACIÓN Consumidor PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes ACOGIDA a compensación Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en RADNE PROPIETARIO Puede ser diferente
	Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo CT Distancia < 500 m o 2.000m FV en cubierta, suelo industrial y/o estructuras con otro uso Misma referencia catastral (14dígitos).	CON excedentes NO ACOGIDA a compensación Resto de instalaciones con excedentes.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en RADNE y RAIPEE PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes ACOGIDA a compensación Cuando exista al menos un consumidor conectado en red interior.	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en RADNE y RAIPEE PROPIETARIO Puede ser diferente
		CON excedentes NO ACOGIDA a compensación	CONSUMIDOR Titular del suministro PRODUCTOR Titular de la instalación TITULAR INSTALACIÓN El inscrito en RADNE y RAIPEE PROPIETARIO Puede ser diferente

FIGURA 1.1. Cuadro resumen de las modalidades y las diferentes posibilidades de autoconsumo

Para la realización del autoconsumo colectivo podrá constituirse una comunidad de energías renovables siempre que se cumpla con los requisitos necesarios y podrá actuar como representante de los consumidores asociados cuando éstos le otorguen las correspondientes autorizaciones.³

³ Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del «Plan + seguridad para tu energía (+SE)», así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.



Puede hacer un autoconsumo colectivo **sin constituir una comunidad de energías renovables**.

Si opta por constituir la, puede ser el representante de los consumidores

Sin embargo, **puede realizarse un autoconsumo colectivo sin constituir una comunidad de energías renovables**, simplemente mediante acuerdo entre los consumidores. Cualquier otro agente debidamente autorizado puede ser también el representante, actuando como un gestor de autoconsumo.

En este documento se describen los pasos necesarios para la tramitación de instalaciones de generación eléctrica en autoconsumo de cualquiera de las modalidades previstas en la normativa, tanto para instalaciones de autoconsumo individual, como para instalaciones en autoconsumo colectivo.

A continuación, se resumen los trámites más significativos que deben realizarse en las instalaciones de autoconsumo ante las administraciones y compañías eléctricas distribuidoras y/o comercializadoras.

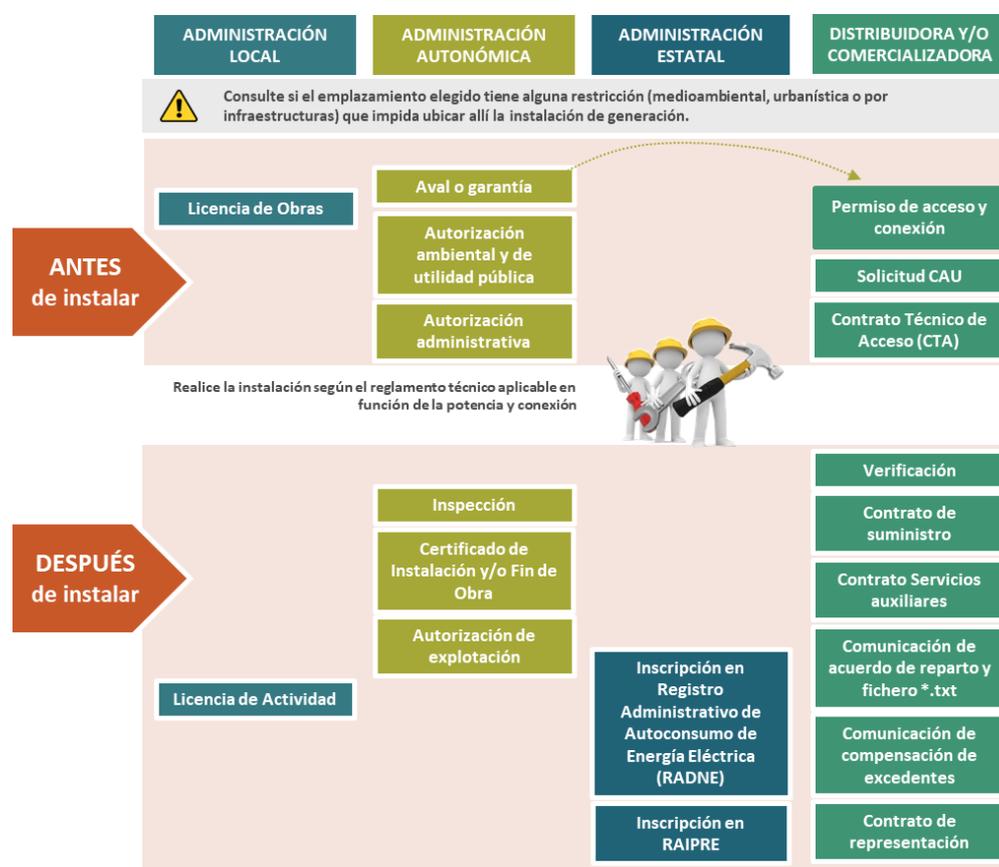


FIGURA 1.2. Resumen de las etapas de tramitación y organismos/entidades implicados

Esta *Guía Profesional de Tramitación del Autoconsumo* se dirige al público en general, pero más específicamente a las empresas instaladoras habilitadas que desarrollan y ejecutan instalaciones de autoconsumo. En esta Guía se dividen las instalaciones en dos grandes grupos, según sean SIN excedentes o CON excedentes.

Para una información simplificada destinada a la ciudadanía en general, puede consultar la **Guía para convertirse en autoconsumidor en #05 pasos** en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es)

Para cada grupo se podrá encontrar una descripción de los 17 pasos que deben darse para realizar todos los trámites con las administraciones y con las compañías distribuidoras y/o comercializadoras, así como el detalle de los casos en los que las instalaciones quedarían exentas de ciertos trámites concretos.

Con carácter general, los hitos que encontraremos en la tramitación administrativa del autoconsumo se resumen en la siguiente figura, sin perjuicio de que en determinadas modalidades de autoconsumo y rangos de potencia de instalación no aplicarán todos los hitos.

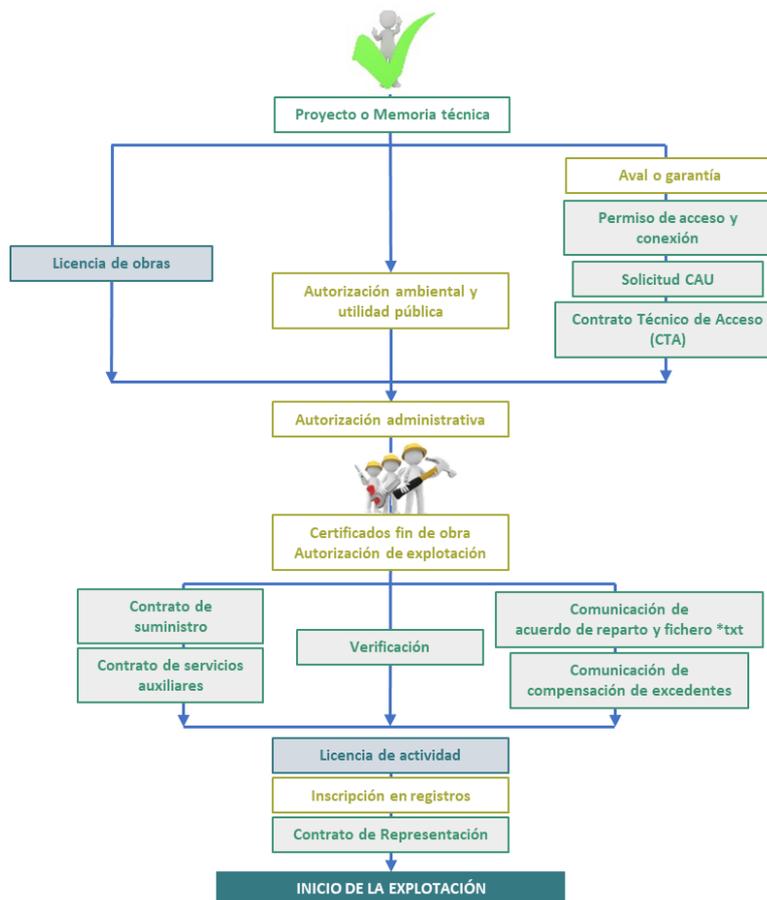


FIGURA 1.3. Hitos en las instalaciones de autoconsumo

A medida que se avance en el desarrollo del autoconsumo, esta Guía se irá actualizando para recoger con el mayor detalle posible las modificaciones que surjan en la tramitación de las instalaciones.

2 ¿Quién es quién en el autoconsumo?

En las instalaciones de autoconsumo intervienen diferentes actores cuyo papel y responsabilidades pueden variar en función de la modalidad de autoconsumo de que se trate.

- **CONSUMIDOR ASOCIADO**



Es el consumidor de energía eléctrica en un punto de suministro que tiene asociadas instalaciones próximas de red interior o instalaciones próximas a través de red.

Puede estar asociado a un autoconsumo individual, o bien a un autoconsumo colectivo.

- **TITULAR DE LA INSTALACIÓN DE GENERACIÓN EN AUTOCONSUMO**



Será aquél que se inscriba como titular de una instalación de generación en los registros de autoconsumo.

En las instalaciones SIN excedentes, el titular será el consumidor. En el caso de autoconsumos colectivos, la titularidad será repartida entre todos los consumidores asociados.

En las instalaciones CON excedentes, el titular será el sujeto productor.

- **PRODUCTOR ASOCIADO**



En las instalaciones SIN excedentes esta figura no existe.

En las instalaciones CON excedentes podrá ser uno de los consumidores asociados u otra persona física o jurídica, y ejercerá como titular de la instalación.

En las instalaciones CON excedentes NO acogidas a compensación, será quien aparezca inscrito como productor en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE) y por tanto realice la venta de la energía excedentaria.

- **PROPIETARIO DE LA INSTALACIÓN DE GENERACIÓN EN AUTOCONSUMO**



En cualquier modalidad de autoconsumo podrá ser una persona física o jurídica diferente del consumidor y del productor.

Así, es posible que el propietario sea una empresa de servicios energéticos, una comunidad de propietarios, etcétera.

- **EMPRESA COMERCIALIZADORA**



Realizan la venta de energía a los consumidores a través de los contratos de suministro que se firman con ellos.

Las comercializadoras de mercado libre, ofertan y negocian con sus clientes el suministro de la energía eléctrica al precio que libremente se pacte.

Las comercializadoras de referencia (COR), están obligadas a ofertar el suministro al Precio Voluntario al Pequeño Consumidor (PVPC). Si un consumidor no dispone de comercializadora, la COR está obligada a proporcionarle el suministro.

- **EMPRESA DISTRIBUIDORA**



Son las propietarias de la red de distribución de energía eléctrica que prestan el servicio de distribución y son responsables de su gestión, operación y mantenimiento. Son responsables de analizar y, en su caso, aceptar o denegar las solicitudes de acceso y conexión.

Son también responsables de proporcionar a las empresas comercializadoras, los datos necesarios para que se pueda realizar la facturación y liquidación de la energía y de los peajes, cargos y cuantías que procedan.

- **EMPRESA INSTALADORA HABILITADA**



Son personas físicas o jurídicas especializadas en instalaciones eléctricas.

Las **empresas instaladoras en Baja Tensión** realizan, mantienen o reparan las instalaciones eléctricas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, habiendo presentado la declaración responsable de inicio de actividad según lo prescrito en la ITC-BT-03.

Instalador en Baja Tensión es la persona física que tiene conocimientos para desempeñar alguna de las actividades correspondientes a las categorías descritas en la ITC-BT-03.

Las **empresas instaladoras de Alta Tensión** realizan las actividades de montaje, reparación, mantenimiento, revisión y desmontaje de instalaciones de AT y cumplen los requisitos de la ITC-RAT-21 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Alta Tensión (RIAT).

Instalador de Alta Tensión es la persona física que posee conocimientos teórico-prácticos de la tecnología de las instalaciones de AT y de su normativa, que le capacitan para el montaje, reparación, mantenimiento, revisión y desmontaje de las instalaciones de AT correspondientes a su categoría, y que cumple los requisitos establecidos en el apartado 4 de la ITC-RAT-21.

Para las instalaciones en las que la reglamentación exija la presentación de un proyecto y/o dirección de obra, contarán con técnicos titulados que puedan firmar los proyectos necesarios bien en plantilla o a través de mecanismos de subcontratación.

- **ENCARGADO DE LA LECTURA**



Realiza la revisión y verificación de las instalaciones de medida, la lectura de los sistemas de medida de energía eléctrica calcula las pérdidas, y pone la información a disposición del operador del sistema y del resto de participantes.

En los puntos frontera de clientes (consumo), es la empresa distribuidora.

En los puntos frontera de generación tipo 5 (potencia inferior a 15 kW), tipo 4 (potencia 15 kW – 50 kW) y tipo 3 (50 kW – 450 kW) es la empresa distribuidora.

En el resto de los puntos frontera de generación (tipos 1 y 2) es el operador del sistema.

- **OPERADOR DEL SISTEMA**



Es Red Eléctrica de España (REE) y tiene como función principal garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte.

Ejerce sus funciones en coordinación con los operadores y sujetos del Mercado Ibérico de la Energía Eléctrica bajo los principios de transparencia, objetividad, independencia y eficiencia económica.

Entre otras funciones, gestiona el acceso a la red de transporte, da la aceptabilidad para las instalaciones de generación de más de 1 MW, e integra dichas instalaciones en el centro de control de energías renovables CECRE.

- **GESTOR DE AUTOCONSUMO**



Es un representante de los consumidores asociados para la interlocución con los agentes involucrados en el autoconsumo colectivo, como las compañías distribuidoras y comercializadoras, centralizando las actuaciones que sean necesarias.

3 Antes de iniciar la tramitación

Antes de iniciar los trámites necesarios para la realización de una instalación de autoconsumo conviene asegurarse de que las instalaciones de generación y los consumidores asociados cumplen con las condiciones exigidas para acogerse a alguna modalidad de autoconsumo. Igualmente, procede verificar que el autoconsumo podrá llevarse a cabo materialmente cumpliendo los requisitos de calidad y seguridad industrial que apliquen, y que no existe ningún impedimento legal para realizar la instalación en el emplazamiento elegido.

En este sentido, puede consultar si existe alguna restricción en el Departamento de Urbanismo del ayuntamiento al que pertenezca el emplazamiento donde se pretende ubicar la instalación de autoconsumo, por ejemplo, derivada del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), o si existe alguna obligación derivada, por ejemplo, de una ordenanza solar municipal.

Esta consulta es especialmente relevante si la instalación prevé ubicarse en el centro histórico, pudiendo estar el edificio afectado por alguna figura de protección.

También podrían existir restricciones en suelos rústicos, necesitándose alguna autorización municipal previa o cambio de uso del suelo.

Otras restricciones podrían aparecer en emplazamientos ubicados en zonas de protección ambiental, como Red Natura 2000, Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), u otras áreas protegidas, entre las que podrían encontrarse zonas de valor arqueológico.

Por último, podrían aparecer limitaciones en zonas de influencia de infraestructuras, como carreteras, servicios portuarios, zonas de exclusión militar, etcétera.

Tienen especial relevancia las restricciones por servidumbres aeronáuticas que pueden conllevar limitaciones a instalaciones elevadas (como las mini-eólicas) y limitaciones de usos, que podrían afectar a otras instalaciones de generación. Puede consultar las zonas de afectación en la página web www.seguridadaerea.gob.es

En los casos en que el emplazamiento elegido se encuentre en estas zonas, durante la concesión de la licencia de obra el ayuntamiento deberá recabar el informe y autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).



4 Tramitación administrativa

La tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo puede requerir trámites a nivel estatal, autonómico y local, además de trámites con la empresa distribuidora.

Según la potencia de la instalación⁴, la modalidad de autoconsumo, el tipo de conexión y/o si se va a tratar de una instalación individual o colectiva (con varios consumidores asociados en red interior o a través de red), algunas instalaciones estarán exentas de parte de esta tramitación.

Instalaciones en autoconsumo SIN EXCEDENTES

Se trata de instalaciones en autoconsumo que, aunque están conectadas en la red interior del consumidor que enlaza con la red de distribución o transporte, no ceden en ningún momento energía a la red. Deben estar provistas de un **sistema anti-vertido** de acuerdo con la ITC-BT-40.

El titular del punto de suministro (consumidor) será también el titular de las instalaciones de generación conectadas a su red, y será responsable de cualquier incumplimiento que pudiera tener consecuencias en la red.

En un autoconsumo colectivo SIN excedentes (sólo conectado a red interior), la titularidad de la instalación de generación y del mecanismo anti-vertido será compartida por todos los consumidores asociados, que responderán solidariamente de cualquier fallo provocado en la red.

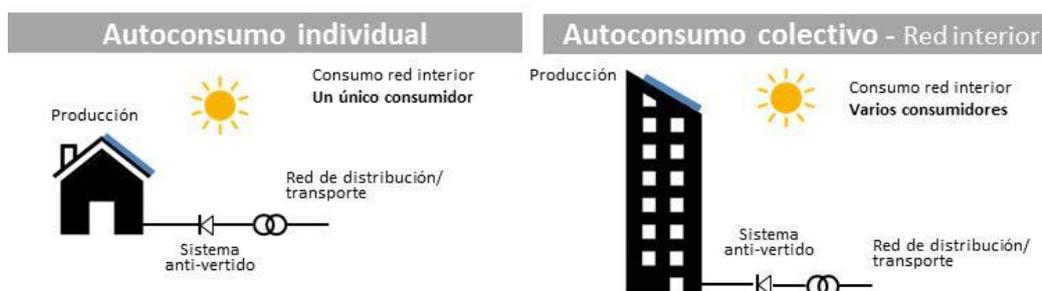


FIGURA 4.1. Diagramas de autoconsumo SIN excedentes

El siguiente esquema resume los 17 pasos que con carácter general deben darse en la tramitación ante las distintas administraciones y con la compañía distribuidora, y contempla todas las posibilidades de conexión de las instalaciones SIN excedentes de cualquier potencia.

En función de su potencia, la instalación podría quedar exenta de realizar algunos pasos.

⁴ En el caso de instalaciones solares fotovoltaicas, a efectos del Real Decreto 244/2019, se considera que la potencia instalada será la potencia máxima del inversor, entendida a régimen permanente de funcionamiento, también denominada potencia nominal del inversor.

Instalaciones en autoconsumo SIN EXCEDENTES		
1. Diseño de la instalación		
BT – P≤10 kW Memoria técnica	BT – P>10 kW Proyecto técnico	AT Proyecto técnico
		Distribuidora
2. Permisos de acceso y conexión / Aales o garantías		
Exentas del permiso. Necesario solicitar CAU		
		Admón. autonómica
3. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública		
BT – P≤100 kW Consultar CC.AA	BT – P>100 kW Consultar CC.AA	AT Consultar CC.AA
		Admón. autonómica
4. Autorización administrativa previa y de construcción		
BT – P≤100 kW Exentas	BT – P>100 kW Consultar CC.AA. Posible exención hasta 500 kW	AT Consultar CC.AA.
		Admón. local
5. Licencia de obras		
Consultar la normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido		
6. Ejecución de la instalación		
7. Inspección inicial e inspecciones periódicas		
BT – P≤100 kW Consultar CC.AA	BT – P>100 kW Consultar CC.AA	AT Consultar CC.AA
		Admón. autonómica
8. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra		
BT – P≤10 kW Certificado instalación	BT – P>10 kW Certificado instalación Certificado fin de obra	AT Documentación puesta en servicio AT según el Reglamento AT
		Admón. autonómica
9. Autorización explotación		
BT – P≤100 kW No necesita trámite Certificado instalación	BT – P>100 kW Consultar CC.AA	AT Consultar CC.AA
		Admón. autonómica
10. Contrato de acceso y contrato de suministro del consumidor		
BT – P<100 kW Distribuidora modifica contrato de acceso con información de las CC.AA	BT – P≥100 kW Consumidor solicita cambio del contrato de acceso	AT Consumidor solicita cambio del contrato de acceso
En todos los casos, debe modificarse el contrato de suministro del consumidor con su comercializadora para reflejar la modalidad de autoconsumo elegida		
		Distribuidora o Comercializadora
11. Contrato de suministro de energía servicios auxiliares		
Exentas		
		Distribuidora o Comercializadora
12. Licencia de actividad		
Exentas. Consultar normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido		
		Admón. local
13. Acuerdo de reparto y Contrato compensación excedentes		
Individual	No aplica	
Colectiva	No existe contrato. Notificación a la ED a través de la comercializadora del acuerdo de reparto y compensación	
		Distribuidora o Comercializadora
14. Inscripción en el Registro Autonómico de Autoconsumo		
BT – P<100 kW Trámite de oficio en las CC.AA. donde exista	BT – P≥100 kW Sí, si existe	AT Sí, si existe
		Admón. autonómica
15. Inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica		
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT
Trámite de oficio realizado a través de las CC.AA., que enviarán la información al Ministerio por vía telemática		
		Admón. autonómica
16. Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones Productoras de Energía Eléctrica (RAIPEE)		
No aplica		
		Comercializadora
17. Contrato de representación en mercado		
No aplica		

FIGURA 4.2. Resumen de los trámites SIN excedentes

En el caso de los autoconsumos colectivos es posible constituir una comunidad de energías renovables que actúe como representante de los consumidores, siempre que los propios consumidores autoricen esa representación y la comunidad cumpla con los requisitos establecidos⁵. Cualquier otro agente debidamente autorizado también puede ser el representante, actuando como un **gestor de autoconsumo**. A este respecto recomendamos consultar la **Guía de autoconsumo colectivo** disponible a través de la Oficina de autoconsumo de IDAE www.idae.es

A continuación se describen cada una de las etapas de tramitación administrativa que deben cumplirse para autorizar y poner en marcha una instalación de autoconsumo SIN excedentes.

1. Diseño de la instalación



La empresa instaladora habilitada realizará la memoria o proyecto.

La documentación necesaria en el diseño de la instalación dependerá del tipo de conexión a la red que vaya a utilizarse y de la potencia prevista para la instalación.

Si la conexión va a realizarse en baja tensión (BT, hasta 1kV) y la potencia de la instalación está prevista que sea igual o inferior a 10 kW, será suficiente con disponer de una memoria técnica de diseño (MTD) que deberá elaborar una empresa instaladora habilitada. Esta memoria deberá comprender al menos los contenidos reflejados en la ITC-BT-04 del REBT.

Si la potencia prevista fuese superior a 10 kW, aunque la conexión se realice en BT, será obligado realizar un proyecto técnico redactado y firmado por un técnico titulado competente.

Si la conexión de la instalación va a realizarse a la red de alta tensión (AT), será necesario elaborar un proyecto técnico firmado por un técnico competente, tal y como contempla el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión (RIAT) en la ITC-RAT-20, independientemente de su potencia. En estos casos, podrá ser necesario realizar un enlace de conexión a la red de AT (línea y transformador); esta conexión requerirá siempre un proyecto técnico, que se tramitará conjuntamente y en el mismo proyecto con la instalación de generación propiamente dicha que será de BT.

Tanto en la memoria como en el proyecto deberá aparecer toda la información y documentación técnica de la instalación: dimensionado, equipos y sus características, materiales utilizados, garantías, necesidades de mantenimiento, etcétera.

2. Permisos de Acceso y Conexión y Avaes o garantías. Solicitud CAU.



La empresa instaladora habilitada deberá solicitar el CAU a la distribuidora

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia quedarán exentas de solicitar los permisos de acceso y conexión⁶. Por ese motivo, este tipo de instalaciones también quedan eximidas de presentar los avales y garantías para la conexión⁷. Al no cederse energía a la red de distribución, la potencia de la instalación de generación no queda limitada por la potencia máxima admisible de la acometida a la que se conecta.

⁵ Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre.

⁶ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, Disposición adicional segunda y Disposición derogatoria única (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018) y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 7.1

⁷ Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.

Asimismo, estas instalaciones están exentas del cumplimiento de los requisitos técnicos que establece el Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red.⁸

Sin embargo, la empresa instaladora habilitada debe solicitar a la compañía distribuidora el **Código de Autoconsumo (CAU)** que identificará de forma única el autoconsumo. Estará formado por el CUPS, con 22 caracteres, seguido del código A y tres dígitos (habitualmente A000). El instalador podrá componer el CAU siguiendo esta pauta para completar el certificado de la instalación.

3. Autorizaciones ambientales y de Utilidad pública

Debe tenerse en cuenta que se trata de trámites gestionados a nivel autonómico y por tanto la normativa propia de cada comunidad autónoma podría indicar alguna restricción o tramitación específica a este respecto.

Con carácter general, las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes y con potencia menor o igual a 100 kW no deberían requerir trámites de impacto ambiental ni de utilidad pública, salvo en los casos en que el emplazamiento se encuentre bajo alguna figura de protección.

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes y con potencia superior a 100 kW, con conexión en AT o en autoconsumos colectivos a través de red de distribución o transporte, sí podrían requerir trámites de impacto ambiental y de utilidad pública.

4. Autorización administrativa previa y de construcción

Las instalaciones de producción de energía eléctrica con potencia no superior a 100 kW conectadas directamente a una red de tensión no superior a 1 kV (es decir en BT), ya sea de distribución o a la red interior de un consumidor, quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de construcción.^{9 10 11}

Reglamentariamente se podrá eximir del régimen de autorizaciones a determinadas instalaciones de producción de hasta 500 kW de potencia instalada.¹²

En caso de que se trate de instalaciones de potencia superiores a esta potencia o con conexión a una red de tensión de más de 1 kV, es decir en AT, deberá solicitarse autorización administrativa ante la comunidad autónoma según los procedimientos que ésta determine.

En el caso en que la instalación de generación fuese de menos de 100 kW, pero se conectase en AT, la instalación de generación no precisaría autorización administrativa, pero la de enlace (línea y transformación a AT), podría necesitar autorización; la autorización es obligada en los casos en que

⁸ Disposición transitoria tercera del Real Decreto 647/2020.

⁹ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, artículo 53 (BOE 310 de 27 de diciembre de 2013).

¹⁰ Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, disposición adicional primera (BOE 295 de 8 de diciembre de 2011) y Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, disposición adicional quinta (BOE 243 de 10 de octubre de 2015).

¹¹ Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, artículo 111 (BOE 310 de 27 de diciembre de 2000).

¹² Según la modificación del artículo 53.3 de la Ley 24/2013 del Sector eléctrico introducida por el Real Decreto-ley 18/2022 de 19 de octubre.



La empresa instaladora habilitada podrá asesorarle en caso de que este trámite sea preciso.

posteriormente y antes de su puesta en servicio van a ser cedidas y, por tanto, van a formar parte de la red de transporte y distribución.

En caso de que la instalación afectara a más de una comunidad autónoma, que la instalación tenga más de 50 MW de potencia o que estuviera ubicada en el mar territorial, la entidad responsable de la autorización será la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio competente en materia de energía.¹³

La solicitud realizada al órgano competente de la comunidad autónoma puede implicar el abono de las tasas autonómicas correspondientes e incluir un periodo de información pública y recepción de alegaciones a los proyectos presentados.

5. Licencia de obras e impuesto de construcciones y obras (ICIO)

Las instalaciones de autoconsumo deberán solicitar permiso de obras según la normativa municipal vigente en el emplazamiento elegido. En función de las características de la instalación, la normativa municipal definirá si es suficiente realizar una declaración responsable de obra y/o una comunicación previa de obra. En ambos casos, esta modalidad de permiso habilita el inicio de la actuación de forma inmediata sin esperar respuesta.

Sin embargo, la normativa municipal podría obligar a la solicitud de licencia de obra. Esta solicitud de licencia puede implicar un trámite ordinario o simplificado, pero en cualquier caso exige la respuesta y concesión del permiso municipal. La consideración de la obra como menor o mayor dependerá de la normativa municipal y, en su caso, requerirá la aportación del proyecto técnico firmado por el técnico competente.

La normativa municipal podría exigir también la aportación de estudios de cargas y de resistencia al viento y/o a la nieve, en el caso de ubicaciones sobre tejado, y otros estudios similares, si bien estos estudios no son necesarios en la mayor parte de los casos. Puede consultarse la *Guía de orientaciones a los municipios para el fomento del autoconsumo*, disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

Igualmente deberá liquidarse la tasa y el impuesto de construcciones y obras (ICIO), regulado por la Ley Reguladora de Haciendas Locales¹⁴. Este impuesto puede encontrarse bonificado hasta en un 95%. Adicionalmente los ayuntamientos pueden considerar bonificaciones sobre el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) por inversiones en energías renovables de hasta el 50% del impuesto.

Debe verificarse el alcance de la licencia de obras, para tenerlo en cuenta en la planificación de las actuaciones, y si la concesión de esta licencia obliga a realizar algún trámite ulterior, como la presentación de certificaciones fin de obra o reliquidaciones del ICIO.

¹³ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, artículo 3.13 (BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013).

¹⁴ Real Decreto Legislativo 2/2004 de 5 de marzo (BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004).

6. Ejecución de las instalaciones

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de potencia menor o igual a 100 kW deben someterse exclusivamente a los reglamentos técnicos correspondientes¹⁵. En particular, las instalaciones de este tipo conectadas en BT se ejecutarán de acuerdo con el REBT, y en concreto según la ITC-BT-40.

Las instalaciones SIN excedentes generando en BT, pero conectadas en AT, seguirán el reglamento técnico correspondiente (RIAT, etcétera). En el caso de instalaciones de potencia menor de 100 kW, pero con conexión a AT, la instalación generadora se registrará por el REBT y la posible instalación de enlace (línea y transformación) por el RIAT.

En cuanto a las configuraciones de medida para las instalaciones de autoconsumo SIN excedentes, deberán tomarse en cuenta los requisitos generales de medida y gestión de la energía recogidos en el reglamento de puntos de medida¹⁶ y los requisitos particulares recogidos en la normativa específica de autoconsumo¹⁷. En general, sólo será imprescindible un contador bidireccional en el punto frontera que será el mismo de consumo. Además, al tratarse de la modalidad de autoconsumo SIN excedentes, debe dotarse de un sistema antivertido que impida la cesión a la red de energía eléctrica.

Las características técnicas de estos dispositivos se encuentran determinadas en el REBT, en la normativa específica de autoconsumo, así como en la normativa de calidad y seguridad industrial que les resulte de aplicación.¹⁸

7. Inspección inicial e inspecciones periódicas

En general, en las instalaciones ejecutadas al amparo del REBT, no es necesario pasar un trámite de inspección inicial. Algunas instalaciones, sin embargo, sí precisan pasar inspección por parte de un Organismo de Control (OCA/EICI/ECA)¹⁹, en función de su potencia y de su ubicación (locales de pública concurrencia, locales mojados o a la intemperie de potencia mayor a 25kW, etc.)²⁰

En las instalaciones ejecutadas al amparo del RIAT, sí es necesario pasar un trámite de inspección inicial según marca la ITC-AT-23 sobre verificaciones e inspecciones.

Las mismas referencias son válidas para las inspecciones periódicas (cada 5 años en caso BT y cada 3 años en caso AT).

¹⁵ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, artículo 18 Uno (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018).

¹⁶ Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007)

¹⁷ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, capítulo IV.

¹⁸ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, Disposición final segunda.

¹⁹ OCA: Organismo de Control de Autorizado.

EICI: Entidad de Inspección y Control Industrial.

ECA: Entidades Colaboradoras de la Administración.

²⁰ En algunas comunidades autónomas, las instalaciones solares fotovoltaicas son incluidas en la categoría de "local mojado con potencia superior a 25kW" y por tanto se les exige pasar la inspección inicial de una OCA antes de tramitar el certificado de instalación.

8. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra



La empresa instaladora firmará y tramitará el certificado de instalación eléctrica (CIE).

Una vez realizada la instalación, si la conexión se ha realizado en BT y la potencia de la instalación es menor o igual a 10 kW, la certificación del final de la obra se realiza mediante la presentación del Certificado de Instalación Eléctrica (CIE) ante el órgano correspondiente de la comunidad autónoma.

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial (si procede), la empresa instaladora deberá emitir un CIE, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según el procedimiento establecido por la comunidad autónoma.

Este certificado de instalación será emitido por la empresa instaladora ejecutora de la instalación y en él se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

En caso de que la instalación tenga una potencia superior a 10 kW y esté conectada en BT, además del certificado de instalación contemplado por el REBT, será necesario disponer de un certificado final de obra.

Este certificado debe estar firmado por un técnico competente que certifique que la instalación se ha realizado según el proyecto técnico de la instalación como establece la ITC-BT-04 del REBT.

En gran parte de las comunidades autónomas, el trámite de validación y autorización del certificado de instalación es realizado a través de un Organismo de Control (OCA/EICI/ECA)²¹, que previamente a la tramitación del certificado podrá visitar la instalación y revisar la documentación. Este trámite podrá llevar aparejado el pago de tasas.

En caso de que la conexión sea en AT, independientemente de la potencia de la instalación, deben cumplirse los requisitos especificados en el RIAT (ITC-RAT 22 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones de AT). Este punto no está explícitamente detallado en la normativa, aunque implícitamente a este tipo de instalaciones les aplica el RIAT.

En un autoconsumo colectivo SIN excedentes, la instalación estará conectada a la red interior. Al tramitar el certificado de instalación o certificado fin de obra, habrá que especificar quiénes son los consumidores asociados y por tanto los titulares de la instalación y del sistema antivertido.

Algunas comunidades autónomas solicitan la entrega de una declaración responsable del titular de la instalación que certifique que se cuenta con las autorizaciones, concesiones o permisos de todo aquel organismo o tercero que pudiera verse afectado por la instalación.

A la hora de realizar esta tramitación, la comunidad autónoma solicitará cuanta información o documentación adicional considere necesaria, para remitir a la Dirección General de Política

²¹ OCA: Organismo de Control de Autorizado.

EICI: Entidad de Inspección y Control Industrial.

ECA: Entidades Colaboradoras de la Administración.

Energética y Minas los datos para la inscripción posterior de la instalación en el Registro Administrativo de Autoconsumo.

Debe tener en cuenta que las instalaciones SIN excedentes de potencia $P < 800$ VA, no están obligadas a conectarse a través de un circuito independiente y dedicado²², pero si optan por realizarlo también deben ser ejecutadas por una empresa instaladora habilitada en la categoría especialista que deberá tramitar los correspondientes certificados de instalación. En caso de que no conecte a través de un circuito independiente y, por tanto, no se requiera modificar la instalación interior existente, la obligación de entregar dicha documentación recaerá en el fabricante, el importador, o en el responsable de la comercialización del kit generador, quien entregará la documentación directamente al usuario.

Igualmente, las instalaciones ubicadas en viviendas que no se conecten con un circuito dedicado o con un transformador de aislamiento, deberán tener una corriente de fuga igual o inferior a 10mA, según estipula la nueva redacción de la ITC-BT-40 del REBT dada por el RD 244/2019.

También deberá cumplirse lo relativo a códigos de red, pero según establece la Disposición transitoria tercera del Real Decreto 647/2020, las instalaciones SIN excedentes definidas en el punto 1.b.i) del artículo 7 del RD 244/2019, quedan exentas del cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red.

9. Autorización de Explotación

Se trata de un trámite autonómico, excepto cuando, al igual que en materia de autorización administrativa previa y de construcción, la instalación en el ámbito territorial afecte a más de una comunidad autónoma, cuente con potencia superior a 50 MW o se ubique en mar territorial, en cuyo caso será competente la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM).

No existe consenso entre las comunidades autónomas sobre este trámite, por lo que se aconseja hacer la consulta a la comunidad autónoma implicada o a la DGPEM.

En términos generales, en los casos en que la instalación se ha realizado al amparo del REBT y su potencia es menor o igual a 100 kW, la autorización de explotación se asimila al certificado de instalación diligenciado por la comunidad autónoma y, por tanto, no sería necesario un trámite específico. Sin embargo, en los casos de potencia mayor de 100 kW, sí podría ser necesario un trámite específico ante la comunidad autónoma.

Las instalaciones conectadas en AT de cualquier potencia, deberá aplicarse lo dispuesto por el RIAT en su ITC-RAT-22 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones de alta tensión y lo contemplado en la normativa autonómica.

Tenga en cuenta que en algunas Comunidades autónomas el trámite de autorización de explotación se divide en dos etapas:

1. **Autorización de explotación en pruebas**, que se solicita una vez finalizada la instalación presentando las certificaciones que acrediten el final de la obra.

²² Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, Disposición final segunda dos.

2. **Autorización de explotación definitiva**, que se solicita una vez finalizados todos los trámites y firmados los contratos necesarios y se han realizado satisfactoriamente todas las pruebas; puede realizarse de forma simultánea a las solicitudes de inscripción en los registros que sean precisos.

10. Contrato de acceso (contrato ATR) y contrato de suministro del consumidor

Las instalaciones de generación en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia y con conexión tanto en BT como AT, no precisan suscribir un contrato específico de acceso y conexión con la compañía distribuidora, siempre y cuando existiera ya un Contrato de Acceso por Terceros a la Red (contrato ATR) para el suministro del consumidor²³.

Si el consumidor no tuviera previamente un contrato ATR, deberá suscribir uno nuevo que posteriormente deberá modificarse de forma que se refleje la modalidad de autoconsumo.

En el caso de que el consumidor cuente ya con un contrato ATR, debe realizar una comunicación a la empresa distribuidora (bien directamente, o a través de la comercializadora que dé servicio al consumidor), para que se habilite la posibilidad de la contratación del autoconsumo, y posteriormente contactar con el comercializador para que modifique el contrato de suministro existente y refleje en él la modalidad de autoconsumo. En los autoconsumos colectivos, este envío a distribuidora y comercializadoras podrá ser realizado por el *gestor de autoconsumo*.

En el caso de las instalaciones SIN excedentes conectadas a BT y menores de 100 kW, las comunidades autónomas remitirán la información obtenida directamente del certificado de instalación que se haya diligenciado a las empresas distribuidoras en el plazo de 10 días desde su recepción, y a partir de esa documentación la empresa distribuidora modificará el contrato de acceso.²⁴

La modificación del contrato ATR será remitida por la empresa distribuidora a la comercializadora y al consumidor en el plazo de 5 días desde que se reciba la información de la comunidad autónoma. En caso de discrepancias, el consumidor tiene un plazo de 10 días para comunicar a la compañía comercializadora, o directamente a la distribuidora, su desacuerdo y si no lo hace las condiciones se considerarán tácitamente aceptadas por el consumidor.

Tras adaptar el contrato ATR es necesario en todos los casos, modificar el contrato de suministro del consumidor o consumidores para reflejar en él la modalidad de autoconsumo elegida. Este trámite se realiza con la comercializadora.

En el caso de las instalaciones menores de 100 kW, una vez que la distribuidora modifique el contrato ATR, la comercializadora contactará con el consumidor y le remitirá la información de su autoconsumo (modalidad, potencia etc.) para su revisión por parte del consumidor y su corrección en el plazo de 10 días si procede.

²³ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 8.1

²⁴ La compañía distribuidora debe disponer del certificado de la instalación (CIE) diligenciado por la comunidad autónoma. En las instalaciones menores de 100kW, esta información se remitirá a la distribuidora directamente desde la comunidad autónoma, pero puede resultar útil hacer llegar dicha documentación a la distribuidora a través de la comercializadora.

021

La comercializadora enviará al consumidor el contrato de suministro donde se refleje el autoconsumo y el consumidor aportará el CIE en caso necesario y el acuerdo de reparto en el caso de autoconsumo colectivo.

Existe la posibilidad de que el consumidor sea proactivo y una vez legalizada la instalación en la comunidad autónoma inicie el proceso de contratación directamente con su comercializadora sin esperar a que ésta le contacte. Este trámite puede ser realizado por el *gestor de autoconsumo*.

Para ello, el consumidor necesitará conocer la siguiente información que le debe suministrar su instalador:

- **CAU** de la instalación
- **Tipo de autoconsumo:**
 - Individual
 - Colectivo
- **Modalidad** de autoconsumo:
 - SIN excedentes
 - CON excedentes ACOGIDA a compensación
 - CON excedentes NO ACOGIDA a compensación
- Tipo de **conexión**
 - Red interior
 - A través de red

Además, el consumidor deberá disponer de una copia del certificado de la instalación (CIE) diligenciado por la comunidad autónoma que le habrá proporcionado su instalador y del acuerdo de reparto en el caso de autoconsumos colectivos, y aportarlos a la comercializadora.

11. Contrato de suministro de energía para servicios auxiliares

En los casos de instalaciones SIN excedentes (individuales o colectivos en red interior) no será necesario suscribir un contrato de acceso específico para los servicios auxiliares de producción, quedando estos consumos cubiertos a través del contrato de suministro existente.

12. Licencia de actividad

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes no realizan actividad económica por lo que este trámite no sería necesario. Sin embargo, se recomienda consultar con el ayuntamiento la necesidad de dicho trámite.

13. Acuerdo de reparto y Contrato de compensación de excedentes

Las instalaciones de **autoconsumo colectivo SIN excedentes** son un caso particular que sí puede acogerse al mecanismo de compensación, siempre que cumpla los requisitos exigibles para ello. Este caso resulta al aparecer excedentes horarios individualizados al calcular el reparto de la generación. Los consumidores que pertenezcan a estas instalaciones acordarán el sistema de reparto de la energía que produzca la instalación de autoconsumo que se reflejará en un **“Acuerdo de reparto de energía”** firmado por todos los consumidores asociados.



Para determinar el criterio de reparto de energía, los participantes deberán llegar a un acuerdo sobre los coeficientes aplicables, con el criterio que consideren más oportuno. El valor de estos coeficientes podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única limitación de que la suma de todos los coeficientes para cada hora del periodo de facturación sea la unidad. También será posible determinar un valor de coeficientes igual para todas las horas.

El Real Decreto 244/2019 establece en el Anexo I, el formato del fichero que debe utilizarse para comunicar a la empresa distribuidora los coeficientes de reparto, que deberá reflejar todas las horas del año (incluso las que ya hayan transcurrido) y podrá remitirse para los siguientes 20 años incluido el año en curso.²⁵

Este acuerdo de criterios de reparto no será aplicable a las instalaciones individuales ya que, al existir un único consumidor, este recibe el 100% de la energía generada por la instalación.

En este caso el contrato de compensación propiamente dicho no es necesario, ya que no existe sujeto productor, y se sustituye por un **“Acuerdo de compensación de excedentes”**²⁶ firmado también por los consumidores asociados, que incluya además el criterio de reparto anteriormente descrito y que también se enviará a la distribuidora, bien directamente, a través del *gestor de autoconsumo* o a través de su comercializadora.

El **“Acuerdo de reparto”** firmado por todos los participantes, deberá ser remitido de forma individual por cada consumidor a la compañía distribuidora, bien directamente, a través del *gestor de autoconsumo* o a través de su comercializadora.

Si para la realización del autoconsumo colectivo se hubiese optado por formar una comunidad de energías renovables, ésta podría ejercer la representación de los consumidores asociados en todos estos trámites. Cualquier otro agente debidamente autorizado puede ser representante de los consumidores, actuando como un **gestor de autoconsumo**. En ese caso, el gestor de autoconsumo realizará el envío de la documentación para todos los consumidores una única vez. Para conocer cómo funciona esta figura, le recomendamos la consulta de la **Guía de autoconsumo colectivo**, disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

²⁵ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.5 y anexo I, según la redacción dada por la Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

²⁶ En la práctica este documento (Acuerdo de compensación de excedentes) se firma directamente cuando se acuerda con la comercializadora las condiciones económicas de los excedentes a compensar.

14. Inscripción en el registro autonómico de autoconsumo

El RD 244/2019 habilita a las comunidades autónomas a crear sus propios registros, si bien es elección de cada comunidad autónoma crearlo o no.

Tanto si la comunidad autónoma crea su propio registro como si opta por no hacerlo, deberá remitir la información necesaria a la Dirección General de Política Energética y Minas para la inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo.

Los titulares de las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes con potencia menor de 100 kW y conectadas a BT, se encuentran exentos de realizar el trámite de inscripción. Las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla realizarán de oficio la inscripción de estas instalaciones en sus registros autonómicos (si existen) a partir de la información que reciban en aplicación del REBT.²⁷

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes con potencia superior a 100 kW y conectadas a BT y las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes conectadas en AT de cualquier potencia, sí deberán realizar el trámite de inscripción según los procedimientos de cada comunidad autónoma.

15. Inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica

Este paso no supone ninguna carga administrativa adicional para los autoconsumidores, ya que es un procedimiento entre administraciones y se realizará por vía telemática.²⁸

El registro administrativo de autoconsumo del Ministerio recogerá la información remitida por las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Todas las instalaciones de autoconsumo SIN excedentes se inscribirán en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica. El registro es telemático, de acceso gratuito y declarativo. Las instalaciones de autoconsumo SIN excedentes estarán inscritas en la sección primera.

16. Inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE)

A las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia no les aplica la inscripción en RAIPEE, dado que no tienen consideración de instalaciones de producción.

17. Contrato de representación en mercado para venta de energía

A las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes de cualquier potencia no les aplica la formalización de contrato de representación para venta de energía, dado que no se vierte energía a la red y por tanto no se vende energía al mercado eléctrico.

²⁷ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, artículo 18 Uno (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018).

²⁸ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, artículo 18 Uno (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018) y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 19.1.

Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES

Se trata de instalaciones en autoconsumo conectadas a la red de distribución o transporte, que pueden ceder energía a la red.

En un autoconsumo CON excedentes (tanto individual como colectivo), si la instalación de generación se conecta en red interior del consumidor o si comparte las infraestructuras de conexión a la red de distribución o transporte, el productor y los consumidores responderán solidariamente de cualquier incumplimiento.

Es necesario aclarar que la conexión de las instalaciones puede realizarse de dos maneras:

- 1) Con conexión a la red interior del consumidor o consumidores asociados.
En este caso se denominan **instalaciones próximas en red interior**.
- 2) Con conexión en un punto externo a la red interior, de manera que la instalación generadora se une a los consumidores asociados utilizando la red pública de distribución o transporte.
En este caso se denominan **instalaciones próximas a través de red**.

Las conexiones a través de red deben satisfacer al menos uno de los siguientes criterios:

- La conexión se realiza a la red de BT que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenece el consumidor.
- La distancia existente entre los contadores de generación y de consumo es menor de 500m en proyección ortogonal en planta.

En el caso particular de instalaciones fotovoltaicas esta distancia podrá ser de hasta 2.000m siempre que la instalación se ubique en su totalidad en:

- cubiertas de una o varias edificaciones, o
- suelo industrial, o
- estructuras artificiales cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.²⁹
- La instalación generadora y los consumidores asociados se ubican en la misma referencia catastral, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).

En las instalaciones próximas a efectos de autoconsumo, cuando se produzca transferencia de energía a través de la red de distribución, los consumidores asociados deberán satisfacer una cuantía por el uso de la red, que será determinada por la CNMC.

Para cualquier tipo de conexión que se elija (en red interior o a través de red) el autoconsumo con excedentes podrá ser **individual** (un único consumidor) o **colectivo** (dando servicio a varios consumidores). Del mismo modo, la instalación de producción asociada puede ser única o existir varias instalaciones asociadas al mismo autoconsumo, de la misma o de distinta tecnología.

²⁹ Según las modificaciones introducidas por el artículo 2 del Real Decreto-ley 20/2022, de 27 de diciembre en el Real Decreto 244/2019 de 5 de abril.

4.1.1 Instalaciones CON excedentes ACOGIDAS A COMPENSACIÓN

Para cualquier tipo de instalación de autoconsumo CON excedentes individual o colectivas conectadas a red interior es posible que, voluntariamente, el consumidor o consumidores se acojan al mecanismo de compensación de excedentes.

En este mecanismo de compensación, la energía procedente de la instalación de autoconsumo que no sea consumida instantáneamente o almacenada por los consumidores asociados, se inyecta a la red; cuando los consumidores precisen más energía de la que les proporciona la instalación de autoconsumo, comprarán la energía a la red al precio estipulado en su contrato de suministro (PVPC o de mercado libre pactado con la comercializadora).

Al final del periodo de facturación (que no podrá ser superior a un mes) se realiza la compensación entre el coste de la energía comprada de la red y el valor de la energía excedentaria inyectada a la red (valorada a precio medio horario de mercado menos el coste de los desvíos o al precio acordado entre las partes, según sea el contrato de suministro a PVPC o de mercado libre respectivamente).

Todos los excedentes horarios de cada consumidor serán asignados a su empresa comercializadora por el Operador del Sistema (OS), a partir de la información que el encargado de la lectura comunique al OS. La comercializadora obtendrá el precio medio horario del mercado eléctrico para todos los excedentes que se le asignen, y compensará al consumidor según se establece en el RD 244/2019.

Sin embargo, el máximo importe que puede compensarse será el importe de la energía comprada a la red, puesto que en ningún momento el resultado de la compensación podrá ser negativo ni podrá compensar los pagos por peajes de acceso.

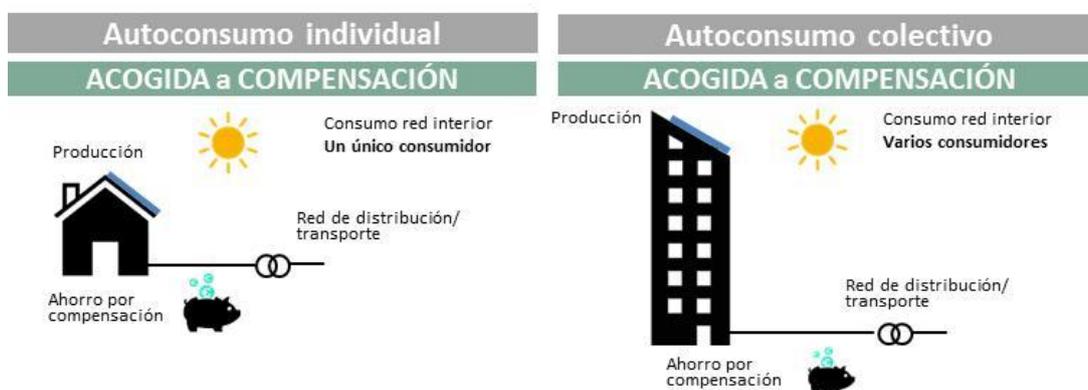


FIGURA 4.3. Diagramas de autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación

En la figura se representan las posibles configuraciones para las instalaciones CON excedentes acogidas a compensación que serán siempre conexiones en red interior. Los ahorros que se representan en estos diagramas reflejan las reducciones en las facturas que se obtienen gracias a la compensación de la energía vertida.

Para poder acogerse al mecanismo de compensación de excedentes deberán cumplirse TODAS las condiciones siguientes:

- la instalación generadora es de fuente renovable,
- la potencia de la instalación de producción es igual o inferior a 100 kW,
- si procede, se ha suscrito un contrato único para de consumo y servicios auxiliares,
- se suscribe un contrato de compensación de excedentes entre productor y consumidor y,
- la instalación no tiene otorgado un régimen retributivo adicional específico.

Además de las instalaciones CON excedentes que cumplan las condiciones anteriores, podrán acogerse al mecanismo de compensación los consumidores asociados a una instalación de autoconsumo colectivo SIN excedentes³⁰.

En este caso (colectivo SIN excedentes), por tratarse de una instalación de autoconsumo colectivo, los consumidores asociados deberán acordar el mecanismo de reparto de la energía y suscribir un documento que lo refleje (“Acuerdo de reparto”). Para este reparto, podrá utilizarse el mecanismo de reparto previsto en la normativa, aunque será igualmente válido cualquier otro sistema de reparto que se acuerde entre los consumidores asociados y cumpla los requisitos.

Así mismo, cada consumidor asociado deberá comunicar a la compañía distribuidora directamente, a través de su *gestor de autoconsumo* o a través de la comercializadora, la modalidad de autoconsumo y su voluntad de acogerse al sistema de compensación, aportando el acuerdo firmado por todos los consumidores, para que se proceda a la adaptación de sus contratos.

4.1.2 Instalaciones CON excedentes NO ACOGIDAS A COMPENSACIÓN

En estos casos, la instalación volcará a la red los excedentes de energía no autoconsumida instantáneamente ni almacenada.

Esta energía excedentaria será vendida en el mercado eléctrico y recibirá el mismo tratamiento que el resto de energía producida por fuentes renovables, cogeneración y residuos, siendo aplicable el Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica (IVPEE) del 7%.³¹

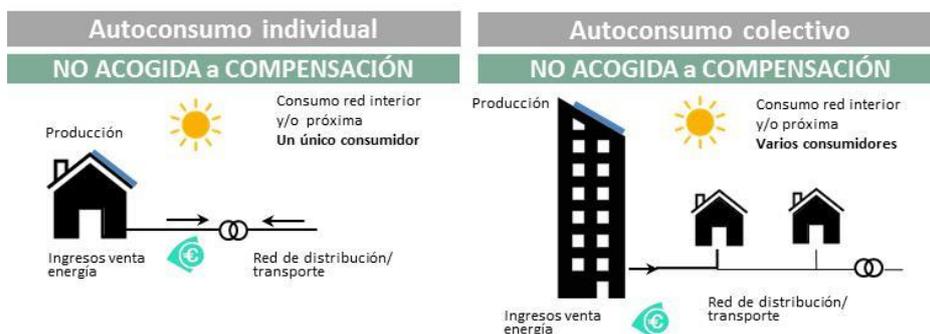


FIGURA 4.4. Diagramas de autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación

³⁰ Para acogerse al mecanismo de compensación, las instalaciones de autoconsumo deberán estar conectadas en red interior, ya que es requisito indispensable tanto para unificar el contrato para consumo y para los servicios auxiliares como para declarar que los consumos auxiliares sean despreciables.

³¹ El IVPEE ha estado suspendido hasta 31 de diciembre de 2023 mediante el artículo 5 del RD-L 20/2022, de 27 de diciembre, pero se irá reactivando de forma progresiva durante 2024 por indicación del Real Decreto-Ley 8/2023 de 27 de diciembre.

En la figura se representan posibles instalaciones CON excedentes no acogidas a compensación, que podrán ser conexiones en red interior o a través de red para instalaciones próximas. Los excedentes en este caso son vendidos a la red y se obtiene por ellos el precio del mercado.

En estos casos, el productor deberá darse de alta como productor de energías renovables en el RAIPEE y normalmente suscribirá un contrato de representación en el mercado³².

Deberá cumplir con las obligaciones técnicas que se imponen a los productores de energía de origen renovable relativas a la operación del sistema, telemidas, etcétera, y cumplir igualmente con las obligaciones tributarias y/o fiscales que se deriven de esa actividad económica.

El siguiente esquema resume los 18 pasos que deben darse en la tramitación y contempla todas las posibilidades de conexión de las instalaciones CON excedentes de cualquier potencia, tanto si se acogen al mecanismo de compensación de excedentes como si realizan venta al mercado.

En función de su potencia, la instalación podría quedar exenta de algunos pasos de la tramitación.

Instalaciones en autoconsumo CON EXCEDENTES					
1. Diseño de la instalación					
BT – P≤10 kW	BT – P>10 kW	AT			
Memoria técnica	Proyecto técnico	Proyecto técnico			
					Distribuidora
2. Permisos de acceso y conexión / Aavales o garantías					
Siempre debe solicitarse el CAU					
Suelo urbano con dotaciones y servicios requeridos por la legislación			Otra tipología de suelo		
Permiso de acceso y conexión					
BT – P≤15 kW	BT – P>15 kW	AT	BT	AT	
Exentas	Sí	Sí	Sí	Sí	
Aavales o garantías – 40 €/kW					
P ≤ 100 kW			P > 100 kW		
Exentas			Sí		
Tramitación de acceso y conexión para aquellas instalaciones que lo precisen					
BT – P≤15 kW	BT – 15 kW<P<100kW	AT			
RD 1183/2020 - RD 1699/2011		RD 1183/2020 - RD 1955/2000 - RD 1699/2011			
					Admón. autonómica
3. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Consultar CC.AA	Consultar CC.AA	Consultar CC.AA			
					Admón. autonómica
4. Autorización administrativa previa y de construcción					
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT			
Exentas	Consultar CC.AA. Posible exención hasta 500 kW	Sí			
					Admón. local
5. Licencia de obras					
Consultar la normativa particular del Ayuntamiento del emplazamiento elegido					
6. Ejecución de la instalación					

FIGURA 4.5. Resumen de los trámites CON excedentes

³² Existen otras opciones disponibles para la participación en el mercado por ejemplo la firma de contratos bilaterales o constituirse como agente del mercado.

7. Inspección inicial e inspecciones periódicas			Admón. autonómica
BT – P≤100 kW Consultar CC.AA	BT – P>100 kW Consultar CC.AA	AT Consultar CC.AA	
8. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra			Admón. autonómica
BT – P≤10 kW Certificado instalación	BT – P>10 kW Certificado instalación Certificado fin de obra	AT Documentación puesta en servicio AT según el Reglamento AT	
9. Autorización explotación			Admón. autonómica
BT – P≤10 kW No necesita trámite Certificado instalación	BT – P>10 kW Sí - Consultar CC.AA	AT Sí - Consultar CC.AA	
10. Contrato de acceso y contrato de suministro del consumidor -			Distribuidora o Comercializadora
BT – P<100 kW Distribuidora modifica contrato de acceso con información de las CC.AA	BT – P≥100 kW Consumidor solicita cambio del contrato de acceso	AT Consumidor solicita cambio del contrato de acceso	
En todos los casos, debe modificarse el contrato de suministro del consumidor con su comercializadora para reflejar la modalidad de autoconsumo elegida			
11. Contrato de suministro de energía servicios auxiliares			Distribuidora o Comercializadora
Obligatorio salvo los casos donde los servicios auxiliares se consideren despreciables. Se pueden unificar con el contrato de consumo en ciertos casos			
12. Licencia de actividad			Admón. local
Acogidas a COMPENSACIÓN		Exentas. Consultar normativa Ayuntamiento	
No acogidas a COMPENSACIÓN		Sí. Consultar normativa Ayuntamiento	
13. Acuerdo de reparto y Contrato compensación excedentes			Distribuidora o Comercializadora
Individuales	Acogidas a COMPENSACIÓN	Contrato de compensación de excedentes	
	No acogidas a COMPENSACIÓN	No aplica	
Colectivas	Acogidas a COMPENSACIÓN	Acuerdo de reparto + Contrato compensación	
	No acogidas a COMPENSACIÓN	Acuerdo de reparto	
14. Inscripción en el Registro Autonómico de Autoconsumo			Admón. autonómica
BT – P<100 kW Trámite de oficio en las CC.AA. donde exista	BT – P≥100 kW Sí, si existe	AT Sí, si existe	
15. Inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica			Admón. autonómica
BT – P≤100 kW	BT – P>100 kW	AT	
Trámite de oficio realizado a través de las CC.AA., que enviarán la información al Ministerio por vía telemática			
16. Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones Productoras de Energía Eléctrica (RAIPRE)			Admón. autonómica
Acogidas a COMPENSACIÓN		No aplica	
No acogidas a COMPENSACIÓN		Sí. Para P≤100 kW no es obligatorio.	
17. Contrato de representación en mercado			Comercializadora
Acogidas a COMPENSACIÓN		No aplica	
No acogidas a COMPENSACIÓN		Sí.	
18. Notificaciones Operacionales			Gestor de red
SIN excedentes		Exentas	
CON excedentes < 15kW		Sí.	
CON excedentes (resto)		Sí.	

FIGURA 4.6. (cont). Resumen de los trámites CON excedentes

A continuación se describen con detalle cada una de las etapas de tramitación administrativa que deben cumplirse para autorizar y poner en marcha una instalación de autoconsumo CON excedentes en sus dos modalidades.³³

1. Diseño de la instalación

La documentación necesaria en el diseño de la instalación dependerá del tipo de conexión a la red que vaya a utilizarse y de la potencia prevista de la instalación.

Si la conexión va a realizarse en baja tensión (BT, hasta 1kV) y la potencia de la instalación está prevista que sea igual o inferior a 10 kW, será suficiente con disponer de una Memoria Técnica de Diseño (MTD) que deberá elaborar una empresa instaladora habilitada. Esta memoria deberá comprender al menos los contenidos reflejados en la ITC-BT-04 del REBT. Si la potencia prevista fuese superior a 10 kW, aunque la conexión se realice en BT, será obligado realizar un proyecto técnico redactado y firmado por un técnico titulado competente.

Si la conexión de la instalación va a realizarse a la red de alta tensión (AT), será necesario elaborar un proyecto técnico firmado por un técnico competente, tal y como contempla el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión (RIAT) en su ITC-RAT-20, independientemente de su potencia. En estos casos, podrá ser necesario realizar un enlace de conexión a la red de AT (línea y transformador); esta conexión requerirá siempre Proyecto que se tramitará conjuntamente y en el mismo proyecto con la instalación de generación propiamente dicha, que será de BT.

Tanto en la memoria como en el proyecto deberá aparecer toda la información y documentación técnica de la instalación: dimensionado, equipos y sus características, materiales utilizados, garantías, necesidades de mantenimiento etc.

Así mismo es necesario que la empresa instaladora habilitada incluya el cálculo del consumo eléctrico que puedan tener los servicios auxiliares de la instalación y el porcentaje que estos servicios auxiliares representan respecto de la energía neta generada por la instalación, puesto que en caso de ser inferiores al 1% de la energía generada en cómputo anual se considerarán despreciables (*ver punto 11.*)

2. Permisos de acceso y conexión y avales o garantías

Las instalaciones de producción de energía eléctrica en autoconsumo CON excedentes (estén o no acogidas a compensación), de potencia igual o inferior a 15 kW, cuando se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística,



³³ En aplicación del Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, algunos de los trámites aquí recogidos pueden disponer de simplificaciones administrativas y reducciones de plazo en ciertas circunstancias.

quedarán exentas de solicitar los permisos de acceso y conexión. Por ese motivo, estas instalaciones también quedan eximidas de presentar los avales y garantías para la conexión.³⁴

Estas instalaciones también están exentas del cumplimiento de los requisitos técnicos que establece el Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red.³⁵

Las instalaciones de producción en autoconsumo CON excedentes (estén o no acogidas a compensación), de potencia inferior a 15 kW que no cumplan las condiciones de suelo urbanizado anteriores y el resto de las instalaciones de potencia igual o inferior a 100 kW, están obligadas a solicitar el permiso de acceso y conexión, pero estarían exentas de la presentación del aval, tal y como se describe en el siguiente apartado 2.2.³⁶

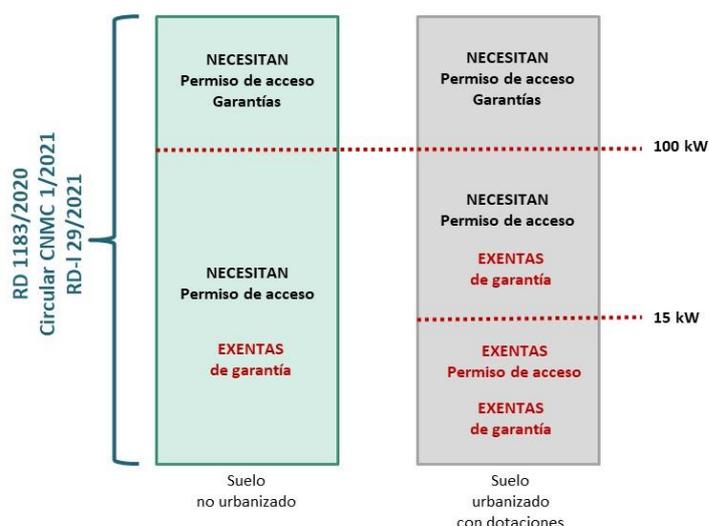


FIGURA 4.7. Exenciones de permisos de acceso y depósito de garantías

El resto de las instalaciones de producción CON excedentes sí deberán solicitar permisos de acceso y conexión en función de la potencia de la instalación y, por tanto, sí sería necesaria la presentación de avales y/o garantías, tal y como se describe en los siguientes apartados 2.3 y 2.4.

Adicionalmente a la presentación o no de los avales y/o garantías pertinentes, cabe mencionar que las instalaciones de producción que participen CON excedentes cuya capacidad máxima sea igual o superior a 0,8 kW deben seguir el proceso de puesta en servicio definido en el RD 647/2020 (Notificaciones Operacionales).

³⁴ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, Disposición adicional segunda y Disposición derogatoria única (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018) y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 7.1

³⁵ Disposición transitoria tercera del Real Decreto 647/2020.

³⁶ Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, artículo 23 (BOE nº 340 de 30 de diciembre de 2020) y su modificación por el Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.

Desde la aprobación del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio es posible que la potencia de acceso concedida sea inferior a la potencia que figure en la autorización administrativa. La capacidad de acceso será la potencia activa máxima que se le permite verter a la red a una instalación de generación de electricidad.

En todos los casos, el instalador debe solicitar a la compañía distribuidora el Código de Autoconsumo (CAU) que identificará de forma única el autoconsumo. Estará formado por el CUPS, con 22 caracteres, seguido del código A y tres dígitos (habitualmente A000). El instalador podrá componer el CAU siguiendo esta pauta tras solicitarlo y completar el certificado de la instalación.



A continuación, se detalla el procedimiento de acceso y conexión a la red de distribución que deberá realizarse con la compañía distribuidora. En caso de conexiones a la red de transporte los trámites deberán realizarse ante Red Eléctrica de España (REE) según sus procedimientos y con arreglo al Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

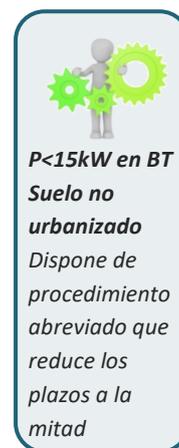
Actualmente los trámites de acceso y conexión a red con las compañías distribuidoras se realizan por vía telemática, a través de las plataformas web dedicadas a estas solicitudes Consulte la página web de la compañía distribuidora de la zona donde se ubique la instalación.

2.1) Instalaciones hasta 15 kW ubicadas en suelo urbanizado con dotaciones

Estas instalaciones están exentas de solicitar permisos de acceso y conexión y por tanto quedan exentas también de presentar avales o garantías.

En estos casos debe tenerse en cuenta que la potencia de la instalación de generación deberá ser inferior a la potencia máxima admisible de la acometida a la que se va a conectar la instalación de autoconsumo. Este dato puede obtenerse del certificado de instalación de la acometida del suministro o del propio contrato de acceso del consumidor.

2.2) Instalaciones menores de 15kW en BT en suelo no urbanizado



Las instalaciones de potencia no superior a 15 kW conectadas en BT en suelo no urbanizado, podrán conectarse en el mismo punto de dicho suministro mediante el procedimiento abreviado previsto en el artículo 16 del RD 1183/2020. Recordemos que, aunque tengan que realizar este procedimiento, no están obligas a presentar garantías.

El procedimiento abreviado para la concesión de los permisos se registrá por los mismos principios del procedimiento general, si bien los plazos se reducirán a la mitad.

a. Solicitud de acceso y de conexión para el procedimiento abreviado.

En estos casos, la empresa distribuidora, proporcionará un modelo de solicitud simplificada en su página web y que contendrá al menos la información detallada en el art.4 de la Circular 1/2021 de CNMC:

- a) Identificación del solicitante y datos de contacto.

- b) Identificación de la instalación de generación de electricidad, incluyendo la tecnología y la capacidad de acceso para la que se solicitan los permisos.
- c) En el caso de hibridación, identificación de las distintas tecnologías de los correspondientes módulos de generación de electricidad.
- d) Nudo o posición exacta a la que pretende conectarse el productor o petición expresa al gestor de la red para que determine el punto de la red que mejor se adapte a las necesidades del solicitante.
- e) En el caso de disponer de elementos de acumulación de energía eléctrica, descripción de dichos elementos, incluida su capacidad de almacenamiento.
- f) Potencia contratada por el consumo o consumos asociados.

En lo que se refiere a los trámites y documentación necesarios se seguirá lo establecido en el RD 1183/2020 con lo que la solicitud seguirá el procedimiento de conexión detallado en dicho Real Decreto, aunque con los plazos reducidos a la mitad, y siendo de aplicación igualmente la metodología y condiciones descritas en la Circular 1/2021 de CNMC.

2.3) Instalaciones mayores de 15 kW

Las instalaciones de potencia superior a 15 kW³⁷ deberán seguir el procedimiento regulado en el RD 1183/2020 que se describe a continuación. Por regla general, toda la tramitación se realizará por medios electrónicos de manera que exista trazabilidad en las comunicaciones y constancia de la fecha y hora en que se realizaron. Cuando los solicitantes sean personas físicas, podrán utilizarse otras vías de comunicación o notificación siempre que estas permitan dejar constancia de la presentación y de la fecha en que esta haya tenido lugar.



**P>10kW
(urbanizado) o
P>15kW
(no urbanizado)
y P<100kW en
BT (hasta
1.000kW en
cogeneración)
Conexión con
procedimiento
RD 1699/2011 y
con aval.**

a. Solicitud de acceso y punto de conexión.

En el caso de autoconsumos en los que las instalaciones de generación compartan infraestructuras de conexión con el consumidor, y en las que el solicitante de los permisos de acceso y conexión sea distinto del titular del contrato de suministro, será imprescindible que la solicitud vaya acompañada de un acuerdo firmado por ambos en el que se recoja que el titular del contrato de suministro da su conformidad a la solicitud.

Los gestores de la red de transporte o distribución dispondrán en sus páginas web del modelo de solicitud. En caso de que el modelo se modifique, los modelos anteriores se mantendrán accesibles durante 7 años.

La solicitud deberá incluir al menos:

- a) Identificación del solicitante y datos de contacto.

³⁷ El procedimiento aplica a los solicitantes de conexión a las redes de transporte y distribución, sus titulares y al operador y gestor del sistema. No aplica a instalaciones de almacenamiento en territorios no peninsulares titularidad del operador del sistema. Tampoco es de aplicación al almacenamiento que tenga carácter de componente plenamente integrado en la red de transporte ni al almacenamiento que nunca entregue energía a las redes.

- b) Si la instalación es de potencia menor o igual a 100kW no será necesario presentar garantías económicas según lo dispuesto en el RD-I 29/2021.
Si la potencia de la instalación es superior a 100kW, entonces deberá incluirse instalación copia del resguardo acreditativo de haber depositado adecuadamente la garantía económica de 40 €/kW instalado, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RD 1183/2020.
- c) En el caso de tratarse de un proyecto sometido a evaluación ambiental ordinaria o simplificada, acreditación de la presentación por el promotor la solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental ordinaria o la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, respectivamente.
- d) Anteproyecto de la instalación de generación de electricidad, el cual contendrá al menos los siguientes elementos:
- i. Identificación de la instalación de generación de electricidad, incluyendo la tecnología y la capacidad de acceso para la que se solicitan los permisos, así como las coordenadas UTM de la línea poligonal que circunscribe a la instalación.
 - ii. En el caso de hibridación, identificación de las distintas tecnologías y potencia de los correspondientes módulos de generación de electricidad.
 - iii. Nudo, tramo de línea o posición exacta a la que pretende conectarse el productor.
 - iv. Esquemas unifilares de la instalación o agrupación de instalaciones objeto de los permisos, incluidas en su caso la línea, posiciones y aparamenta necesarias para la evacuación de la energía generada.
 - v. En el caso de disponer de elementos de acumulación de energía eléctrica, descripción de dichos elementos, incluida su capacidad de almacenamiento.
 - vi. Potencia contratada prevista para el consumo de los servicios auxiliares.
 - vii. Potencia contratada por el consumo o consumos asociados.
 - viii. Presupuesto estimativo de la instalación de generación de electricidad, incluidos en su caso los elementos de acumulación, así como las infraestructuras de evacuación.

Cada gestor de red podrá incorporar a su modelo de solicitud cuanta información considere necesaria para la correcta tramitación de los permisos, siempre y cuando dicho modelo sea empleado de forma objetiva y no discriminatoria en la tramitación de todas las solicitudes gestionadas por dicho gestor.

Según el caso podrá ser necesario un estudio de acceso y conexión a la red de distribución³⁸ podría suponer algún coste y será necesario abonar la cuantía establecida para iniciar el procedimiento de acceso y conexión.

³⁸ Artículo 30 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.

b. Subsanación de la solicitud presentada

El gestor de la red dispondrá de un plazo máximo de 20 días, desde la recepción de la solicitud, para requerir la subsanación o para notificar su inadmisión. En caso de no recibirse requerimiento de subsanación en este plazo la solicitud se considerará admitida.

En el requerimiento de subsanación deberá especificarse claramente las deficiencias encontradas y no podrá solicitarse documentación adicional no exigida. El gestor de la red dispondrá de un máximo de dos requerimientos de subsanación.

El solicitante deberá responder en el plazo de 20 días desde la notificación del requerimiento de subsanación. Tras la respuesta, el gestor de la red dispondrá de 20 días para notificar la admisión o inadmisión de la solicitud. Si transcurrido este plazo no se obtiene respuesta la solicitud se considera admitida.

c. Inadmisión de solicitudes

Las solicitudes solo podrán ser inadmitidas si:

- a) No se presenta copia del resguardo acreditativo de haber depositado la garantía económica.
- b) El otorgamiento del acceso en dicho nudo estuviese regulado en un procedimiento específico.
- c) No haber aportado o subsanado la información requerida en los términos y plazos previstos.
- d) Que la solicitud se presente en nudos en los que la capacidad de acceso existente otorgable sea nula. Esta causa no afecta a las solicitudes de hibridación que no podrán inadmitirse por ello.

La inadmisión permitirá recuperar las garantías económicas aportadas. La devolución de las garantías deberá realizarse en el plazo máximo de tres meses desde que el titular de la instalación presente ante el órgano competente para otorgar la autorización de la instalación copia de la notificación de inadmisión de la solicitud y solicite la devolución de la garantía constituida.

En el caso de solicitudes inadmitidas en virtud del anterior apartado d) únicamente se obtendrá la devolución del 80% del total de la garantía. El solicitante podrá recuperar el 100% de la garantía presentada si junto con la solicitud de devolución acredita que el día de constitución de la garantía, en la plataforma web del gestor de la red correspondiente a las 8 de la mañana, constase la existencia de capacidad otorgable en dicho nudo no reservada a los concursos.

d. Evaluación de la solicitud de acceso y conexión.

El gestor de la red donde se haya solicitado el acceso deberá valorar la existencia de capacidad de acceso, de acuerdo con los criterios establecidos por la CNMC. Por su parte, el titular de la red para la cual se está solicitando el permiso de conexión deberá valorar la existencia o no de viabilidad de conexión.

En caso de que la concesión del permiso de acceso pudiera afectar a otra red aguas arriba, se solicitará al gestor de dicha red afectada un informe de aceptabilidad que indique posibles afecciones y restricciones, siguiendo los criterios establecidos por la CNMC. Para ello, el gestor de la red donde se recibe la solicitud deberá solicitar el informe en el plazo de 10 días desde la recepción de la solicitud.

Para remitir la respuesta a este informe, el gestor de la red afectada dispondrá de los mismos plazos de remisión de la propuesta previa del apartado siguiente.

Una vez evaluada la solicitud, el resultado se comunicará al solicitante y podrá ser:

- **Aceptación**, directamente o realizando refuerzos en la red, con lo que el gestor de la red comunicará una propuesta previa.
- **Denegación**, comunicando los motivos y dando por finalizado el procedimiento. En este caso, deberá indicarse:
 - a) Si la denegación se produce por motivos de acceso o de conexión.
 - b) Una memoria justificativa que contenga los datos, referencias y cálculos considerados para soportar adecuadamente las causas de la denegación. Se indicará la capacidad de acceso disponible en el punto de la red solicitado, así como una estimación del grado de sobrecarga, en términos de volumen de capacidad y horas de utilización, al que estaría sometido dicho punto de admitirse la solicitud.
 - c) Posibles propuestas alternativas, o mención explícita de la inexistencia de estas, en el punto solicitado o en otro punto de la red cercano para el que exista capacidad de acceso y viabilidad de conexión.
- **Aceptación parcial** cuando, existiendo capacidad de acceso, esta sea inferior a la solicitada.

e. Resultado del análisis de la solicitud: propuesta previa

La aceptación del punto solicitado por el productor para la instalación debe incluir tanto la existencia de capacidad de acceso a la red como la viabilidad de la conexión a la misma. Se incluirán también las condiciones técnicas que al menos contendrán:

- a) Los **parámetros técnicos** que caractericen el punto de conexión: tensión, ubicación y potencia de cortocircuito.

A su vez, se especificarán la potencia de cortocircuito máxima de diseño, para el cálculo de la aparatada de protección, y la potencia de cortocircuito mínima, para el cálculo de las variaciones de tensión permitidas en el punto de conexión.

- b) La descripción de aquellas **situaciones** en las que el derecho de acceso del sujeto en el punto de conexión propuesto pueda ser **restringido temporalmente**³⁹.

³⁹ En aplicación del artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

- c) Las **condiciones y requisitos técnicos de las líneas de evacuación** y, en su caso, de las instalaciones para la conexión de entrada al centro de transformación o a la subestación a la que vierta dicha línea.
- d) El **pliego de condiciones técnicas** de los trabajos necesarios para conectarse a la red detallando las actuaciones que deban ser sufragadas por el solicitante del permiso considerándose en el presupuesto tanto los costes constructivos como otros costes necesarios para la conexión.

El contenido de este pliego deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 1699/2011, para las instalaciones de menos de 100 kW en BT por lo que deberá incluir:

- Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, siempre que éstos sean necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. Estos trabajos serán realizados por el distribuidor al ser éste el propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro.
- Trabajos para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución, si lo ha solicitado expresamente el promotor de la instalación de generación. Estos trabajos podrán ser ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora; la empresa distribuidora deberá indicarlo en el pliego de condiciones.

En los restantes casos, el contenido del pliego seguirá lo dispuesto en la disposición adicional decimotercera del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

Además de estos contenidos técnicos, la aceptación del punto solicitado por el productor para la instalación irá acompañada de las condiciones económicas aplicables indicándose al menos:

- a) Un **presupuesto** que deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre en instalaciones menores de 100 kW en BT, incluyendo:
 - Presupuesto detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, necesarios para incorporar a las nuevas instalaciones.
 - Presupuesto detallado de los trabajos necesarios para la conexión de la instalación de generación hasta el punto de conexión con la red de distribución a petición expresa del promotor de la instalación de generación. El solicitante comunicará a la empresa distribuidora quien ha decidido que ejecute los trabajos, si la propia empresa distribuidora o una empresa instaladora habilitada, dentro del plazo de tres meses a contar desde la recepción del presupuesto.

En los restantes casos, a lo dispuesto en la disposición adicional decimotercera del citado Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

- b) En caso de existir se indicarán expresamente los **convenios de resarcimiento** existentes.

Para recibir la propuesta previa se establecen los siguientes plazos a contar desde la fecha en que la solicitud se considere admitida a trámite:

Conexión a la red de distribución				Conexión a la red de transporte
Tensión < 1kV	Tensión < 1kV	Tensión $\geq 1\text{kV}$ y < 36kV	Tensión $\geq 36\text{kV}$	
Hasta 15kW sin nuevas extensiones de red	Resto			
5 días	15 días	30 días	40 días	

FIGURA 4.8. Plazos para la recepción de la propuesta previa

f. *Aceptación de la propuesta*

Una vez recibida la propuesta, el solicitante dispone de 30 días para aceptarla, en caso contrario se entenderá como no aceptada.

En caso de no estar de acuerdo con algún aspecto de la propuesta el solicitante podrá, dentro de esos 30 días notificárselo al gestor y solicitarle una revisión de aspectos concretos de las condiciones técnicas o económicas.

En caso de que se le solicite documentación adicional por el gestor de la red para atender a esta revisión dispondrá de un plazo máximo de 10 días; no atender el requerimiento en ese plazo se considerará como una no aceptación del punto propuesto o de la solución propuesta. El gestor de la red deberá responder a la solicitud de revisión en un plazo de 15 días a contar desde la subsanación del requerimiento de información adicional.

La no aceptación por parte del solicitante en plazo supondrá la desestimación de la solicitud de los permisos de acceso y de conexión y se podrá solicitar a la devolución de la garantía económica depositada en su caso.

Cuando el presupuesto económico incluya la parte de las instalaciones que el titular de la red no tenga la obligación de desarrollar, la aceptación de la propuesta económica no llevará implícito, en ningún caso, que el solicitante acepta que sea el titular de la red el que ejecute dichas instalaciones, ya que dicha aceptación deberá hacerse de manera expresa.

En el caso de instalaciones de generación de tensión igual o inferior a 36 kV, la propuesta no se considerará aceptada hasta que el solicitante firme previamente un acuerdo de pago por las infraestructuras que deba desarrollar el titular de la red.

g. *Emisión de los permisos de acceso de conexión*

El gestor de la red deberá notificar al interesado los permisos de acceso y de conexión emitidos en un plazo máximo de 20 días desde que le sea notificada la aceptación o, en su caso, desde que sea firmado el acuerdo de pago por las infraestructuras.

- a) **Identificación de las garantías económicas** constituidas ante la Administración correspondiente relacionadas con el proyecto al que se otorga el permiso.
- b) **Identificación de la instalación de generación** de electricidad, incluyendo la tecnología y la capacidad de acceso para la que se otorga el permiso. En el caso de disponer de elementos de acumulación de energía eléctrica, descripción de dichos elementos, incluida su capacidad de almacenamiento.

Asimismo, se incluirán las coordenadas UTM de la instalación de generación en los casos en que sea relevante para la validez de dichos permisos.⁴⁰

- c) En el caso de hibridación, **identificación de las distintas tecnologías** de los correspondientes módulos de generación de electricidad.
- d) **Identificación precisa del punto de conexión definitivo** incluyendo denominación y coordenadas UTM.
- e) **Condiciones técnicas ligadas a la conexión**, que no podrán ser más restrictivas o exigentes que las comunicadas con motivo del análisis de la solicitud.

No obstante, si se produce la entrada de nuevos solicitantes, dichas condiciones podrán ser modificadas en los 6 meses posteriores a la emisión de los permisos. Transcurrido dicho plazo, las condiciones serán consideradas definitivas.

- f) **Condiciones económicas ligadas a la conexión**, que no podrán ser más onerosas que las comunicadas con motivo del análisis de la solicitud.

No obstante, si se produce la entrada de nuevos solicitantes, dichas condiciones podrán ser modificadas en los 6 meses posteriores a la emisión de los permisos con un límite máximo de un 20 % al alza. Transcurrido dicho plazo las condiciones serán consideradas definitivas

- g) **Fecha de emisión de los permisos**, que se considerará como la de concesión de los permisos a efectos del cómputo de plazos para la caducidad de estos.
- h) **Caducidad** de los permisos.

⁴⁰ La identificación mediante coordenadas UTM será relevante de conformidad con lo establecido en la disposición adicional decimocuarta del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, y con el anexo II de Circular 1/2021 de CNMC, por ejemplo, a la hora de determinar que una instalación de generación de electricidad es la misma que otra que ya hubiese solicitado u obtenido los permisos de acceso y conexión.

h. Conflictos y discrepancias

Si se producen discrepancias en cualquier fase del procedimiento de obtención de los permisos de acceso es posible presentar solicitud de resolución de conflicto ante el órgano competente. La solicitud deberá presentarse en el plazo de 1 mes desde que el solicitante tenga conocimiento del hecho que la motiva.

La CNMC resolverá los **conflictos en relación con el permiso de acceso** a las redes de transporte y distribución, así como con las denegaciones de este emitidas por el gestor de la red de transporte y el gestor de la red de distribución. También resolverá las discrepancias en relación con el otorgamiento o denegación del permiso de conexión a las instalaciones de transporte o distribución de competencia de la Administración General del Estado. El plazo para la resolución y notificación será de 2 meses, que podrá ampliarse a 2 meses adicionales si se requiere información adicional a la solicitud, o si así lo manifiesta el solicitante.

Las **discrepancias en relación con el permiso de conexión** a las redes cuya autorización sea de competencia autonómica, se resolverán por el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente.

3. Autorizaciones ambientales y de utilidad pública

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes y con potencia menor de 100 kW no deberían requerir trámites de impacto ambiental ni de utilidad pública, salvo en los casos en que el emplazamiento se encuentre bajo alguna figura de protección.

Para instalaciones de mayor potencia o con conexión en AT, o por ejemplo conectadas a través de red de transporte, sí se podrían requerir trámites de impacto ambiental y de utilidad pública.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que se trata de trámites gestionados por las comunidades autónomas y por tanto la normativa autonómica podría indicar alguna restricción o tramitación específica a este respecto.

Los procedimientos de autorización ambiental y de utilidad pública pueden incluir un periodo de información pública y recepción de alegaciones.

4. Autorización Administrativa previa y de construcción

Las instalaciones de producción de energía eléctrica con potencia menor o igual a 100 kW conectadas directamente a una red de tensión menor de 1kV, es decir en BT, quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de construcción.⁴¹

Reglamentariamente se podrá eximir del régimen de autorizaciones a determinadas instalaciones de producción de hasta 500 kW de potencia instalada.⁴²

⁴¹ Real Decreto 900/2015 de 9 de octubre, Disposición adicional quinta (BOE nº 423 de 10 de octubre de 2015).

⁴² Según la modificación del artículo 53.3 de la Ley 24/2013 del Sector eléctrico introducida por el Real Decreto-ley 18/2022 de 19 de octubre.

Sin embargo, en caso de que se trate de instalaciones con potencia superior o con conexión a una red de tensión mayor de 1kV, es decir en red de AT, generalmente será obligado solicitar autorización administrativa, tanto previa como de construcción, ante la comunidad autónoma según los procedimientos que ésta determine⁴³.

En el caso en que la instalación generadora fuese de menos de 100 kW, pero se conectase en AT, no precisaría autorización administrativa, pero la de enlace (línea y transformación a AT), sí necesitaría de autorización; la autorización es obligada en los casos en que posteriormente y antes de su puesta en servicio van a ser cedidas y, por tanto, van a formar parte de la red de transporte y distribución.

En los casos de que la instalación afectara a más de una comunidad autónoma, que dicha instalación tuviera una potencia instalada de más de 50 MW o que estuviera ubicada en el mar territorial, la entidad responsable de la autorización será la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio competente en materia de energía⁴⁴.

La solicitud realizada al órgano competente de la comunidad autónoma puede implicar el abono de las tasas autonómicas correspondientes e incluir un periodo de información pública y recepción de alegaciones a los proyectos presentados.

En la mayor parte de los casos es posible solicitar la aprobación del proyecto de forma simultánea a la autorización administrativa. En caso contrario deberá solicitarse dentro del plazo que establezca la propia resolución de autorización administrativa.

Debe recordarse que, desde la aprobación del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio **es posible que la potencia de acceso concedida sea inferior a la potencia que figure en la autorización administrativa**. La capacidad de acceso será la potencia activa máxima que se le permite verter a la red a una instalación de generación de electricidad⁴⁵.

De esta manera, sí es posible que la instalación de autoconsumo tenga una potencia instalada y autorizada mayor que la potencia de acceso concedida, es decir, podrá verter menor potencia que la que realmente tiene instalada pero esa diferencia sí podrá utilizarse para autoconsumo instantáneo.

5. Licencia de obras e impuesto de construcciones y obras (ICIO)

Las instalaciones de autoconsumo deberán solicitar permiso de obras según la normativa municipal vigente en el emplazamiento elegido.

En función de las características de la instalación de generación, la normativa municipal definirá si es suficiente con realizar una declaración responsable de obra y/o una comunicación previa de obra. En ambos casos, esta modalidad de permiso habilita el inicio de la actuación de forma inmediata sin esperar respuesta.

⁴³ Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, artículo 111 (BOE 310 de 27 de diciembre de 2000).

⁴⁴ Ley 24/2013 de 26 de diciembre, artículo 3.13 (BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013).

⁴⁵ Según el Anexo II introducido en el RD 1955/2000 y la modificación del artículo 53.1 de la Ley 23/2014 del Sector Eléctrico, debidos ambos al Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio.

Sin embargo, la normativa municipal podría obligar a la solicitud de licencia de obra. Esta solicitud puede implicar un trámite ordinario o simplificado, pero en cualquier caso exige la respuesta y concesión del permiso municipal. Así mismo, la clasificación de la obra puede ser menor o mayor. En este último caso se requerirá proyecto firmado por técnico competente.

La normativa municipal podría exigir también la aportación de estudios de cargas y de resistencia al viento y/o a la nieve, en el caso de ubicaciones sobre tejado, y otros estudios similares, si bien estos estudios no son necesarios en la mayor parte de los casos. Puede consultarse la “**Guía de orientaciones a los municipios para el fomento del autoconsumo**”, disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

Igualmente deberá liquidarse la tasa y el impuesto de construcciones y obras (ICIO), regulado por la Ley Reguladora de Haciendas Locales⁴⁶. Este impuesto puede encontrarse bonificado hasta en un 95%. Adicionalmente los ayuntamientos pueden considerar bonificaciones sobre el impuesto de bienes inmuebles (IBI) por inversiones en energías renovables de hasta el 50% del impuesto.

Debe verificarse qué validez se otorga a la licencia de obras para tenerlo en cuenta en la planificación de las actuaciones, y si la concesión de esta licencia obliga a realizar algún trámite ulterior, como la presentación de certificaciones fin de obra e incluso reliquidaciones del ICIO.

Por otro lado, en el caso de instalaciones CON excedentes no acogidas a compensación, y dado que se realiza venta de energía a la red, podría exigirse el pago del Impuesto de Actividades Económicas (IAE). Algunos ayuntamientos cuentan con bonificaciones a este impuesto.

6. Ejecución de las instalaciones

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia menor o igual a 100 kW, conectadas en BT se ejecutarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

En cuanto a las instalaciones CON excedentes, pero conectadas en alta tensión, se verán afectadas por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión (RIAT).

En el caso de instalaciones de potencia menor de 100 kW, pero con conexión a AT, la instalación generadora se registrará por el REBT y la posible instalación de enlace (línea y transformación) por el RIAT.

En cuanto a las configuraciones de medida para las instalaciones de autoconsumo CON excedentes, deberán tomarse en cuenta los requisitos generales de medida y gestión de la energía recogidos en el reglamento de puntos de medida⁴⁷ y los requisitos particulares recogidos en la normativa específica de autoconsumo⁴⁸.

En el caso de autoconsumos colectivos, será necesario un **contador bidireccional que mida la generación neta**.

⁴⁶ Real Decreto Legislativo 2/2004 de 5 de marzo (BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004).

⁴⁷ Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007)

⁴⁸ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, capítulo IV.

7. Inspección inicial e inspecciones periódicas

En general, en las instalaciones ejecutadas al amparo del REBT, no es necesario pasar un trámite de inspección inicial. Algunas instalaciones, sin embargo, sí precisan pasar inspección por parte de un Organismo de Control (OCA/EICI/ECA)⁴⁹ en función de su potencia y de su ubicación (locales de pública concurrencia, locales mojados o intemperie de potencia mayor a 25 kW, etc.).⁵⁰

En las instalaciones ejecutadas al amparo del RIAT, sí es necesario pasar un trámite de inspección inicial según marca la ITC-AT-23 sobre verificaciones e inspecciones.

Las mismas referencias son válidas para las inspecciones periódicas (cada 5 años en caso BT y cada 3 años en caso AT).

8. Certificados de instalación y/o certificados fin de obra

Una vez realizada la instalación, si la conexión se ha realizado en BT y la potencia de la instalación es menor o igual a 10 kW, la certificación del final de la obra se realiza mediante la presentación ante el órgano correspondiente de la comunidad autónoma del certificado de instalación.

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial (si procede), la empresa instaladora deberá emitir un **Certificado de Instalación Eléctrica (CIE)**, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo y procedimiento establecidos por la comunidad autónoma.

Este certificado de instalación será emitido por la empresa instaladora ejecutora de la instalación y en él se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

En caso de que la conexión se haya realizado en BT, pero la potencia sea superior a 10 kW, además del certificado de instalación eléctrica del REBT será necesario disponer de un certificado final de obra firmado por el técnico competente, que certifique que la instalación se ha realizado de acuerdo con el proyecto técnico de la instalación, tal y como indica la ITC-BT-04.

En gran parte de las comunidades autónomas, el trámite de validación y autorización del certificado de instalación es realizado a través de un organismo de control, que previamente a la tramitación del certificado podrá visitar la instalación y revisar la documentación. Este trámite podrá llevar aparejado el pago de tasas.



La tramitación del certificado de instalación puede incluir la revisión de una OCA.

⁴⁹ OCA: Organismo de Control de Autorizado.

EICI: Entidad de Inspección y Control Industrial.

ECA: Entidades Colaboradoras de la Administración.

⁵⁰ En algunas comunidades autónomas, las instalaciones solares fotovoltaicas son incluidas en la categoría de "local mojado con potencia superior a 25kW" y por tanto se les exige pasar la inspección inicial de una OCA antes de tramitar el certificado de instalación.

En caso de que la conexión se haya realizado en AT, independientemente de la potencia de la instalación, deberá cumplirse con los requisitos especificados en el RIAT en su ITC-RAT-22 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones de AT.

Algunas comunidades autónomas solicitan la entrega de una declaración responsable del titular de la instalación que certifique que se cuenta con las autorizaciones concesiones o permisos de todo aquel organismo o tercero que pudiera verse afectado por la instalación.

A la hora de realizar esta tramitación, la comunidad autónoma solicitará cuanta información o documentación adicional considere necesaria, para remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas los datos para la inscripción posterior de la instalación en el Registro Administrativo de Autoconsumo.

9. Autorización de explotación

Se trata de un trámite autonómico, excepto cuando, al igual que en materia de autorización administrativa previa y de construcción, la instalación en el ámbito territorial afecte a más de una comunidad autónoma, cuente con potencia superior a 50 MW o se ubique en mar territorial, en cuyo caso será competente la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM).

No existe consenso entre las comunidades autónomas sobre este trámite por lo que se aconseja hacer la consulta a la comunidad autónoma implicada o a la DGPEM.

En términos generales, en los casos en que la instalación se ha realizado al amparo del REBT y su potencia es menor o igual a 100 kW, la autorización de explotación se asimila al certificado de instalación diligenciado por la comunidad autónoma y, por tanto, no sería necesario un trámite específico.

Sin embargo, en los casos de potencia mayor de 100 kW, sí podría ser necesario un trámite específico ante la comunidad autónoma.

Las instalaciones conectadas en AT de cualquier potencia, deberá aplicarse lo dispuesto por el RIAT en su ITC-RAT-22 sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones de alta tensión y lo contemplado en la normativa autonómica.

Tenga en cuenta que en algunas comunidades autónomas el trámite de autorización de explotación se divide en dos etapas:

1. **Autorización de explotación en pruebas**, que se solicita una vez finalizada la instalación presentando las certificaciones que acrediten el final de la obra.
2. **Autorización de explotación definitiva**, que se solicita una vez finalizados todos los trámites y firmados los contratos necesarios y se han realizado satisfactoriamente todas las pruebas; puede realizarse de forma simultánea a las solicitudes de inscripción en registros que sean precisos.

La obtención de la autorización de explotación definitiva o el documento equivalente faculta la cancelación de la garantía presentada (en su caso), para lo que deberá cursarse solicitud a la comunidad autónoma o, en su caso, a la Caja General de la Administración General del Estado.

10. Contrato de acceso (contrato ATR) y contrato de suministro para autoconsumo

No debe confundirse el contrato técnico de acceso con el contrato ATR del consumidor.

El primero, el **contrato técnico de acceso** es un contrato que se firma entre la empresa distribuidora o transportista y cualquier productor de electricidad en el que se reflejan las condiciones técnicas en las que se realiza la entrega de energía a la red. Este contrato sólo deberá firmarse si la instalación está obligada a cumplir con el proceso de acceso y conexión (punto 2 de este apartado); por tanto, solo afecta a los autoconsumos CON excedente de potencia > 15kW.

En este apartado se detalla cómo deben modificarse los contratos del consumidor: su **contrato de acceso (contrato ATR)** con la distribuidora y su **contrato de suministro** con la comercializadora.

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes a través de red interior de cualquier potencia y con conexión tanto en BT como AT, no precisan suscribir un contrato ATR específico con la compañía distribuidora; será válido el que ya tiene el consumidor para su consumo habitual.

Será necesario un nuevo contrato ATR sólo si hay que realizar un contrato de suministro para los servicios auxiliares de producción de la instalación de autoconsumo. Esto ocurrirá cuando el consumo por servicios auxiliares no pueda considerarse despreciable (en las conexiones en red interior de instalaciones de generación con tecnología renovable, serán los casos en que la potencia supere los 100 kW o el consumo de los servicios auxiliares supere el 1% de la generación neta anual, que inicialmente se comprobará según la información facilitada por la empresa instaladora habilitada en el Proyecto o la Memoria técnica).⁵¹

Para cualquier modalidad de autoconsumo, si el consumidor no tuviera un contrato ATR previo para sus instalaciones de consumo deberá suscribir uno nuevo, y posteriormente modificarlo de forma que se refleje la modalidad de autoconsumo.

En caso de contar ya con un contrato ATR, se debe realizar una comunicación a la empresa distribuidora (a través de la comercializadora que dé servicio al consumidor directamente o a través del *gestor de autoconsumo* cuando exista) para que se habilite la posibilidad de la contratación del autoconsumo, y posteriormente contactar con el comercializador para que modifique el contrato de suministro existente y refleje en él la modalidad de autoconsumo elegida.

En el caso de las instalaciones CON excedentes conectadas a BT y menores a 100 kW, las comunidades autónomas remitirán la información obtenida directamente del certificado de instalación que se haya diligenciado a las empresas distribuidoras en el plazo de 10 días desde su recepción, y a partir de esa documentación la empresa distribuidora modificará el contrato ATR del consumidor.⁵²

La modificación del contrato ATR será remitida por la empresa distribuidora a la comercializadora y al consumidor en el plazo de 5 días desde que se reciba la información de la comunidad autónoma.

⁵¹ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 3.j)

⁵² La compañía distribuidora debe disponer del certificado de la instalación (CIE) diligenciado por la comunidad autónoma. En las instalaciones menores de 100kW, esta información se remitirá a la distribuidora directamente desde la comunidad autónoma, pero puede resultar útil hacer llegar dicha documentación a la distribuidora a través de la comercializadora.

En caso de existir discrepancias, el consumidor dispone de un plazo de 10 días para comunicar a la compañía comercializadora, o en su caso directamente a la distribuidora, su desacuerdo; en caso de que no exista comunicación al respecto, las condiciones se considerarán tácitamente aceptadas por el consumidor.

En el caso de las instalaciones CON excedentes con potencia superior a 100 kW y/o conectadas a AT sí deberá realizarse la comunicación a la compañía distribuidora (a través de la comercializadora o a través del *gestor de autoconsumo*) para que proceda a la modificación de los contratos necesarios, remitiendo la información el CIE de la instalación y resto de información necesaria.

En el caso de autoconsumos colectivos se deberán modificar los contratos ATR de todos los consumidores asociados indicando la modalidad de autoconsumo elegida, la cual deberá ser la misma para todos ellos. Cada consumidor asociado deberá remitir la comunicación de manera individual o conjunta si se tiene nombrado un *gestor de autoconsumo*, indicando la modalidad de autoconsumo y aportando el acuerdo de reparto de energía firmado por todos los consumidores asociados (*ver punto 13*) junto al fichero de reparto *.txt.

Cuando la distribuidora reciba la información de todos los consumidores asociados al autoconsumo, procederá a dar de alta el autoconsumo colectivo. Cuando la empresa distribuidora reciba la documentación necesaria por primera vez (procedente del primer consumidor en enviarlo), iniciará el proceso de alta, verificando la documentación y en caso de ser correcta irá activando el autoconsumo para todos los integrantes.

Cuando si existe *gestor de autoconsumo*, el trámite se realizará para todos los consumidores representados por éste a la vez, en cuando la distribuidora realice y verifique la documentación. Al enviarse la documentación una única vez, se reducen los tiempos y la posibilidad de errores que provoquen el rechazo del alta.

Tras adaptar el contrato ATR, es necesario en todos los casos, modificar el contrato de suministro del consumidor o consumidores para reflejar en él la modalidad de autoconsumo elegida. Este trámite se realiza con la comercializadora.

En el caso de las instalaciones menores de 100kW, una vez que la distribuidora modifique el contrato ATR, la comercializadora contactará con el consumidor y le remitirá la información de su autoconsumo (modalidad, potencia etc.) para su revisión por parte del consumidor y su corrección en el plazo de 10 días si procede.

La comercializadora enviará al consumidor el contrato de suministro donde se refleje el autoconsumo y el consumidor aportará el CIE en caso necesario y el acuerdo de reparto con el fichero *.txt en el caso de tratarse de un autoconsumo colectivo.

En el caso de instalaciones CON excedentes ACOGIDAS a compensación, si el consumidor tiene un contrato de mercado libre deberá acordar el precio al que se valorarán sus excedentes. En el caso de consumidores PVPC ese precio será el marcado por el RD244/2019.

Existe la posibilidad de que el consumidor sea proactivo y una vez legalizada la instalación en la comunidad autónoma inicie el proceso de contratación directamente con su comercializadora sin esperar a que ésta le contacte.

Para ello, el consumidor necesitará conocer la siguiente información que le debe suministrar su instalador:

CAU	Tipo de autoconsumo	Modalidad	Conexión
	Individual	SIN excedentes	Red interior
	Colectivo	CON excedentes ACOGIDA a compensación CON excedentes NO ACOGIDA a compensación	A través de red

FIGURA 4.9. Información que debe suministrar el instalador

Además, el consumidor deberá disponer de una copia del certificado de la instalación (CIE) diligenciado por la comunidad autónoma que le habrá proporcionado su instalador y del acuerdo de reparto en el caso de autoconsumos colectivos para aportarlos a la comercializadora.

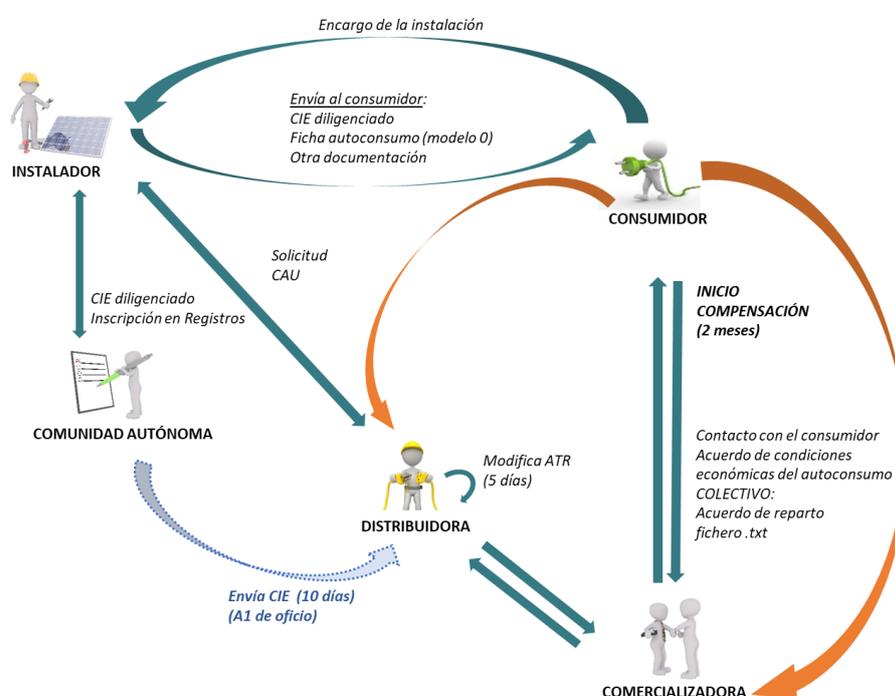


FIGURA 4.10. Procedimiento general (consumidor proactivo) para contratación de autoconsumos de potencia inferior a 100kW

11. Contrato de suministro de energía para servicios auxiliares

Los servicios auxiliares de producción son suministros de energía eléctrica necesarios para proveer el servicio básico en cualquier régimen de funcionamiento de la instalación de generación.⁵³

Si la empresa instaladora habilitada certifica que los servicios auxiliares se pueden considerar despreciables, no es necesario suscribir un contrato de suministro específico para el consumo de estos servicios; esa situación se dará en los casos en que se cumplan TODAS estas condiciones:

⁵³ Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, artículo 3.33

- i. Instalaciones próximas en red interior.
- ii. Instalaciones de generación de tecnología renovable de potencia menor de 100 kW.
- iii. En cómputo anual, la energía consumida por estos servicios auxiliares sea inferior al 1% de la energía neta generada por la instalación.

En el caso de instalaciones colectivas a través de red, la condición i) se considerará cumplida cuando la generación se conecte a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados.

Para las instalaciones CON excedentes que no cumplan estas condiciones, será necesario un contrato de acceso y consumo para los servicios auxiliares de producción con la empresa distribuidora.

Será posible unificar dicho contrato de acceso para los servicios auxiliares de producción con el contrato de acceso del consumo ya existente, siempre que se cumplan estos dos requisitos:⁵⁴

- La instalación de producción esté conectada en la red interior del consumidor.
- El consumidor y el titular de la instalación de producción es la misma persona física o jurídica.

12. Licencia de actividad

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación no realizan actividad económica por lo que este trámite no sería necesario.

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación sí realizan actividad económica ya que pueden vender la energía sobrante al mercado. En este caso el trámite podría ser necesario; por tanto, es conveniente consultar con el ayuntamiento.

13. Acuerdo de reparto y Contrato de compensación de excedentes

Los consumidores que pertenezcan a instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes se registrarán por lo explicado anteriormente en este mismo paso del punto anterior.

Las instalaciones de autoconsumo colectivo CON excedentes, por el hecho de ser colectivo, tendrán igualmente que acordar el sistema de reparto de la energía que produzca la instalación de autoconsumo que se reflejará en un **“Acuerdo de reparto de energía”** firmado por todos los consumidores asociados.

Este acuerdo firmado por todos deberá ser remitido de forma individual por cada consumidor a la compañía distribuidora, bien directamente o a través del *gestor de autoconsumo* o de su comercializadora. Si para la realización del autoconsumo colectivo se hubiese optado por formar una comunidad de energías renovables, ésta podría ejercer la representación de los consumidores asociados en todos estos trámites siempre que los consumidores asociados lo autoricen adecuadamente. Cualquier otro agente debidamente autorizado puede ser representante, actuando como un *gestor de autoconsumo*.

Para determinar el criterio de reparto de energía, los participantes deberán llegar a un acuerdo entre ellos para determinar los coeficientes de reparto aplicables, con el criterio que consideren



Todos los participantes del autoconsumo colectivo deben enviar el mismo acuerdo firmado.

Puede hacer un autoconsumo colectivo **sin constituir una comunidad de energías renovables.**

⁵⁴ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 8.4

más oportuno. El valor de estos coeficientes podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única limitación de que la suma de todos los coeficientes para cada hora del periodo de facturación sea la unidad. También será posible determinar un valor de coeficientes igual para todas las horas.

El Real Decreto 244/2019 establece en el Anexo I, el formato del fichero que debe utilizarse para comunicar a la empresa distribuidora los coeficientes de reparto, que deberá reflejar todas las horas del año (incluso las que ya hayan transcurrido) y podrá remitirse para los siguientes 20 años incluido el año en curso.⁵⁵

Este acuerdo de criterios de reparto no será aplicable a las instalaciones individuales ya que, al existir un único consumidor, este recibe el 100% de la energía generada por la instalación.

Las instalaciones CON excedentes que deseen acogerse a compensación deberán firmar un contrato de compensación de excedentes entre el productor y el consumidor asociado, para la compensación simplificada entre los déficits de sus consumos y la totalidad de los excedentes de sus instalaciones de generación asociadas⁵⁶. Este contrato incluirá, además, el criterio de reparto anteriormente descrito que también se enviará a la distribuidora.

Este contrato será necesario en todos los casos, aunque productor y consumidor sean la misma persona física o jurídica. De forma práctica este documento se realiza simultáneamente a la firma de las condiciones económicas de la compensación.

Para la aplicación del mecanismo de compensación, cada consumidor deberá remitir a la empresa distribuidora, directamente, a través del *gestor de autoconsumo*, a través de la comercializadora, un escrito solicitando la aplicación del sistema de compensación. Así, en los autoconsumos individuales CON excedentes acogidos a compensación, sólo será necesaria la firma del contrato de compensación y la solicitud de aplicación del mecanismo a la empresa comercializadora, que deberá modificar el contrato de suministro y de ATR con el distribuidor.

En el caso de los autoconsumos colectivos CON excedentes acogidos a compensación, será necesario firmar el contrato de compensación, realizar la solicitud de aplicación del mecanismo y adjuntar el “*Acuerdo de reparto de energía*” firmado por todos los consumidores asociados⁵⁷.

Para profundizar en el autoconsumo colectivo y conocer más detalles de cómo completar el fichero *txt o el acuerdo de reparto, puede consultar la *Guía de autoconsumo colectivo* disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

⁵⁵ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.5 y anexo I, según la redacción dada por la Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

⁵⁶ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.5

⁵⁷ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.5

14. Inscripción en el registro autonómico de autoconsumo

El RD 244/2019 habilita a las comunidades autónomas a crear sus propios registros si bien es elección de cada comunidad autónoma crearlo o no. Tanto si la comunidad autónoma crea su propio registro como si opta por no hacerlo, deberá remitir la información necesaria a la Dirección General de Política Energética y Minas para la inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo (de nivel nacional).

Los titulares de las instalaciones en autoconsumo CON excedentes con potencia menor a 100 kW y conectadas a BT, se encuentran exentos de realizar el trámite de inscripción. Las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla realizarán de oficio la inscripción de estas instalaciones en sus registros autonómicos (si existen) a partir de la información que reciban en aplicación del REBT⁵⁸.

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes con potencia igual o superior a 100 kW y conectadas a BT y las instalaciones en autoconsumo CON excedentes conectadas en AT de cualquier potencia, si deberán realizar el trámite de inscripción en el registro autonómico de autoconsumo (si existe) según los procedimientos de cada comunidad autónoma.

15. Inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica

Todas las instalaciones de autoconsumo CON excedentes deberán estar inscritas en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, pero este paso no supone ninguna carga administrativa adicional para los consumidores que se acogen al autoconsumo ya que es un procedimiento entre administraciones.⁵⁹

El Ministerio nutrirá su registro administrativo de autoconsumo a partir de la información recogida por las comunidades autónomas y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla durante el procedimiento establecido en el REBT (procedente del certificado de instalación y de los datos comunicados por los consumidores). El registro es telemático, de acceso gratuito y declarativo.

Los titulares de instalaciones de autoconsumo CON excedentes estarán inscritos en la sección segunda en una de las subsecciones siguientes:

- i. Subsección a: autoconsumo CON excedentes acogidas a compensación.
- ii. Subsección b1: autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación que dispongan de un contrato único de suministro.
- iii. Subsección b2: autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación que no dispongan de un contrato único de suministro.

⁵⁸ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, artículo 18 Uno (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018) y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 19.1

⁵⁹ Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, artículo 18 Uno (BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018) y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 20

16. Inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE)

Los titulares de instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia igual o inferior a 100 kW no están obligados a realizar el trámite de inscripción en RAIPEE.⁶⁰

El procedimiento de operación PO 14.8 se ha modificado expresamente para permitir que estas instalaciones no obligadas a inscribirse en RAIPEE puedan cambiar del representante de referencia asignado en el momento del alta de la instalación al representante libremente elegido por ellos.⁶¹

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes de potencia superior a 100kW si deben solicitar su inscripción en RAIPEE. Este trámite se realizará a través de la comunidad autónoma con el procedimiento existente para instalaciones de producción.

17. Contrato de venta de energía

Las instalaciones en autoconsumo CON excedentes no acogidas a compensación normalmente deberán formalizar un acuerdo de representación en el mercado con alguna compañía comercializadora para la venta de energía, y cumplir con las obligaciones fiscales y tributarias que se desprendan de esa actividad económica.

Existe la posibilidad de que las instalaciones CON excedentes vendan directamente en el mercado eléctrico, para lo cual deberán darse de alta como sujetos de mercado generadores, debiendo realizar los trámites pertinentes exigidos por el operador del sistema y el operador del mercado⁶².

18. Notificaciones operacionales

Con la aprobación del Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas, el procedimiento de puesta en servicio de instalaciones se ha visto modificado.

Este procedimiento abarca desde la energización de los Módulos de Generación de Electricidad (MGE) hasta su puesta en marcha definitiva u operación comercial; un Módulo de Generación de Electricidad o MGE, sería el equivalente (en la normativa sobre Códigos de Red) a lo que tradicionalmente se denomina instalación.

El procedimiento tiene por finalidad que el titular de la instalación demuestre al gestor de red pertinente que cumple con los requisitos técnicos que le son de aplicación.

⁶⁰ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 20.5

⁶¹ Resolución de 15 de julio de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se modifica el procedimiento de operación del sistema eléctrico 14.8 "Sujeto de liquidación de las instalaciones de producción y de las instalaciones de autoconsumo".

⁶² Existen otras opciones disponibles para la participación en el mercado además de la venta a través de representante, como por ejemplo la firma de contratos bilaterales o constituirse como agente del mercado.

Debe recordarse que, según establece la Disposición transitoria tercera del Real Decreto 647/2020, las instalaciones SIN excedentes y las instalaciones CON excedentes de potencia inferior a 15kW ubicadas en suelo urbanizado definidas en el punto 1.b.ii) del artículo 7 del RD 244/2019, quedan exentas del cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/631 sobre códigos europeos de red, y por tanto este apartado no les es de aplicación.

En el resto de las instalaciones, los titulares deben solicitar al gestor de la red a la que se conecten, cuatro notificaciones operacionales que se expedirán al titular del MGE cuando éste remita la documentación exigible para tal fin:

- **Notificación Operacional de Energización (EON):** Se emite antes de la energización del MGE.
- **Notificación Operacional Provisional (ION):** Permite a un MGE operar mediante el uso de una conexión a la red durante un período de tiempo limitado, así como iniciar las pruebas de conformidad para garantizar el cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos pertinentes.
- **Notificación Operacional Definitiva (FON):** Permite operar un MGE mediante el uso de la conexión a la red.
- **Notificación Operacional Limitada (LON):** Permite la inscripción definitiva de las instalaciones en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE) o en el registro de instalaciones de autoconsumo (RADNE) durante un tiempo limitado hasta la acreditación del cumplimiento de los requisitos de códigos de red de conexión europeos (LON según disposición transitoria primera del RD 647/2020).⁶³

Según la normativa, los MGE conectados al Sistema Eléctrico Peninsular (SEPE) deben clasificarse por nivel de significatividad⁶⁴. Este nivel, que será notificado por el gestor de red al titular del MGE, se evalúa según su capacidad máxima y la tensión de su punto de conexión de acuerdo con los siguientes umbrales:

- **Tipo A:** MGE cuyo punto de conexión sea inferior a 110 kV y cuya capacidad máxima sea igual o superior a 0,8 kW e igual o inferior a 100 kW.
- **Tipo B:** MGE cuyo punto de conexión sea inferior a 110 kV y cuya capacidad máxima sea superior a 100 kW e igual o inferior a 5 MW.
- **Tipo C:** MGE cuyo punto de conexión sea inferior a 110 kV y cuya capacidad máxima sea superior a 5 MW e igual o inferior a 50 MW.
- **Tipo D:** MGE cuyo punto de conexión sea igual o superior a 110 kV o cuya capacidad máxima sea superior a 50 MW.

⁶³ El RD-I 8/2023 de 27 de diciembre, en su artículo 41, amplió el plazo en 8 meses adicionales hasta el 2 de febrero de 2024, permitiendo además que los módulos de generación tipo A (hasta 100kW) que dispongan de una Notificación Operacional Limitada (LON), estarán exentos de obtener la Notificación Operacional Definitiva (FON).

⁶⁴ Solo los MGE conectados al Sistema Eléctrico Peninsular (SEPE) se clasifican por significatividad. En un futuro, la normativa unificará y aplicará la significatividad a los MGE conectados al Sistema Eléctrico No Peninsular (SENP) aunque con umbrales distintos.

La aplicación de los requisitos técnicos exigibles es progresiva, de forma que se contemplan menos requisitos para los MGE con menor afección a la red (tipo A) e incrementándose paulatinamente hasta para los MGE de mayor afección (tipo D).

Resulta conveniente, que el titular del MGE verifique con el fabricante que los equipos que va a instalar cumplen los requisitos técnicos exigibles por códigos de red.

Las siguientes figuras resumen el procedimiento y documentación necesaria para la puesta en servicio de los MGE (instalaciones) conectados a la red de distribución del Sistema Eléctrico Peninsular (SEPE) según su nivel de significatividad:

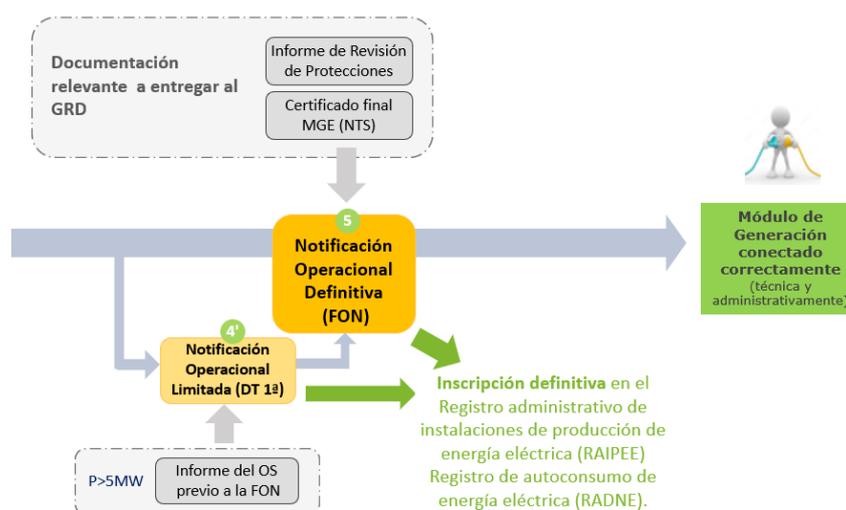


FIGURA 4.11. Puesta en servicio de los MGE Tipo A (<=100 kW) conectados a la RdD del SEPE

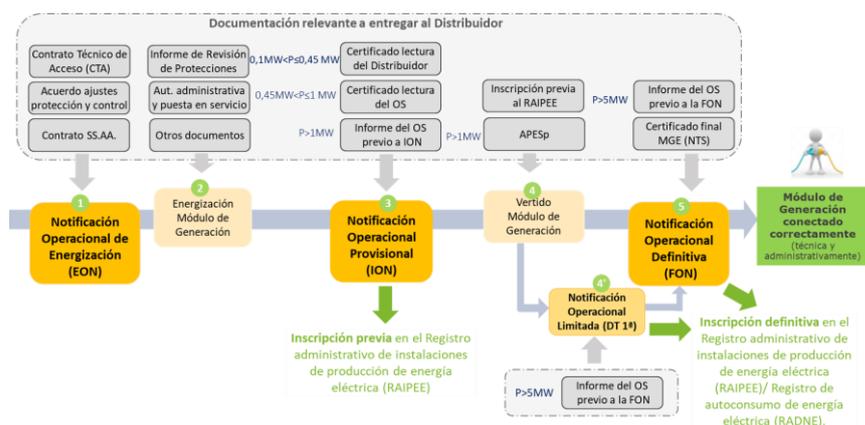


FIGURA 4.12. Puesta en servicio de los MGE Tipo B, C y D (>100 kW) conectados a la RdD del SEPE

021

Existen guías de puesta en servicio para módulos de generación de electricidad conectados a la red de distribución, donde se detalla qué información y documentación deberán remitir los titulares de los MGE a los gestores para solicitar las Notificaciones Operacionales, y qué actuaciones deben realizar los titulares de los MGE.

- [Guía explicativa de puesta en servicio](#) para módulos de generación de electricidad conectados a la red de distribución en el sistema eléctrico peninsular.
- [Guía explicativa de puesta en servicio](#) para módulos de generación de electricidad conectados a la red de distribución en sistemas eléctricos no peninsulares.

El gestor de la red de transporte también facilita información relativa al procedimiento y documentación necesaria para la puesta en servicio de los MGE conectados a la red de transporte:

www.esios.ree.es/es/pagina/codigos-red-conexion

www.ree.es/es/clientes/generador/puesta-en-servicio-de-nuevas-instalaciones.

5 Tramitación autonómica

Durante la tramitación administrativa de las instalaciones en autoconsumo, existen trámites que deben realizarse a través de la comunidad autónoma en la que se ubique la instalación.

A continuación, se describen los detalles específicos para las comunidades autónomas⁶⁵ que disponen ya de un procedimiento administrativo específico para autoconsumo, trámites que en la actualidad **se están adaptando a lo establecido en el RD 244/2019**, por lo que a medida que estos se modifiquen se reflejarán en próximas versiones de la presente Guía.

Andalucía



En Andalucía no existe un procedimiento específico para la tramitación de las instalaciones en autoconsumo, sino que se incluyen como instalaciones eléctricas de generación que pueden ser tramitadas a través del aplicativo PUES o pueden necesitar autorización administrativa.

- **Instalaciones de hasta 500 kW: aplicación PUES**

Las instalaciones con hasta 500 kW de potencia instalada conectadas a red, (salvo las exceptuadas en el párrafo segundo del apartado 2 de la disposición adicional única del Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio), se tramitarán a través de la herramienta telemática PUES. La normativa que regula este procedimiento telemático es el [Decreto 59/2005](#) de 1 de marzo, 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 de los mismos (BOJA nº 118 de 20/06/2005) así como la [Orden de 5 de marzo de 2013](#), por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005 (BOJA nº 48 de 11 de marzo de 2013).

Para dichas instalaciones de autoconsumo, es preciso presentar la ficha técnica descriptiva de baja tensión que fue adaptada al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril y actualizada a través de la [Resolución de 28 de septiembre de 2023](#), (BOJA nº 193 de 06 de octubre de 2023). La ficha está implementada en la herramienta telemática y deberá estar acompañada de la documentación reglamentaria necesaria.

- **Tramitación en PUES**

Se puede acceder a la herramienta telemática PUES a través del siguiente enlace:

<https://juntadeandalucia.es/organismos/industriaenergiaminas/areas/industria/instalaciones/paginas/instalaciones-liberalizadas.html>

⁶⁵ Comunidades Autónomas según la nomenclatura y codificación establecida por el INE (www.ine.es).

más información ver [documento de preguntas frecuentes sobre el tramitador PUES \(pdf\)](#).

(*) No obstante, quedan excluidas las instalaciones eléctricas de baja tensión que no requieren proyecto ni certificado de dirección técnica, salvo las excepciones que se indican más abajo, que siguen tramitándose conforme a la [Orden de 24 de Octubre de 2005](#), a través del programa TECL.

(**) Las grúas móviles no se consideran instalaciones industriales, sino productos, pero es necesario registrar la declaración de conformidad y la asignación de un número de identificación a las mismas.

Acceso al tramitador PUES

- [Acceso al tramitador PUES](#)

Formularios para presentar en el tramitador PUES

Índice

1. [Acceso al tramitador PUES](#)
2. [Formularios para presentar en el tramitador PUES](#)
3. [Documentos de ayuda para el uso del tramitador PUES](#)
4. [Otros documentos de ayuda](#)
5. [Estadísticas del tramitador PUES](#)
6. [Instalaciones eléctricas de baja tensión que no requieren proyecto, tramitadas a](#)

FIGURA 5.1. Entrada a la herramienta PUES de la Junta de Andalucía

Cabe indicar que la herramienta telemática PUES se emplea no sólo para el alta de instalaciones eléctricas, sino también para otros tipos de instalaciones industriales, por lo que el interesado deberá buscar la opción adecuada. Para ello, en el enlace anterior podrá acceder a los documentos de ayuda para el uso del tramitador PUES, así como a los formularios y a los modelos actualizados para presentarlos en la herramienta telemática.

Si es necesario la modificación de cualquier parámetro relativo a la seguridad industrial derivada de la aplicación del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se ha de realizar a partir de una 'Modificación' en el aplicativo PUES.

• Instalaciones de más de 500 kW

Para las instalaciones de potencia mayor de 500 kW será necesario tramitar las autorizaciones recogidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

También se someterán a las autorizaciones recogidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, cada una de las instalaciones de producción de energía eléctrica cuya suma total de potencia instalada sea superior a 500 kW y que, teniendo línea de evacuación común, cumpla alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Estén en la misma referencia catastral o,
- b) Estén ubicadas a menos de 3.000 metros entre sí.

En la Ventanilla Electrónica de la Junta de Andalucía (VEAJA) se ha puesto en servicio un formulario para la presentación de la solicitud de la autorización de instalaciones eléctricas de potencia mayor de 500 kW y de aquellas instalaciones de producción de energía eléctrica cuya suma total de potencia instalada sea superior a 500 kW y que teniendo línea de evacuación común, cumpla alguna de las circunstancias indicadas anteriormente. También encontrará la documentación necesaria para la autorización.

Los órganos competentes para tramitar y autorizar son las Delegaciones Territoriales de Economía, Hacienda, Fondos Europeos y de Industria, Energía y Minas en las provincias, así como la Secretaría General de Energía para las instalaciones que excedan el ámbito territorial de una provincia.

Con respecto a las autorizaciones recogidas en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el catálogo de Procedimientos y Servicios de la Junta de Andalucía podrá encontrar información útil acerca del procedimiento de tramitación de las mismas, como la información sobre las tasas aplicadas, documentación a aportar y el enlace a la Ventanilla Electrónica de la Junta de Andalucía para solicitar la tramitación:

- **Autorización administrativa previa para instalaciones de producción**, distribución y transporte y líneas directas de energía eléctrica:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/9588.html>
- **Autorización administrativa de construcción para instalaciones de producción**, distribución y transporte y líneas directas de energía eléctrica:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11944.html>
- **Autorización de explotación para instalaciones de producción** de energía eléctrica no incluidas las líneas de evacuación:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11954.html>
- **Autorización de explotación** para instalaciones de distribución y transporte secundario, acometidas (<380kV), líneas directas de energía eléctrica e infraestructuras de evacuación:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11996.html>
- **Autorización administrativa de transmisión para instalaciones de producción**, distribución y transporte, líneas directas de energía eléctrica y líneas que vayan a ser cedidas a empresas de transporte o distribución:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11955.html>
- **Autorización administrativa de cierre** para instalaciones de producción, distribución y transporte y líneas directas de energía eléctrica:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11963.html>
- **Declaración en concreto de utilidad pública** para instalaciones de producción, distribución y transporte de energía eléctrica:
<https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos/detalle/11981.html>

- **Tramitación en VEAJA**

Puede acceder al formulario en VEAJA para la solicitud de autorización de instalaciones eléctricas en el siguiente enlace:

https://ws050.juntadeandalucia.es/vea/accesoDirecto?codProcedimiento=CHFE_DGE_9588

Se recomienda el uso de la última versión de Autofirma <https://firmaelectronica.gob.es/Home/Descargas.html>
La última versión de Autofirma de la Junta de Andalucía también es compatible con el uso de esta Ventanilla, a excepción del uso con el dni electrónico v4.0 que se emite desde agosto de 2021.

Está en: Inicio > Detalle del procedimiento

Autorización de instalaciones eléctricas (9588; 11944; 11954; 11955; 11963; 11981; 11996)

Descripción: Para la correcta tramitación de las solicitudes, puede descargar desde el enlace con un icono de interrogación denominado "Documento de Ayuda", la Guía de Ayuda para la cumplimentación. Actualizada a fecha 26/01/2024. Se pueden descargar también las hojas de cálculo que exige el formulario que va a cumplimentar. Actualizadas a fecha 17/01/2024.

Requisitos técnicos: Por favor, asegúrese de disponer de la última versión de Autofirma, puede encontrarla: [aquí](#)



Nueva solicitud



Mis borradores



Mis expedientes



Documento de ayuda

FIGURA 5.2. Entrada a la herramienta VEAJA de la Junta de Andalucía

El enlace anterior también es válido para incorporar documentación a la solicitud ya iniciada, para ello debe acceder a la sección "Mis Expedientes" que se encuentra en el enlace anterior.

Antes de iniciar la presentación, es de suma importancia leer la guía para la presentación de la solicitud de autorizaciones de instalaciones eléctricas, que se descarga desde el icono de interrogación denominado "Documento de Ayuda" y que también se encuentra en el enlace anterior.

En cada presentación de la solicitud de autorizaciones de instalaciones eléctricas, también es de suma importancia utilizar las plantillas actualizadas que se descargan desde el icono de interrogación denominado "Documento de Ayuda", debido a que la Ventanilla Electrónica de la Administración de la Junta de Andalucía está en constante actualización para facilitar el trámite de presentación.



La Junta de Andalucía en su página web

<https://juntadeandalucia.es/organismos/industriaenergiayminas/areas/energia/autoconsumo.html> ofrece:

- Aclaraciones sobre la tramitación en el Manual de la Secretaría General de Energía para la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Legalización de una instalación de autoconsumo

Para la legalización de una instalación de autoconsumo, el primer paso es dirigirse a la empresa distribuidora de energía eléctrica para solicitar el código que identifica unívocamente a la instalación de autoconsumo, denominado CAU. Una vez obtenido dicho código de la empresa distribuidora, se podrá proceder a la legalización de la instalación ante la Junta de Andalucía, existiendo dos posibilidades de legalización:

1. Para la legalización de instalaciones de autoconsumo de hasta 500 kW de potencia instalada (salvo las exceptuadas en el párrafo segundo del apartado 2 de la disposición adicional única del Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio) se deberá presentar la ficha técnica descriptiva de baja tensión del aplicativo PUES aprobada por la Resolución de 28 de septiembre de 2023 (pdf), de la Secretaría General de Energía. En la siguiente nota informativa (pdf) puede consultar los cambios más significativos introducidos en dicha ficha por la Resolución de 28 de septiembre de 2023. Asimismo, en relación con los permisos de acceso y conexión a aportar, puede ser de interés consultar la siguiente nota informativa (pdf).
2. Para el resto de instalaciones de autoconsumo, es preciso tramitar las autorizaciones administrativas previa, de construcción y de explotación reguladas en el artículo 53, de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Para mayor detalle puede consultar el manual de tramitación y los siguientes documentos aclaratorios:

- **Manual de la Secretaría General de Energía para la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, actualizado abril de 2024 (pdf)**
- Nota informativa (pdf): Se ha modificado el manual para la tramitación administrativa de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen de autoconsumo en la Comunidad Autónoma de Andalucía **(Abril 2024)**
- Configuraciones de instalaciones de autoconsumo (pdf): Documento de ayuda sobre la cumplimentación en la ficha PUES de las distintas tipologías de instalaciones según Real Decreto 244/2019, de 5 de abril

Índice

1. Legalización de una instalación de autoconsumo
2. Activación de la instalación de autoconsumo
3. Flexibilización del flujo de contratación
4. Consultas y reclamaciones
5. Inscripción en los Registros correspondientes

Directo a

- Registro de instalaciones de producción de energía eléctrica

FIGURA 5.3. Entrada al Manual de la Secretaría General de Energía de la Junta de Andalucía

- Notas explicativas, para facilitar la tramitación de las instalaciones de autoconsumo a través de PUES.
- Información acerca de la activación de las instalaciones de autoconsumo y del flujo de contratación.
- Información acerca de la inscripción de las instalaciones de autoconsumo en los registros correspondientes.

Además, en la siguiente web podrá encontrar:

<https://juntadeandalucia.es/organismos/industriaenergiayminas/areas/energia/renovables.html>

- Información acerca de los hitos administrativos establecidos en el Real Decreto-ley 23/2020, necesarios para la autorización y ejecución de los proyectos.
- Información acerca del depósito de garantías. Para los casos en que sea necesario.
- Información sobre los procedimientos de autorización necesarios para las instalaciones de energías renovables, en su caso.

Por otra parte, podrá encontrar información acerca de los certificados eléctricos de baja tensión y de alta tensión en el enlace:

<https://juntadeandalucia.es/organismos/industriaenergiayminas/areas/energia/electricidad.html>



• Servicio de atención a la ciudadanía

La Junta de Andalucía dispone de un servicio de atención a la ciudadanía en materia de industria, energía y minas. El siguiente enlace indica las vías de contacto para acceder a dicho servicio.

<https://juntadeandalucia.es/organismos/industriaenergiayminas/consejeria/transparencia/relaciones-ciudadania/atencion-ciudadania.html>

Dicho servicio permite realizar consultas generales o plantear dudas acerca de los procedimientos de tramitación o bien solicitar una cita con los técnicos de la Junta de Andalucía, para realizar consultas sobre un expediente concreto.

Aragón



En Aragón no existe un procedimiento específico para la tramitación administrativa de las instalaciones en autoconsumo. Estas se tramitan en el mismo contexto que el resto de las instalaciones eléctricas de generación, con las particularidades que por la regulación específica de autoconsumo le sea de aplicación.

La normativa sectorial de aplicación actual en materia de generación de energía de origen renovable publicada en la Comunidad Autónoma de Aragón se limita, de manera casi exclusiva, a la energía eólica, si bien recientemente se han introducido algunas novedades normativas que afectan a todas las tecnologías de energías renovables, cogeneración y residuos, así como a la tramitación administrativa de este tipo de instalaciones cuando se destinan al autoconsumo de la energía producida:

- [Decreto-ley 2/2016](#), de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón (BOA nº168 de 31 de agosto de 2016).
- [Orden EIE/1972/2017](#), de 15 de noviembre, por la que se da publicidad a la resolución conjunta de la Dirección General de Energía y Minas y de la Dirección del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se aprueba Circular para la coordinación e impulso de los procedimientos de autorización administrativa previa y de construcción de instalaciones de producción de energía a partir de la energía eólica en Aragón (BOA nº235 de 11 de diciembre de 2017).
- [Ley 11/2014](#), de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA nº241 de 10 de diciembre de 2014).
- [Orden ICD/302/2020](#), de 10 de marzo, por la que se modifica la Orden EIE/1731/2017, de 5 de octubre, de regulación de determinados procedimientos administrativos en materia de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de baja tensión (BOA nº72 de 13 de abril de 2020).
- [Ley 1/2021](#), de 11 de febrero, de simplificación administrativa (BOA nº39 de 23 de febrero de 2021).

- **Tramitación administrativa de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo**

La tramitación administrativa de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo se debe entender como:

- La obtención del **Certificado de instalación eléctrica** (CIE, modelo C0004) debidamente diligenciado por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma, o
- La obtención de la **autorización de explotación**, a la que hace referencia el artículo 53.1.c) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, debidamente expedida por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En general, existen dos procedimientos diferenciados para la tramitación administrativa de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo:

- Las instalaciones de generación de **potencia menor o igual a 100 kW y de baja tensión**, se tramitarán a través de la plataforma PEGASSO de la entidad [AESSIA](#).

De acuerdo con lo establecido en la Disposición adicional tercera de la ORDEN ICD/302/2020, de 10 de marzo, por la que se modifica la Orden EIE/1731/2017, de 5 de octubre, de regulación de determinados procedimientos administrativos en materia de seguridad industrial de las instalaciones eléctricas de baja tensión; la Administración tendrá por otorgada la autorización de explotación requerida en el artículo 53.1.c) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, cuando se efectúe la comunicación de la instalación en la forma y con la documentación requerida en esta Orden y se haya diligenciado el certificado de la instalación.

- En **cualquier otro caso**, las instalaciones de generación estarán sujetas al régimen de autorización administrativa previa, autorización administrativa de construcción y autorización de explotación establecido en el artículo 53.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

En este caso, la solicitud de autorización se deberá dirigir al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Tenga en cuenta que la Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa, establece en el artículo 59.2 que las instalaciones de generación de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables de tecnología no eólica, cogeneración y residuos conectadas a la red de transporte o distribución eléctrica en la Comunidad Autónoma de Aragón, en la modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes, al igual que las instalaciones aisladas no precisarán autorización administrativa, de construcción y de explotación, sin perjuicio de la declaración responsable exigible conforme a la reglamentación técnica aplicable a dichas instalaciones.

No obstante, con independencia de la necesidad de obtener otros permisos u autorizaciones, una vez ejecutadas las obras se deberá entregar ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma la documentación preceptiva para la inscripción de la instalación de generación.

- **Inscripción de autoconsumidores en el Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica (RADNE)**

En la Comunidad Autónoma de Aragón no se ha creado Registro de autoconsumo a nivel autonómico, las inscripciones se realizan directamente en el Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica (RADNE), dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Para su inscripción en el RADNE, el autoconsumidor de energía eléctrica solicitará el Alta mediante el trámite electrónico (nº 2459) dispuesto para tal efecto. Todos los campos que se solicitan deberán estar completados para poder llevar a cabo este trámite (excepto aquellos señalados como "si procede", si no es el caso).

Además, para que los autoconsumidores conectados a baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW puedan hacer efectivo el autoconsumo en sus contratos de suministro y de acceso a la red (ATR), la Comunidad Autónoma también remitirá los datos recogidos en el trámite anteriormente indicado a la distribuidora de energía eléctrica a la que esté conectado el punto de suministro.

Los sujetos autoconsumidores también solicitarán las modificaciones y bajas de la inscripción en el RADNE mediante los correspondientes trámites electrónicos de [Modificación](#) (nº 8041) y [Baja](#) (nº 8021). Únicamente, en el caso de que la modificación a comunicar consista en el cambio de modalidad de autoconsumo con excedentes acogido a compensación a no acogido a compensación, o viceversa, el titular del suministro se dirigirá directamente a su comercializadora, sin presentar ninguna documentación a la Comunidad Autónoma.

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, prevé que, para aquellos sujetos consumidores conectados a baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW que realicen autoconsumo, la inscripción en el RADNE y la remisión de datos a la distribuidora se realice de oficio por parte de la Comunidad Autónoma a partir de la información exigida por del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) para legalizar la instalación eléctrica.

Sin embargo, en esta comunidad autónoma se considera que esta actuación de oficio no es posible, ya que, tanto la información requerida por las distribuidoras, como para la inscripción en el RADNE, es más amplia que la información exigida como consecuencia de las obligaciones contenidas en el REBT. Por todo ello, en esta comunidad autónoma es necesario que **todo autoconsumidor solicite el Alta en el RADNE ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma.**

- **Trámite para la inscripción en el RADNE**

Los trámites electrónicos para el Alta / Modificación / Baja de autoconsumidores en el RADNE se dirigirán a la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón.

El titular del suministro que se acoja a cualquier modalidad de autoconsumo solicitará el Alta en el RADNE una vez que la instalación eléctrica de generación asociada esté legalizada por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma. Es decir, después de que el Certificado de la Instalación Eléctrica (CIE, modelo C0004) se haya diligenciado o se haya obtenido la autorización de explotación, según corresponda.

Es obligatorio cumplimentar todos los campos de los trámites electrónicos para que la administración de la Comunidad Autónoma pueda tramitar correctamente el registro del autoconsumidor de energía eléctrica en el RADNE, así como remitir los datos del autoconsumo a la distribuidora de energía eléctrica, si procede.

Los trámites electrónicos para el [Alta/Modificación/Baja](#) de autoconsumidores en el RADNE se realizan exclusivamente en línea en la sede electrónica del Gobierno de Aragón (portal de trámites), adjuntando la documentación necesaria. No es posible la presentación de forma presencial en las oficinas de información y registro del Gobierno de Aragón.

Una vez que la administración de la Comunidad Autónoma remite los datos del autoconsumo a la distribuidora de energía eléctrica, si procede, NO se emite comunicación alguna al titular del autoconsumo. De igual manera, una vez que el MITECO hace efectiva la inscripción en el RADNE, tampoco emite ningún documento justificativo a dicho titular.

Previamente a la solicitud de Alta en el RADNE, el autoconsumidor deberá dirigirse obligatoriamente a la distribuidora de energía eléctrica a la que esté conectado para solicitar el código de autoconsumo (CAU), dato imprescindible para las tramitaciones posteriores.

- **Otros trámites para las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo**

Presentación del depósito de garantía económica para los procedimientos de acceso y conexión de las instalaciones de generación.

- **Autoconsumo SIN excedentes:** están exentas de presentar el depósito de garantía económica para el acceso y conexión.
- **Autoconsumo CON excedentes:** en general, tienen obligación de presentar ante la Comunidad Autónoma el depósito de garantía económica para el acceso y conexión (pueden consultar el trámite nº 2177 del portal de trámites del Gobierno de Aragón).

Las asociadas a una modalidad de **autoconsumo CON excedentes de potencia instalada no superior a 100 kW** quedan exentas salvo que formen parte de una agrupación cuya potencia sea superior a 1 MW, de acuerdo con la definición de agrupación establecida en el artículo 7 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

Permisos de acceso y conexión de las instalaciones de generación.

- **Autoconsumo SIN excedentes:** están exentas de obtener los permisos de acceso y conexión a la red de distribución o transporte.
- **Autoconsumo CON excedentes:** en general, tienen obligación de obtener los permisos de acceso y conexión a la red de distribución o transporte a la que se conecten.

Quedan exentas las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW, que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística.

Inscripción de instalaciones de producción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica, sección segunda (RAIPEE).

- Instalación de producción asociada a modalidades de **autoconsumo CON excedentes de potencia menor o igual a 100 kW:**

Quedan exentas de la obligación de inscripción en el RAIPEE. Serán inscritas por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica en base a la información procedente del RADNE (que remite la Comunidad Autónoma al Ministerio para la Transición Ecológica).

- Instalación de producción asociada a **modalidades de autoconsumo CON excedentes de potencia mayor de 100 kW, hasta 50 MW:**

Tienen obligación de inscripción en el RAIPEE (sección segunda) a través de la Comunidad Autónoma siguiendo el [trámite nº 1572](#) del Gobierno de Aragón, que incluye el formulario y detalle de la documentación que debe presentar ante la Dirección General de Energía y Minas.

Tramitación ambiental de las instalaciones de generación asociadas a suministros acogidos a autoconsumo

Respecto a la tramitación ambiental, el Órgano Ambiental competente es el [Instituto Aragonés de Gestión Ambiental \(INAGA\)](#), adscrito al Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

La información sobre la tramitación ambiental se encuentra disponible en el enlace de [Evaluación ambiental](#) (Sector energético) del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).



Información disponible en la página web del Gobierno de Aragón

Toda la información descrita anteriormente se encuentra disponible en el siguiente enlace: [Autoconsumo de energía eléctrica en Aragón](#)

Asturias, Principado de



A continuación, se describen las particularidades de la tramitación administrativa en el Principado de Asturias:

• Autorización de instalaciones eléctricas

En los casos en los que resulte de aplicación el régimen de autorizaciones establecidas en la Ley 24/2013 y en el Real Decreto 1955/2000, para instalaciones eléctricas de producción con una potencia inferior o igual a 50 MW, las solicitudes de autorización se tramitarán a través del Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico.

El procedimiento se encuentra publicado en el siguiente enlace de la Sede electrónica del Principado de Asturias: [Autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables](#), que integra:



- Autorización administrativa previa: precisa anteproyecto de la instalación.
- Autorización administrativa de construcción: precisa Proyecto de Ejecución conforme a los reglamentos técnicos correspondientes.
- Autorización de explotación: precisa Certificado de Final de Obra.

• Autorizaciones Ambientales

El trámite de evaluación ambiental, para aquellos proyectos a los que les resulte de aplicación la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, se ha de realizar, en su caso, de forma conjunta con la autorización administrativa previa, descrita anteriormente, centralizando todo el proceso a través del Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico, como Órgano Sustantivo.

No obstante, el Órgano Ambiental que realiza el análisis técnico de los expedientes y formula las declaraciones o informes de impacto ambiental es el Servicio de Evaluaciones Ambientales de la misma Consejería.

El procedimiento exige la presentación de un estudio de impacto o documento ambientales con la valoración de todas las afecciones que se puedan producir durante la ejecución del proyecto. Esta documentación, teniendo en cuenta lo expuesto, se ha de presentar, junto al anteproyecto, en el marco del procedimiento de autorización administrativa previa, accesible a través del enlace indicado anteriormente.

• Certificado de instalaciones

Para la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas deben presentarse los certificados de instalación en el Servicio de Política Industrial o en el Servicio de Gestión Energética de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico, según proceda, siguiendo los preceptos establecidos en los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión que les sean de aplicación. Para instalaciones de autoconsumo, el trámite supone la presentación de un documento adicional (Anexo Autoconsumo) con los principales datos de la instalación.

El procedimiento está descrito en los siguientes enlaces de la Sede electrónica del Principado de Asturias:



- [Registro de instalaciones](#), para establecimientos industriales.
- [Registro de instalaciones \(Certificado de instalación de baja tensión\)](#), para el resto de edificios.
- En ambos casos: [Acceso para descargar el modelo de Anexo de Autoconsumo](#)

• Registro de instalaciones

En el caso en que sea pertinente realizar la inscripción en el Registro Autonómico de Instalaciones Productoras de Energía Eléctrica, este proceso se lleva a cabo a través del Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico, para potencias instaladas no superiores a los 50 MW.



El procedimiento aparece descrito en el siguiente enlace de la Sede electrónica del Principado de Asturias: [Registro de instalaciones productoras](#).

La inscripción en el Registro Autonómico de Autoconsumo corre a cargo del mismo organismo. Se realiza de oficio a partir de los datos del Certificado de la instalación y del documento Anexo Autoconsumo, anteriormente descritos.

En todos los casos, deberán comunicarse las modificaciones (cambios de titularidad, cambios de modalidad de autoconsumo o cualquier otro cambio de características de la instalación) y bajas de las instalaciones o de consumidores asociados a las mismas, para su toma de razón en el registro.

La comunicación de modificaciones y bajas se realizará a través del [registro telemático del Principado de Asturias](#), indicando como objeto de la solicitud “Modificación/Baja en el Registro

021

Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica” así como los datos para la identificación del expediente.



Según se ha descrito en los procedimientos anteriores, el organismo responsable de las autorizaciones y permisos en el Principado de Asturias es la **Consejería de Transición Ecológica, Industria y Desarrollo Económico**, a través de los tres servicios involucrados, **Servicio de Gestión Energética**, **Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética** o **Servicio de Política Industrial**, dependiendo del trámite.

Balears, Illes



La Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética recoge las instalaciones de autoconsumo en la comunidad autónoma (art. 48 y 52).

- **Instalaciones $P \leq 100\text{kW}$**

Existe una ventanilla única de tramitación administrativa de instalaciones de autoconsumo de pequeña potencia ($P \leq 100\text{kW}$), dependiente de la **Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático**, desde donde se puede tramitar completamente la instalación. Se trata de un proceso en pasos guiados por el sistema de tramitación muy intuitivo y desde donde se puede acceder a toda, la documentación y formularios necesarios.

El enlace a la ventanilla es la siguiente:

www.caib.es/sites/instalacionspetitapotencia/es/passa_1_informacio_previa_a_la_tramitacio-85642/

Para el aumento de potencia, modificación, cambio de modalidad de autoconsumo o presentación de documentación complementaria de una instalación ya registrada, existe un trámite específico en el paso 6 (apartado 3) de la guía de tramitación. El enlace es el siguiente:

www.caib.es/sites/instalacionspetitapotencia/es/paso_6_tramitacion_de_la_instalacion_ante_la_direccion_general_de_energia_y_cambio_climatico_una_vez_finalizada_y_puesta_en_servicio_de_la_instalacion/

La **Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático** dispone en su página web de varios documentos aclaratorios sobre las conexiones a la red interior de las instalaciones de autoconsumo incluyendo esquemas eléctricos de las conexiones. Aquí encontrará también los trámites que debe realizar ante la administración autonómica para adaptar las instalaciones de autoconsumo existentes al RD 244/2019.

- **Instalaciones $P > 100\text{kW}$**

Para la tramitación de instalaciones de autoconsumo de potencia superior a 100 kW, la ventanilla es la siguiente:

www.caib.es/sites/finestretarenovables/es/passa_1_informacio_previa_a_la_tramitacio/

Se ha de tener en cuenta que las instalaciones de producción de energía eléctrica con potencia instalada de hasta 500 kW, quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de autorización administrativa de construcción (R.D. 1955/2000). Una vez ejecutada la instalación se ha de tramitar la puesta en servicio de la instalación mediante el trámite telemático específico.

Una vez finalizado el trámite se emitirá un justificante de registro, que, en función del tipo de instalación facultará:

- Las instalaciones de autoconsumo con la modalidad SIN excedentes y las instalaciones de autoconsumo en la modalidad CON excedentes NO ACOGIDA a compensación que no requieran punto de conexión: a poner en servicio la instalación una vez se haya modificado el contrato de acceso del consumidor o de los consumidores asociados, de acuerdo con el artículo 8 del Real decreto 244/2019, de 5 de abril.
- Las instalaciones de autoconsumo en la modalidad CON excedentes ACOGIDA a compensación que requieren punto de conexión: a firmar el contrato técnico de acceso de la instalación de generación con la empresa distribuidora y a poner en servicio la instalación una vez se haya modificado el contrato de acceso del consumidor o de los consumidores asociados de acuerdo al artículo 8 del R.D. 244/2019, de 5 de abril.
- Las instalaciones con la modalidad CON excedentes NO ACOGIDA a compensación: a firmar el contrato técnico de acceso de la instalación de generación con la empresa distribuidora, excepto las instalaciones de hasta 15 kW en suelo urbano, y continuar el trámite para la conexión a la red de distribución, la puesta en servicio de la instalación y la inscripción en el registro de producción de energía eléctrica; así como a la modificación del contrato de acceso del consumidor o consumidores de acuerdo al artículo 8 del RD 244/2019, de 5 de abril.
- Las instalaciones con volcado 100% a la red no destinadas a autoconsumo: a firmar el contrato técnico de acceso de la instalación de generación con la empresa distribuidora y continuar el trámite para la conexión a la red de distribución, la puesta en servicio de la instalación y la inscripción en el registro de producción de energía eléctrica.

En una segunda fase, para las instalaciones de autoconsumo en la modalidad de suministro de autoconsumo CON excedentes NO ACOGIDA a compensación y las instalaciones con vertido 100% no destinadas a autoconsumo, se ha de tramitar, en la [Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático](#), mediante el trámite telemático específico, la puesta en servicio de la instalación o autorización de explotación y la inscripción en el Registro de producción de energía eléctrica. La [Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático](#) ha de emitir un justificante de esta inscripción.

El registro y/o la puesta en servicio de las instalaciones que emite la Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático es independiente de otras autorizaciones o inscripciones sectoriales que se puedan requerir.



El organismo responsable para las Illes Balears es la [Consejería de Empresa, Empleo y Energía](#) a través de la [Dirección General de Economía Circular, Transición Energética y Cambio Climático](#).

Pueden remitir sus consultas relacionadas con la tramitación de estas instalaciones a: renovables@energia.caib.es

Para consultas sobre subvenciones de instalaciones de autoconsumo: subvencions@energia.caib.es

Canarias



En las Islas Canarias es de aplicación el [Decreto 141/2009, de 10 de noviembre](#), por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias (en adelante D141/2009).

En el caso concreto de instalaciones de autoconsumo a partir de energía eólica, es de aplicación el [Decreto 6/2015, de 30 de enero](#), por el que se aprueba el Reglamento que regula la instalación y explotación de los Parques Eólicos en Canarias (en adelante D6/2015), siendo de aplicación el D141/2009 únicamente en lo no previsto por el D6/2015 para dichas instalaciones.

En consecuencia, existen algunas particularidades en la tramitación de instalaciones de autoconsumo eléctrico, que se refieren a los siguientes apartados:

- **Autorización administrativa**

Se distinguen:

- **Parques eólicos de autoconsumo:**

El art. 11 del Anexo (Reglamento) al D6/2015 establece que *“La instalación de un parque eólico, la puesta en servicio, el cambio de titularidad, la repotenciación y el desmantelamiento, así como las modificaciones sustanciales del mismo, estarán sujetas a autorización administrativa en los términos del presente Reglamento y en el resto de la normativa vigente”*.

Por tanto, en Canarias requiere autorización administrativa la instalación de cualquier parque eólico (incluidos los de autoconsumo), con independencia de la potencia, no siendo de aplicación lo establecido en el artículo 115.5 del 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 por no ser regulación básica.

- **Otras instalaciones de autoconsumo, incluidas las instalaciones de autoconsumo a partir de energía solar fotovoltaica:**

El art. 6 del Anexo (Reglamento) al D141/2009 establece que *“La construcción, ampliación, traslado y modificación sustancial de las instalaciones eléctricas de tensión igual o superior a 1 kV y de las instalaciones de generación estará sujeta a autorización administrativa, en los términos establecidos en este Reglamento y en el resto de la normativa vigente”*.

Se excluyen de dicho trámite las instalaciones de generación en régimen especial cuando la normativa específica del Estado así lo indique y las instalaciones privadas, definidas en el artículo 3 de este Reglamento”.

Por tanto, en Canarias se excluye del trámite de autorización administrativa las siguientes instalaciones de generación, excepto los parques eólicos:

- Las instalaciones de producción de energía eléctrica con potencia instalada de hasta 500 kW.
- Las instalaciones de autoconsumo SIN excedentes, al tratarse de instalaciones privadas, tal y como están definidas en el artículo 3 del Reglamento.

- **Puesta en servicio**

- **Parques eólicos de autoconsumo:**

Requieren una autorización de servicio provisional o de pruebas y una autorización de servicio (art. 22 y 23 Reglamento D6/2015).

- **Otras instalaciones de autoconsumo:**

Solo requieren autorización para la puesta en servicio las instalaciones que precisan de (= han sido ejecutadas previa obtención de) autorización administrativa. *“Para la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas que no precisan de autorización administrativa, únicamente se requiere la comunicación previa al Centro Directivo competente en materia de energía acreditando el cumplimiento de todos los requisitos”* (art.15.1 Reglamento D141/2009).

La documentación que debe presentarse es la siguiente:

1. **Documento Técnico de Diseño** correspondiente (Proyecto o Memoria Técnica de Diseño), en función del tipo de instalación. Elaborado y firmado por el técnico competente o por el profesional cualificado de la empresa instaladora habilitada, según corresponda.

Requieren proyecto las instalaciones de autoconsumo de potencia superior a 10 kW, en cumplimiento del apartado 3.1.c de la ITC-BT-04 del REBT.

En el caso de que se trate de un proyecto sin visar, se deberá aportar declaración responsable que acredite el cumplimiento de los requisitos profesionales del técnico que lo suscriba.

2. **Certificado de Dirección y Finalización de Obra** (en aquellos casos donde sea preceptiva la presentación de un proyecto), emitido por el técnico director de obra, que se ajustará al modelo indicado en el anexo VI.
3. **Certificado de Instalación**, emitido por la empresa instaladora que ejecutó las obras, según impreso oficial (ver anexo V) y al que se adjuntará, en el caso de instalaciones de baja tensión, el correspondiente Manual de Instrucciones.
4. En los casos en los que corresponda (se desarrolla más adelante), copia del **Certificado de Inspección inicial de un OCA y del contrato de mantenimiento** firmado entre el titular de la instalación y una empresa instaladora habilitada o, en su defecto, el certificado de auto-mantenimiento, en los términos establecidos en el artículo 53 del Reglamento (D141/2009).

	P <= 500 kW	P > 500 kW
PARQUES EÓLICOS	AA + APESprov + APESdef	AA + APESprov + APESdef
AUTOCONSUMO ? EÓLICO	COMUNICACIÓN PREVIA	AA + APES
AUT. SIN EXCEDENTES ? EÓLICO	COMUNICACIÓN PREVIA	COMUNICACIÓN PREVIA

FIGURA 5.4. Cuadro resumen de puesta en servicio en las Islas Canarias

021

Donde:

AA = Autorización administrativa

APES = Autorización de puesta en servicio

APESprov = Autorización de puesta en servicio provisional o de pruebas

APESdef = Autorización de puesta en servicio definitiva

Para las instalaciones de potencia superior a 100 kW, se deberá solicitar su inscripción en el RAIPEE de acuerdo con lo establecido en el 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.

• Inspección inicial e inspecciones periódicas

En el Anexo VII del Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias (BOC nº 230 de 24 de noviembre de 2009, hay un cuadro resumen que reproduce los requisitos de inspección establecidos en la ITC-BT-05 del REBT. A destacar la necesidad de inspecciones en el caso de instalaciones fotovoltaicas de potencia mayor a 25 kW por tener la consideración de locales mojados, al estar ubicadas a la intemperie (apartado 2 de la ITC-BT-30 del REBT).

• Contrato de mantenimiento

Sin perjuicio de las necesidades de contrato de mantenimiento según el tipo de locales afectados por la instalación, requerirán contrato de mantenimiento con una empresa instaladora (salvo que el titular tenga dicha condición y se convierta en mantenedor de su instalación) las siguientes instalaciones:

- Las que requieran autorización administrativa.
- Las instalaciones de autoconsumo con excedentes no sujetas a compensación y, en consecuencia, todas aquellas de potencia superior a 100 kW.
- Las instalaciones privadas de media o alta tensión.

En el caso de que se requiera contrato de mantenimiento en la instalación de consumo, o en cualquier parte de la instalación de baja tensión relacionada según el concepto de “*unidad de instalación*”, el contrato de mantenimiento suscrito deberá ser extensivo a la instalación de autoconsumo.

• Información adicional

Para el caso de instalaciones sujetas al régimen de comunicación previa, se deberá elegir el trámite que corresponda en sede electrónica entre el **3158**: *Comunicación previa a la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión* y el **6782**: *Comunicación de modificación, reactivación o reforma de instalación eléctrica*.

El trámite **3158** se utilizará cuando se desee hacer la comunicación previa a la puesta en servicio de la instalación de generación y consumo completa. En el caso de añadir generación para el autoconsumo de una instalación de consumo existente, se utilizará el trámite **6782**, que permite dar de alta la instalación de generación asociándola al consumo existente.

Los trámites en sede están en proceso de revisión, por lo que se aconseja leer las indicaciones que figuren en cada momento en sede sobre el procedimiento seleccionado.

La obligación de remisión de la documentación aportada en la comunicación previa a la empresa distribuidora para la modificación del contrato a la que hace referencia el artículo 8 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica se hace de **manera automática una única vez**.

Si existe rechazo por parte de la empresa distribuidora o es necesaria la rectificación por contener errores la comunicación, no se reenvía la documentación, salvo que el rechazo sea por error del sistema del Gobierno de Canarias en el envío.

Una vez rectificadas los errores mediante los procedimientos **6790**: Rectificación de comunicación previa de la puesta en marcha de instalaciones eléctricas de baja tensión ó **6795**: *Solicitud de anulación de expediente de comunicación previa de puesta en marcha de instalaciones eléctricas de baja tensión*, según corresponda, el interesado deberá acudir a su **entidad comercializadora** con la documentación diligenciada, siendo esta la obligada a remitirla a la empresa distribuidora, en cumplimiento de la Resolución de 26/07/2022 de la CNMC por la que se modifican las resoluciones de 20 de diciembre de 2016 y de 17 de diciembre de 2019 sobre formatos de los ficheros de intercambio.

En casos excepcionales en los que no sea posible la rectificación, al haber transcurrido más de un año y sea necesario para no generar duplicidad de expedientes con un mismo CAU (que es motivo de rechazo en la distribuidora), se podrá solicitar anulación.

Es imprescindible en estos casos **acreditar la representación**, ya que no se puede dar por supuesta, como ocurre en el caso de las solicitudes.

Cantabria

La Comunidad Autónoma de Cantabria, tras la publicación del RD 244/2019, de 5 de abril, ha emitido una nota aclaratoria relativa a los procedimientos de tramitación de las instalaciones de generación de energía eléctrica para autoconsumo conectadas en baja tensión.

Se tratará de una instalación generadora en baja tensión cuando la instalación de generación se conecte directamente a una red de tensión no superior a 1 kV, ya sea de distribución o a la red interior de un consumidor, o mediante línea directa.

Una vez diseñada y ejecutada la instalación, para su puesta en servicio se seguirá el procedimiento habitual de [registro de instalaciones eléctricas en baja tensión no industriales](#) aportando la siguiente documentación:



021

- **Memoria técnica** de diseño según modelo establecido para instalaciones de potencia igual o inferior a 10 kW o **proyecto firmado** por técnico titulado competente para instalaciones de potencia superior a 10 kW.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.

- **Certificado de instalación eléctrica** emitido por empresa instaladora según modelo.

En su cumplimentación deberá reflejarse, en la casilla de uso al que se destina la instalación, el tipo de tecnología generadora (fotovoltaica, mini-eólica, etc.) y la modalidad de autoconsumo que corresponda (con o sin excedentes), así como el uso de la instalación a la que se conecta.

La dirección del emplazamiento será la correspondiente a la instalación a la que se conecta. La casilla de potencia máxima admisible deberá indicar la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.

- **Certificado de dirección de obra**, cuando proceda (para instalaciones que requieran proyecto), suscrito por técnico facultativo competente, según modelo establecido (Anexo V).
- **Declaraciones UE de conformidad** en español del fabricante de los inversores.
- **Documentación requerida para la evaluación de la conformidad del sistema que impide el vertido de energía a la red**, según anexo I, apartado I.4 de la ITC BT-40 (esquema básico del sistema, caracterización de los equipos, descripción de funcionamiento, informe de los ensayos realizados, ...).
- **Certificado de inspección inicial** con calificación de resultado favorable emitido por Organismo de Control, cuando proceda (para instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW).
- **Datos de la instalación para inscripción en el registro** administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, según anexo II del RD 244/2019.

En el caso de instalaciones de producción que deban registrarse en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE), se deberá aportar la documentación indicada en los artículos 39 y 40, según aplique, del RD 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.



Actualmente las competencias en materia de energía recaen en el Área de Energía de la [Consejería de Industria, Turismo, Innovación, Transporte y Comercio](#).



Puede obtener más información en el teléfono de información administrativa 012 (si se llama desde fuera de Cantabria en el 942 395 562) o la página web www.cantabria.es.

Castilla y León

El procedimiento administrativo necesario para legalizar las instalaciones de autoconsumo en Castilla y León se describe en la **Guía de Tramitación Administrativa del Autoconsumo en Castilla y León**, descargable, así como otras Guías, Trípticos y documentos de referencia e interés, en el apartado Descargas del siguiente [enlace](#)

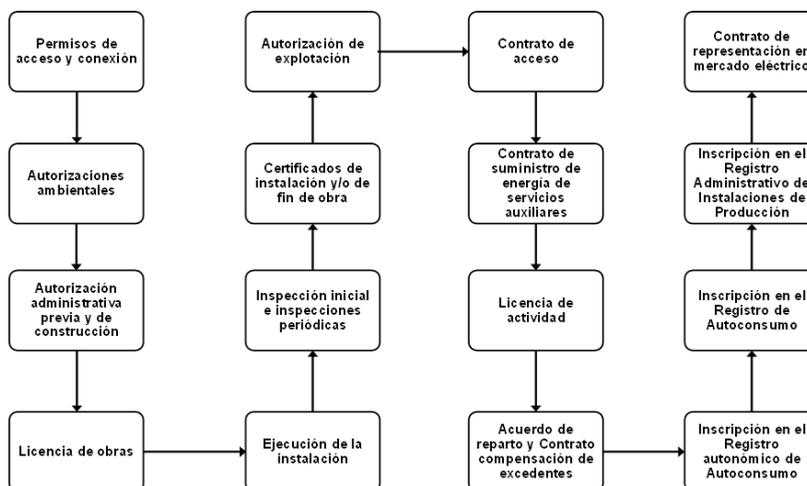


FIGURA 5.5 Flujograma general de actos administrativos en Castilla y León

Esta tramitación presenta diferentes exenciones o modificaciones en los principales trámites según la modalidad de autoconsumo a la que se acoja la instalación y la potencia de esta, los cuales se reflejan en la tabla siguiente:

TRAMITACIÓN	Modalidad de Autoconsumo					
	SIN excedentes		CON excedentes			
			Acogido a compensación		NO acogido a compensación	
	En red interior		En red interior		En red interior / A través de red	
Baja Tensión	Alta Tensión	Baja Tensión	Alta Tensión	Baja Tensión	Alta Tensión	
Permiso acceso y conexión	NO		Si P > 15 kW en suelo urbanizado		Si P > 15 kW en suelo urbanizado	
Garantía económica	NO		NO		Si P > 100 kW	
Autorización administrativa previa y de construcción	NO		NO	SI	Si P > 100 kW	SI
Inspección inicial por OCA	Si P ≥ 25 kW	SI	Si P ≥ 25 kW	SI	Si P ≥ 25 kW	SI
Certificado de fin de obra	Si P > 10 kW	SI	Si P > 10 kW	SI	Si P > 10 kW	SI
Autorización de explotación	NO		SI		SI	
Contrato Técnico de Acceso	NO		Si P > 15 kW en suelo urbanizado		Si P > 15 kW en suelo urbanizado	
Solicitud Modificación Contrato de Acceso con ED	Si P ≥ 100 kW	SI	Si P = 100 kW	SI	Si P ≥ 100 kW	SI
Solicitud Registro de Autoconsumo (Anexo I)	Si P ≥ 100 kW	SI	Si P = 100 kW	SI	Si P ≥ 100 kW	SI
Solicitud Registro de Instalaciones de Producción	NO		NO		Si P > 100 kW, resto opcional	
Contrato de representación en el mercado	NO		NO		SI	

FIGURA 5.6 Tabla resumen de trámites y excepciones en Castilla y León.



Puede obtener la **Guía de Tramitación Administrativa del Autoconsumo en Castilla y León** en este [enlace](#).



Todos los trámites descritos en este apartado para Castilla y León, se realizarán ante el **Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía** de la [Delegación Territorial](#) que corresponda.



Castilla – La Mancha

La legalización de las instalaciones de autoconsumo en la Comunidad de Castilla – La Mancha atiende a las siguientes singularidades:

- **Instalaciones que no precisan de autorización administrativa.**

Las instalaciones de baja y alta tensión que no precisen autorización administrativa deben presentar una solicitud en registro de forma presencial o de forma telemática (de acuerdo con lo establecido en la ley de procedimiento administrativo).



Puede obtener información sobre los procedimientos de registro en el [buscador de trámites](#) de la sede electrónica de Castilla-La Mancha.

Trámites relacionados:

(SJE4) [Registro de una instalación eléctrica de baja tensión.](#)

(SJDf) [Registro de instalaciones eléctricas de alta tensión \(excepto líneas\) no sujetas a autorización.](#)

(SJDH) [Registro de la instalación de líneas de alta tensión no sujetas a autorización.](#)

- **Instalaciones que precisan autorización según el art.53 de la Ley del Sector Eléctrico.**

Resulta de aplicación el [Decreto 80/2007, de 19 de junio](#), (DOCM nº 131 de 22 de junio de 2007) por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y su régimen de revisión e inspección, modificado por el [Decreto 34/2017, de 2 de mayo](#) (DOCM nº 88 de 8 de mayo de 2017). Generalmente estas instalaciones se encuadrarán dentro del grupo segundo del Decreto 80/2007.

Las solicitudes de inicio de los trámites pueden presentarse de forma telemática o presencial (de acuerdo con lo establecido en la ley de procedimiento administrativo).



Puede obtener información sobre los procedimientos de autorización y puesta en marcha en el [buscador de trámites](#) de la sede electrónica de Castilla-La Mancha.

Trámites relacionados:

(SJ9E) [Autorización administrativa previa de instalaciones del grupo primero.](#)

(SJ9H) [Autorización administrativa de construcción de instalaciones del grupo primero.](#)

(SJ9M) [Autorización administrativa previa y de construcción de instalaciones del grupo segundo.](#)

(SJ9T) [Autorización de explotación de instalaciones eléctricas.](#)

(SIZ4) [Autorización de transmisión de instalaciones eléctricas autorizadas.](#)

- **Registro Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica.**

Una vez presentada la documentación correspondiente para la puesta en funcionamiento de la instalación de autoconsumo, conforme a los procedimientos establecidos en los apartados anteriores, a los efectos de la comunicación de los datos requeridos para la inscripción de la instalación en el Registro Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica deberá cumplimentarse el formulario asociado al trámite MLG8 disponible en el siguiente [enlace](#) de la Sede Electrónica.

No obstante, en el caso de sujetos consumidores que realicen autoconsumo, conectados en baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW, la inscripción en el registro de autoconsumo se llevará a cabo de oficio por la comunidad autónoma a partir de la información remitida a las mismas en el procedimiento de registro de instalaciones de baja tensión como consecuencia de las obligaciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Trámite SJE4).

La Dirección General de Transición Energética una vez recibida la documentación, remitirá a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la aplicación dispuesta al efecto, los datos facilitados a efectos de su inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

- **Otros aspectos relevantes**

Otros aspectos de interés para tener en cuenta son:

- Las **garantías**, cuando resulten necesarias para tramitar la solicitud de acceso a las redes de transporte o distribución de instalaciones de producción de energía eléctrica, se depositarán en la Caja General de Depósitos ([Delegaciones Provinciales de Hacienda y Administraciones Públicas](#)) a favor de la Dirección General de Transición Energética, a quien deben presentarse los resguardos, tanto de forma presencial como telemática a través del [trámite SLGO](#).

Asimismo, puede obtenerse información sobre el procedimiento de [devolución de las garantías](#) a través del trámite SJ9V.

- Las solicitudes de **inscripción en el Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica**, cuando deban realizarse, se dirigirán a la Dirección General de Transición Energética, quien registrará las instalaciones en el registro autonómico y lo comunicará al Ministerio a través de PRETOR.
- No existe ventanilla única.



Puede obtener información sobre los procedimientos correspondientes en el [buscador de trámites](#) de la sede electrónica de Castilla-La Mancha.

Trámites relacionados:

(SJA1) [Inscripción previa.](#)

(SJA0) [Inscripción definitiva.](#)

(SJ9Y) [Modificación de los datos inscritos.](#)



Con carácter general, los trámites para Castilla-La Mancha, se realizarán ante los [Servicios de Industria y Energía](#) de las [Direcciones Provinciales de Desarrollo Sostenible](#) de la provincia en la que se emplace la instalación.

Pueden obtenerse las referencias de contacto necesarias en el directorio: <https://www.castillalamancha.es/gobierno/desarrollosostenible/directorio>

• Información adicional

En el siguiente [enlace](#) se puede consultar la Instrucción 1/2020 sobre la tramitación asociada a las instalaciones asociadas a las instalaciones eléctricas de autoconsumo en la Comunidad de Castilla-La Mancha.

En la citada instrucción se aclaran los procedimientos a cumplimentarse con esta administración que conllevan las instalaciones de autoconsumo en Castilla-La Mancha.

Cataluña



La Comunidad de Cataluña no dispone de normativa específica para la tramitación de instalaciones en autoconsumo y tramita en base a la normativa estatal existente para autoconsumo y para instalaciones de producción de energía eléctrica.

No obstante, la normativa autonómica siguiente resulta de aplicación:

- [Decreto 308/1996](#), de 1 de septiembre por el que se establece el procedimiento administrativo para la autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial en Cataluña.
- [Decreto ley 16/2019](#), de 26 de noviembre, de medidas urgentes para la emergencia climática y el impulso a las energías renovables. El capítulo 4 resulta de aplicación a las instalaciones eólicas y fotovoltaicas de más de 100 kW situadas sobre el terreno en suelo clasificado como no urbanizable. (DOGC nº 8012 de 28 de noviembre de 2009).

A continuación, se describen las particularidades de la tramitación administrativa en Cataluña.

• **Garantía económica:**

La garantía económica para solicitar el acceso a la red para potencias de generación de hasta 50 MW se constituye ante la Dirección General de Energía, Seguridad Industrial y Seguridad Minera del Departamento de Empresa y Conocimiento y se presenta ante la Caja de depósitos de la Generalitat de Catalunya. A continuación, debe presentarse el resguardo ante la Dirección General de Energía, Seguridad Industrial y Seguridad Minera para su comunicación al operador del sistema.

La devolución de garantías depositadas se realizará a petición del depositario, una vez la instalación se ha puesto en servicio.

• **Procedimiento administrativo de legalización de instalaciones eléctricas en BT y AT:**

Las instalaciones generadoras se inscriben en un registro de instalaciones técnicas de seguridad industrial, esta inscripción se hace mediante una declaración responsable en la que se describen las características básicas de la instalación.

No se presenta ninguna documentación que avale los datos descritos y el declarante se compromete a custodiar la documentación de la instalación. El procedimiento está disponible en la web de Canal Empresa y es telemático.

• **Procedimiento administrativo de legalización de instalaciones de autoconsumo**

Se dividen las instalaciones en casos (a-f) en función de las características de las instalaciones, según la siguiente tabla en la que se enumera en cada caso la tramitación a realizar.

Todos los trámites son telemáticos a través del [Canal Empresa](#).

Tipo autoconsumo	SIN EXCEDENTES		CON EXCEDENTES			
Inyección energía excedentaria en red	NO con dispositivo físico de anti-vertido a red		POSIBLE sin dispositivo físico instalado de anti-vertido a red			
Acogidos a compensación	NO (individual) SI (colectivo)		SI (individual / colectivo)		NO	
Potencia de generación	Hasta 100kW	Más de 100kW	Hasta 15kW y que se ubiquen en suelo urbanizado con dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística	Resto de casos hasta 100kW	Hasta 100kW	Más de 100kW
Caso	a	b	c	d	e	f

FIGURA 5.7. Resumen del procedimiento administrativo en Cataluña

Caso a: Instalación generadora de autoconsumo sin excedentes de hasta 100 kW

- **Comunicación puesta en servicio e inscripción en el Registro de autoconsumo de Cataluña.** Complementa la presentación del certificado de instalación de baja tensión ya que la información del certificado se considera insuficiente para la inscripción en el Registro de Autoconsumo autonómico.

Caso b: Instalación generadora de autoconsumo sin excedentes de más de 100 kW

- Solicitud de **autorización administrativa previa y de construcción**.
- Solicitud de **explotación provisional para pruebas**.
- Solicitud de **explotación definitiva e inscripción en el Registro de autoconsumo de Cataluña**

Caso c y Caso d: Instalación generadora de autoconsumo CON excedentes ACOGIDA a compensación de hasta 100 kW

- Solicitud de **explotación provisional para pruebas**.
- Solicitud de **explotación definitiva e inscripción en el Registro de autoconsumo de Cataluña**.

Caso e: Instalación generadora de autoconsumo CON excedentes NO ACOGIDA a compensación de hasta 100 kW

- Solicitud de **explotación provisional para pruebas e inscripción previa al Registro de Instalaciones de Producción de Energía eléctrica**.
- Solicitud de **explotación definitiva, inscripción definitiva en el Registro de Instalaciones de Producción de Energía eléctrica e inscripción en el Registro de autoconsumo de Cataluña**.

Caso f: Instalación generadora de autoconsumo CON excedentes NO ACOGIDA a compensación de más de 100 kW

- Solicitud **autorización administrativa previa y de construcción**.
- Solicitud de **explotación provisional para pruebas e inscripción previa al Registro de Instalaciones de Producción de Energía eléctrica**.
- Solicitud de **explotación definitiva, inscripción definitiva en el Registro de Instalaciones de Producción de Energía eléctrica e inscripción en el Registro de autoconsumo de Cataluña**.

Modificaciones:

- Cambios de titularidad,
- Bajas de instalaciones,
- Cambios de sección y subsección,
- Modificaciones técnicas en la instalación etc...



La integración de las tramitaciones de baja tensión y autoconsumo está actualmente en fase de preparación.



Los organismos responsables de los trámites para Cataluña son: el **Servicio de autorización de instalaciones eléctricas** para la tramitación de las instalaciones de autoconsumo, el Servicio de Seguridad de instalaciones para la tramitación de las instalaciones eléctricas y de baja tensión y alta tensión, y los **Servicios territoriales del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalidad de Cataluña**.

Comunitat Valenciana

La tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo de cualquier solicitante se realiza exclusivamente de manera telemática, de acuerdo con el artículo 1 de la Orden 14/2022, de 5 de diciembre, de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio i Trabajo por la que se establece la obligatoriedad de comunicaciones y notificaciones por medios electrónicos en determinados trámites y procedimientos en las materias de Industria, Energía y Minería.

Con la finalidad de impulsar el autoconsumo en la Comunitat Valenciana, se **exime de tasa a los proyectos de centrales fotovoltaicas y parques e instalaciones eólicas competencia de la Generalitat Valenciana en régimen de autoconsumo**, en aplicación del art. 3.3. 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.

Para el resto de las tecnologías, se exime de tasa a las instalaciones de **autoconsumo SIN excedentes** y a las **instalaciones CON excedentes de potencia no mayor de 100 kW**, en aplicación del art. 11 de la Ley 9/2019, de 23 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera y de organización de la Generalitat.

Asimismo, y con el fin de dar a conocer el importante desarrollo que el autoconsumo eléctrico está teniendo en esta región, la Dirección General de Industria, Energía y Minas publica trimestralmente, en la sección de energía y minas/autoconsumo del siguiente [sitio web](#), un informe estadístico del Autoconsumo en la Comunitat Valenciana, en el que se pueden ver las características y magnitudes más representativas (potencia, nº instalaciones, distribución territorial, etc.) de esta modalidad de suministro eléctrico.

A continuación, se describen las particularidades de la tramitación en la Comunitat Valenciana.

- **Tramitación de la instalación eléctrica**

- **Instalaciones en Baja Tensión con memoria técnica de diseño:**

El procedimiento a seguir y la documentación a presentar se detallan en los siguientes enlaces:

- Instalaciones de generación de energía eléctrica de **baja tensión** destinadas a autoconsumo (fotovoltaicas, etc.) de **potencia instalada inferior o igual a 10 kW**.

[Comunicación de alta \(puesta en servicio\), modificación, cambio de titularidad y baja e inscripción de las personas consumidoras conectadas en baja tensión asociadas](#) a dichas instalaciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Exclusivamente de forma telemática por instalador/a habilitado/a. Energía.

- **Instalaciones eléctricas de Baja Tensión con proyecto:**

El procedimiento a seguir y la documentación a presentar se detallan en los siguientes enlaces, en función de si la tramitación la realiza la propia persona instaladora o no:

- Instalaciones de generación de energía eléctrica de **baja tensión** destinadas a autoconsumo (fotovoltaicas, etc.) de **potencia instalada superior a 10 kW**.

[Comunicación de alta \(puesta en servicio\), modificación, cambio de titularidad y baja y, si procede, inscripción de las personas consumidoras asociadas](#) a dichas instalaciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Exclusivamente de forma telemática por instalador/a habilitado/a. energía

- Instalaciones de generación de energía eléctrica de **baja tensión** destinadas a autoconsumo (fotovoltaicas, etc.) de **potencia instalada superior a 10 kW**.

[Comunicación de alta \(puesta en servicio\), modificación, cambio de titularidad y baja y, si procede, inscripción de las personas consumidoras asociadas](#) a dichas instalaciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Las instalaciones de **autoconsumo CON excedentes de más de 500 kW** requerirán autorización administrativa previa. Consultar la sección de autoconsumo CON excedentes en Alta Tensión.

- **Instalaciones generadoras en Alta Tensión en la modalidad de autoconsumo SIN excedentes**

El procedimiento para la puesta en servicio es el establecido en la ITC-RAT 22 del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. La documentación se presentará mediante una [solicitud general](#).

- **Instalaciones generadoras en Alta Tensión en la modalidad de autoconsumo CON excedentes**

Este tipo de instalaciones requieren de autorización administrativa previa para su ejecución. El procedimiento a seguir y la documentación a presentar se detallan en el siguiente enlace:

[Instalaciones de producción de energía eléctrica conectadas en alta tensión a redes de transporte o distribución de energía eléctrica: nueva, ampliación o reforma, cambio de titularidad y cierre o desmantelamiento de la instalación.](#)

• **Registro Administrativo de Autoconsumo**

Para los sujetos consumidores que realicen autoconsumo, en los que la instalación de generación sea de baja tensión, la inscripción en el registro de autoconsumo se llevara a cabo a partir de la información recogida en el procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

En el resto de casos, la obligación de inscripción en dicho registro corresponde al sujeto consumidor, así como de las modificaciones y bajas, adjuntando los datos del Anexo II del R.D. 244/2019, y puede realizarse mediante una [solicitud general](#).

Una vez realizada la inscripción en el registro, para las instalaciones de hasta 100 kW, la comunicación a la distribuidora eléctrica se realiza diariamente por esta administración, recibiendo la persona interesada un correo electrónico informativo.

Las personas titulares de la instalación podrá consultar la información de su instalación en el enlace [Instalaciones industriales: consulta por la persona TITULAR](#)

- **Registro de productores de energía eléctrica**

Las instalaciones CON excedentes de potencia superior a 100 kW deben solicitar su inscripción en el registro autonómico de instalaciones de producción, mediante una [solicitud general](#).

- **Depósito de la garantía económica**

El depósito de la garantía económica para el inicio de los procedimientos de acceso y conexión a la red, si procede, se ha de realizar en la Agència Tributària Valenciana (ATV), en la sección de Tesorería, de la Conselleria de Hacienda y Modelo Económico.

En cuanto al régimen jurídico de las garantías económicas, y su exención, para el caso del autoconsumo hay que estar a lo dispuesto en el Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, habiendo desarrollado esta comunidad autónoma un [procedimiento específico para la solicitud de confirmación de la adecuación de dichas garantías](#).

También se han desarrollado unos formularios y notas aclaratorias de la información técnica, de localización y del promotor que debe constar en la carta de pago en la que se formaliza la presentación de la garantía económica, que pueden encontrarse en el documento [Garantía económica previa a la solicitud de acceso y conexión de instalaciones de generación](#).

- **Declaración de interés comunitario**

Para instalaciones generadoras de energía renovable destinadas a autoconsumo ubicadas en suelo no urbanizable común, no será exigible la declaración de interés comunitario prevista en el art. 219.2.a) 2º del [Decreto Legislativo 1/2021](#), de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (DOGV núm. 9129, de 16/07/2021), previo informe de la consellería competente.

Este informe deberá ser solicitado por el Ayuntamiento afectado mediante el siguiente trámite: [Solicitud por los ayuntamientos de informe previo sobre instalaciones generadoras de energía eléctrica destinadas a autoconsumo ubicadas en suelo no urbanizable común, a efectos de la exención de la declaración de interés comunitario](#) - DIC (artículo 219.2.a).2º TRLOTUP). Energía

- **Instalaciones de energía eólica de potencia inferior a 3 MW**

Las instalaciones de generación de energía eléctrica a través de aerogeneradores cuya potencia total instalada sea igual o menor a 3 MW, y cuya energía producida se encuentre vinculada al consumo propio del titular de aquellas en, al menos, en un 30% anual, quedan excluidas del cumplimiento de las Normas particulares del vigente Plan Eólico de la Comunitat Valenciana.

021

Deben someterse al régimen jurídico derivado de las disposiciones generales en materia urbanística, eléctrica y medioambiental que regulan la puesta en funcionamiento este tipo de instalaciones eléctricas.



Las consultas acerca del procedimiento se pueden realizar a través de la atención telefónica 012 o 963 866000).

Pueden obtener más información:

[Web de la Subdirección General de Energía y Minas](#)

[Guía PROP. Procedimientos de autoconsumo](#)



Los organismos responsables de los trámites para la Comunitat Valenciana son los **Servicios Territoriales de Industria y Energía** de la provincia donde se ubique la instalación.

Extremadura

La comunidad autónoma de Extremadura ha actualizado sus procedimientos administrativos para adaptarlos a lo dispuesto en el RD244/2019. La normativa autonómica de aplicación es la que a continuación se relaciona:



- [Ley 16/2015, de 23 de abril](#), de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- [Ley 11/2018, de 21 de diciembre](#), de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura.
- [Decreto 49/2004](#), por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales.
- [Orden de 20 de julio de 2017](#) por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales.
- [Resolución de 31 de octubre de 2017](#), de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se hacen públicos los modelos oficiales de documentos para su aplicación a los establecimientos, instalaciones y productos pertenecientes al Grupo II definido en el Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales.
- [Decreto 179/2016](#), de 8 de noviembre, por el que se crea el Registro de instalaciones de producción de energía eléctrica de la Comunidad Autónoma de Extremadura y se establece el procedimiento de inscripción en dicho Registro.
- [Resolución de 22 de julio de 2022 la Dirección General de Energía y Minas](#), por la que se regulan los procedimientos de “Comunicación para inscripción al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica” y “Respuesta de la empresa distribuidora a la solicitud de autoconsumo, de instalaciones conectados en baja tensión y potencia instalada menor o igual

de 100 kW”, se publican los modelos de formularios y su disponibilidad para tramitación por medios electrónicos.

- [Resolución de 22 de julio de 2022 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas](#) que modifica la resolución de 31 de octubre de 2017 y se añade el anexo 16: “Ficha técnica descriptiva: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Instalaciones de generación eléctrica conectadas en baja tensión, destinadas a autoconsumo. Potencia inferior o igual a 100 kW”.
- [Resolución de 20 de junio de 2022, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas](#), por la que se hace pública la disponibilidad de la tramitación por medios electrónicos del procedimiento de "Autorización de explotación para la emisión del acta de puesta en servicio de instalaciones del sector eléctrico o de los sectores de gases combustibles canalizados" y se publica el modelo de formulario asociado a la tramitación.
- [Ley 5/2022, de 25 de noviembre](#), de medidas de mejora de los procesos de respuesta administrativa a la ciudadanía y para la prestación útil de los servicios públicos.
- [Resolución de 30 de enero de 2023, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas](#), por la que se hace pública la disponibilidad de la tramitación por medios electrónicos, del procedimiento de “Inscripción en el Registro de instalaciones de producción de energía eléctrica de la Comunidad Autónoma de Extremadura” y se publica el modelo de formulario asociado a la tramitación.

● **Autorización administrativa.**

Las instalaciones de autoconsumo están sometidas a los siguientes regímenes administrativos para su puesta en funcionamiento, ampliación o modificación, en función de la clasificación y potencia de la instalación, según se muestra en la siguiente tabla.

Potencia	P ≤ 100kW	100kW < P < 500kW	P ≥ 500kW
Tensión	U ≤ 1 kV	cualquiera	cualquiera
Régimen de tramitación	No sometidas a Régimen de Autorización. Solo requieren registro de instalación. (Decreto 49/2004 art 5) PROCEDIMIENTO CIP5625	No sometidas a Régimen de Autorización previa y de construcción. Requieren Autorización de Explotación (art 53 l.c Ley del Sector Eléctrico)	Sometidas a Régimen de Autorización. (Art 53.l.c Ley del Sector Eléctrico) PROCEDIMIENTO CIP5873 para Auto.Explotación

FIGURA 5.8. Autorización administrativa en Extremadura autoconsumo CON y SIN excedentes

Instalaciones no sometidas al régimen de autorización administrativa.

Las instalaciones de autoconsumo CON o SIN excedentes conectadas en baja tensión, de potencia instalada igual o inferior a 100 kW, seguirán para su puesta en funcionamiento el procedimiento establecido en el artículo 5 del Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales, modificado por el Decreto 66/2016, de 24 de mayo, y desarrollado en la Orden de 20 de julio de 2017 (procedimiento CIP 5625).

A efectos de llevar a cabo dicho procedimiento, con fecha 5 de agosto de 2022 (D.O.E. nº 151), se publicó la Resolución de 22 de julio de 2022 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas sobre modificación de la resolución de 31 de octubre de 2017, mediante la cual se incluye una

nueva ficha técnica descriptiva (anexo 16 de la citada resolución), destinada a la tramitación de instalaciones de generación eléctrica conectadas en baja tensión, para autoconsumo de potencia inferior o igual a 100 kW, la cual recoge los datos y documentos técnicos necesarios para el registro de la instalación desde el punto de vista de la seguridad industrial, a la vez que la información destinada al Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica, y la comunicación de datos a las compañías distribuidoras para la modificación de los correspondientes contratos de acceso.

Si el resultado de la comprobación de la documentación aportada dentro del citado procedimiento es favorable, la unidad gestora del procedimiento diligenciará el certificado de la instalación de Baja Tensión, y emitirá el justificante de presentación, que incluirá el número de identificación de la instalación que ha obtenido en el registro.

A efectos aclaratorios, se indica que tanto las instalaciones de generación con venta directa a red de potencia instalada igual o inferior a 100 kW, como las instalaciones aisladas de cualquier potencia, no estarán sometidas al régimen de autorización administrativa.

Este tipo de instalaciones para su inscripción se tramitarán mediante el procedimiento telemático [CIP 5625](#), mediante la aportación de la Ficha Técnica Descriptiva [FTD01](#) “Instalaciones eléctricas de baja tensión – Aplicación general”, la comunicación correspondiente, y demás documentación requerida al efecto. A efectos de aclarar la forma de cumplimentar los modelos oficiales a utilizar para el registro de este tipo de instalaciones, se adjunta como Anexo 1 a la [instrucción de tramitación de autoconsumo](#), nota informativa relativa a las pautas sobre utilización de modelos oficiales de documentos para la tramitación de instalaciones de generación de energía eléctrica no destinadas al autoconsumo.

Instalaciones sometidas al régimen de autorización de explotación.

Las instalaciones de autoconsumo conectadas con o sin excedentes de potencia instalada superior a 100 kW, e inferior a 500 kW, no requerirán autorización administrativa previa ni de construcción con carácter previo a su ejecución, siendo necesario obtener una vez ejecutada, la autorización de explotación correspondiente, conforme a lo establecido en el artículo 53.1.c) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.

Instalaciones sometidas al régimen de autorización administrativa previa, de autorización de construcción, y de autorización de explotación.

Las instalaciones de autoconsumo conectadas con o sin excedentes de potencia instalada igual o superior a 500 kW, deberán obtener conforme a lo establecido en el artículo 53 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico, autorización administrativa previa, y autorización administrativa de construcción con carácter previo a su ejecución, tras lo cual deberá obtener la correspondiente autorización de explotación, mediante el procedimiento [CIP5873](#).

Los procedimientos administrativos que deban ser aplicados para la obtención de las autorizaciones indicadas se ajustarán a lo establecido en el título VII del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.



La documentación a presentar para la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo se detalla en el anexo 2 de la [instrucción de tramitación de autoconsumo](#).

- **Trámite de evaluación ambiental abreviado aplicable a las instalaciones de autoconsumo.**

Con motivo de la entrada en vigor del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental; se deben tener en cuenta las nuevas características de los proyectos a efectos de determinar la evaluación de impacto ambiental a aplicar. En este sentido, el trámite de evaluación de impacto ambiental aplicable a las instalaciones de autoconsumo, en función de su ubicación y características, se especifica en el anexo 3 de la [instrucción de tramitación de autoconsumo](#).

Por otro lado en lo que se refiere a la tramitación de dichas evaluaciones, cabe mencionar que a raíz de la publicación de la Ley 5/2022, de 25 de noviembre, se eliminan los anexos IV y V de la Ley 16/2015, de 23 de abril, introduciéndose en ésta una referencia expresa a lo establecido en la legislación básica estatal a dichos efectos (anexos I a III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre), estableciéndose por otro lado la necesidad de presentar las solicitudes para el inicio de los trámites ambientales ante el órgano sustantivo.

Estos criterios se aplicarán igualmente tanto para instalaciones aisladas, como para instalaciones de producción destinadas en su totalidad a la venta de energía a red (no incluidas en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril).

- **Régimen de comunicación previa al Municipio, aplicable a las instalaciones de autoconsumo.**

Dentro de los instrumentos de control de la actividad urbanística previa a la ejecución de este tipo de instalaciones, la instalación de placas sobre edificios y construcciones están sometidas a comunicación previa y no a licencia urbanística, tal y como dispone el artículo 162 de la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura,

"Quedan sujetos al régimen de comunicación previa al Municipio los actos de aprovechamiento y uso del suelo y los de obras de construcción, edificación, instalación y urbanización, no incluidos en el ámbito de aplicación del artículo 146 y en particular, los siguientes:

(...)

j) La instalación de placas solares sobre edificios y construcciones, así como los puntos de recarga de vehículos eléctricos, salvo que supongan un impacto sobre el patrimonio histórico artístico."

No obstante, se deberá tener en cuenta la posible afección sobre el patrimonio histórico, en cuyo caso será necesario obtener el correspondiente informe favorable del órgano competente en la materia.

Debe recordarse que la exención de la obtención de licencia urbanística para este tipo de instalaciones no exime, en su caso, del abono del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO), y demás tasas administrativas que correspondan.

- **Inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica. Modificación contratos de acceso**

En el anexo 4 de la [instrucción de tramitación de autoconsumo](#) se detalla el procedimiento a seguir para llevar a cabo la inscripción de este tipo de instalaciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, así como para la correspondiente modificación de los contratos de acceso.

- **Inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica.**

Las instalaciones de autoconsumo conectadas sin excedentes no requerirán de inscripción en el registro de administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica.

Para el caso de instalaciones de autoconsumo conectadas con excedentes de potencia no superior a 100 kW, no será necesario que el titular solicite la inscripción en dicho registro, siendo en estos casos el órgano competente en la materia (Dirección General de Política Energética y Minas), el que las incorporará de oficio en el citado registro, con base en la información procedente del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Para el resto de las instalaciones de autoconsumo, no incluidas en los supuestos anteriores, el titular deberá presentar, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Decreto 179/2016, de 8 de noviembre, la correspondiente solicitud de inscripción en el registro de instalaciones de producción de energía eléctrica, de la Comunidad Autónoma de Extremadura (procedimiento CIP 5695).

- **Modificación y baja de instalaciones.**

Las bajas de las instalaciones se comunicarán por medio del procedimiento establecido al efecto CIP 5627. Las bajas y modificaciones que se produzcan en el registro de autoconsumo de energía eléctrica deberán ser comunicadas a través de Sede Electrónica (SEDE), mediante el procedimiento CIP 6043, aportando la documentación que corresponda.

En el caso de que se realicen modificaciones, en las que sólo sea preciso actuar sobre la configuración de los equipos de anti vertidos, inversores, etc., sin ser preciso realizar modificaciones sobre las instalaciones eléctricas, como es el caso de determinados cambios de modalidad de autoconsumo, solo será necesario presentar, en lo referente al procedimiento CIP 5625, la correspondiente Comunicación para la presentación de documentación acreditativa del cumplimiento de normas de seguridad industrial de establecimientos, instalaciones y productos del grupo II, acompañada de la Ficha Técnica Descriptiva de instalaciones de autoconsumo (anexo n.º16 resolución 31 octubre 2017), junto con el certificado de instalación eléctrica de baja tensión y anexo de características, marcando la nueva modalidad de autoconsumo de que se trate. En estos casos deberá indicarse en el apartado “Observaciones” de la referida ficha, el siguiente texto:

“No se incluye memoria técnica de diseño/ proyecto, dado que no se modifican las instalaciones eléctricas, actuando exclusivamente en la configuración de los equipos”.

No será preciso el abono de tasas para este trámite.



En la página web de la Dirección General de Industria, Energía y Minas podrá obtener toda la información actualizada sobre la tramitación en Extremadura, así como acceder a los formularios e impresos necesarios.

<http://industriaextremadura.juntaex.es/kamino/index.php/autoconsumo-extremadura>

Galicia



La normativa autonómica de aplicación es la que a continuación se relaciona:

- [Ley 8/2009](#), de 22 de diciembre, por la que se regula el aprovechamiento eólico en Galicia y se crean el canon eólico y el Fondo de Compensación Ambiental.
- [Ley 5/2017](#), de 19 de octubre, de fomento de la implantación de iniciativas empresariales en Galicia.
- [Ley 9/2021](#) de febrero, de simplificación administrativa y de apoyo a la reactivación económica de Galicia.
- [Resolución de 18 de febrero de 2020](#), de la Dirección General de Energía y Minas, por la que se regula el procedimiento de comunicación de instalaciones de autoconsumo conectadas en baja tensión y potencia instalada menor a 100kW, así como el procedimiento de contestación de las empresas distribuidoras (códigos de procedimiento IN 407B e IN 407C).
- [Instrucción 2/2021, de 4 de marzo](#), de la Dirección General de Planificación Energética y Recursos Naturales, sobre la tramitación administrativa y los requisitos técnicos aplicables a las instalaciones de generación asociadas a las modalidades de autoconsumo.(DOG 12 de marzo).
- [Instrucción 1/2022, de 21 de enero](#), de la Dirección General de Planificación Energética y Recursos Naturales, sobre la tramitación administrativa de las instalaciones de generación en la modalidad de autoconsumo con excedentes conectadas en baja tensión de potencia inferior o igual a 10 KW que no necesiten proyecto.
- [Reglamento \(UE\) 2022/2577 del Consejo de 22 de diciembre de 2022](#) por el que se establece un marco para acelerar el despliegue de energías renovables.
- [Resolución de 3 de abril de 2023](#), de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo, por la que se da publicidad de la Instrucción interpretativa conjunta de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo y la Dirección General de Planificación Energética y Recursos Naturales sobre el título habilitante exigible para la instalación de paneles solares térmicos o fotovoltaicos para el autoconsumo, y sobre los requisitos para la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de energía solar en suelo rústico.

La tramitación en Galicia tiene las siguientes particularidades:

- **Avales y garantías:**

Para aquellas instalaciones que requieran el depósito de aval para solicitar el punto de acceso y conexión (artículo 23 del RD 1183/2020), es necesario presentar ante la Dirección Xeral de Enerxía e Minas el resguardo del aval de la Caja General de Depósitos de la Xunta de Galicia.

El procedimiento telemático está disponible en el siguiente [enlace](#):

FIGURA 5.9. Procedimiento presentación aval en la Xunta de Galicia

- **Procedimiento para la tramitación:**

Las instalaciones de autoconsumo en Galicia se tramitan atendiendo a su condición de instalaciones con o sin excedentes:

Instalaciones sin excedentes:

En los casos en los que no sean necesarias las autorizaciones administrativas que establece el artículo 53 de la Ley 24/2013 por no tener excedentes, este tipo de instalaciones deben registrarse, cumpliendo con la normativa de aplicación:

Para los casos de baja tensión, el procedimiento en Sede Electrónica para registrar la instalación es el: [Registro de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión- IN614C](#).

Para alta tensión, el procedimiento en Sede Electrónica para registrar la instalación es el: [Registro de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión- IN407A](#).

Instalaciones con excedentes:

- **Autorización administrativa previa y de construcción**

Para las instalaciones de autoconsumo con vertido a la red en cualquiera de las dos modalidades con o sin compensación le son de aplicación las autorizaciones establecidas en el

artículo 53 de la Ley 24/2013, el procedimiento que se utiliza para la tramitación de las instalaciones de autoconsumo con excedente es el mismo que para cualquier instalación eléctrica de generación y en Galicia se desarrolla en el capítulo III de la Ley 9/2021, de 25 de febrero, "*Procedimiento integrado de las autorizaciones administrativas para las instalaciones de producción, distribución y transporte de energía eléctrica competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia*", debiendo presentarse las solicitudes a través de sede electrónica de la Xunta de Galicia dentro del [procedimiento electrónico IN408A](#), siendo la unidad tramitadora la Jefatura Territorial de la Consellería competente en materia de energía de la provincia donde se localiza la instalación, y la unidad competente para autorizar la dirección general con competencias en materia de energía.

En todo caso de acuerdo con los artículos 53.3 de la Ley 24/2013, y el 115.5 del Real Decreto 1955/2000 instalaciones de producción de potencia instalada hasta 500 KW se las exime de las autorizaciones administrativas previa y de construcción.

- **Autorización de explotación**

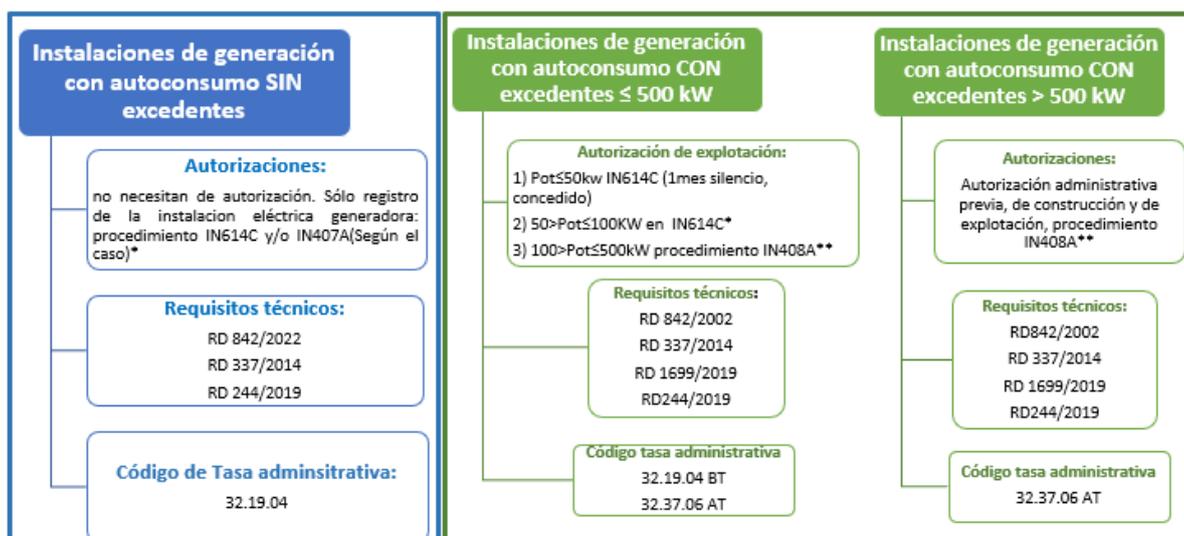
Para la puesta en marcha de las instalaciones recogidas en el punto anterior será necesaria la autorización de explotación, debiendo los interesados dirigirse a la Jefatura Territorial de la Consellería competente en materia de energía (de la provincia en la que esté ubicada la instalación) a través de sede electrónica por [el procedimiento IN408A](#).

Para el caso concreto de instalaciones fotovoltaicas de 50kW y al amparo del artículo 132 del Real Decreto 1955/2000 y del artículo 4.3 del Reglamento (UE) 2022/2577 del Consejo del 22 de diciembre de 2022, para aquellas instalaciones de equipos de energía solar con una potencia igual o inferior a 50 KW, en Galicia la falta de respuesta en el plazo de un mes desde la presentación por el IN408A de la solicitud de autorización de explotación, da lugar a que el permiso (autorización de explotación) se considere concedido, siempre que la capacidad de los equipos de energía solar no supere la capacidad existente de conexión a la red de distribución. En estos casos en concreto el interesado podrá solicitar certificado de acto producido por silencio administrativo de acuerdo con el artículo 24.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas

Los trámites fuera de las autorizaciones administrativas previa, de construcción y de explotación de las instalaciones (como cambios de titularidad) los interesados deberán dirigirse a la dirección general con competencias en materia de energía.

Para las instalaciones de generación eólicas es necesario tener en cuenta la Ley 8/2009, de 22 de diciembre, en la que se establece un procedimiento propio para la tramitación de sus autorizaciones, no siendo de aplicación para instalaciones eólicas de potencia menor o igual a 100kW y las de autoconsumo sin excedente sin límite de potencia que se rigen por la tramitación descrita en este punto para el resto de las instalaciones.

En el siguiente cuadro se puede ver para cada tipo de instalación de autoconsumo CON y SIN excedentes las autorizaciones o procedimientos de registro que le son de aplicación:



*Las instalaciones eólicas sin excedentes y con vertido ≤ 100 kW (procedimiento genérico)

**Resto de instalaciones eólicas (procedimiento Ley 8/2009)

FIGURA 5.10. Resumen de tramitaciones en la Xunta de Galicia.

• Registro autonómico de autoconsumo

La Comunidad Autónoma ha diseñado un procedimiento telemático para el registro de las instalaciones de autoconsumo en base a la normativa estatal, Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

Mediante [Resolución de la Dirección Xeral de Enerxía e Minas](#), de 18 de febrero, por la que se regula el procedimiento de comunicación de instalaciones de autoconsumo conectadas en baja tensión y potencia instalada menor a 100 kW, así como el procedimiento de contestación de las empresas distribuidoras (DOG nº 43 de 4 de marzo), se han aprobado los procedimientos IN407B e IN407C.

- **Procedimiento IN407B:**
Procedimiento de comunicación de los sujetos consumidores que realicen autoconsumo, conectados a baja tensión, en los que la instalación de generación sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW, para su inscripción en el Registro de Autoconsumo del Ministerio de Transición Ecológica, según lo aprobado por el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.
- **Procedimiento IN407C:**
Procedimiento de contestación de las empresas distribuidoras, en respuesta a las solicitudes hechas por el consumidor para la inscripción de sus instalaciones en el Registro de Autoconsumo del Ministerio de Transición Ecológica, según el aprobado por el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

- **Inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE)**

En el caso de instalaciones de producción que deban registrarse en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RAIPEE), se deberá aportar la documentación indicada en los artículos 39 y 40, según aplique, del RD 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, las solicitudes deberán realizarse a través de sede electrónica por el procedimiento genérico de sede electrónica [PRO04A](#).

Madrid, Comunidad de



La Comunidad de Madrid adaptado sus procedimientos al RD244/2019, y recientemente los ha actualizado para reflejar las últimas modificaciones normativas. Estas modificaciones se encuentran en vigor desde el 1 de diciembre de 2022.

- **Procedimiento para la puesta en servicio**

En función del tipo de instalación el trámite se realizará a través de una Entidades de Inspección y Control Industrial (EICI) o directamente en Dirección General de Descarbonización y Transición Energética.

	GENERACIÓN BT			GENERACIÓN AT	
	$P_{inst} \leq 100kW$	$100kW < P_{inst} \leq 500kW$	$P_{inst} > 500kW$	$P_{inst} \leq 500kW$	$P_{inst} > 500kW$
Conexión red distribución BT	EICI 1.1.	DGDTE 1.2.a	DGDTE	DGDTE	DGDTE
Conexión red distribución AT	DGDTE 1.2.a		1.2.b	1.2.a	1.2.b

FIGURA 5.11. Resumen del procedimiento puesta en servicio

Debe destacarse que el término **potencia** se refiere a la potencia definida en el artículo 3.h) del RD 244/2019, es decir, a la potencia según se define en el artículo 3 y en la disposición adicional undécima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, y en el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.

[I]. Instalaciones generadoras tramitadas en Entidades de Inspección y Control Industrial

En las Entidades de Inspección y Control Industrial (EICI) se tramitarán las instalaciones generadoras en **baja tensión** conectadas a la **red de distribución en baja tensión** con **potencia instalada no superior a 100 kW**.

Una vez diseñada y ejecutada la instalación, para la puesta en servicio la empresa instaladora habilitada presentará la solicitud en una EICI siguiendo el procedimiento establecido en la Orden 9344/2003.

Puede accederse al listado de EICIs en la página web www.comunidad.madrid

Junto con la solicitud y el justificante de pago de tasas, se deberá aportar la siguiente documentación:

1. **Memoria técnica de diseño** (Potencia ≤ 10 kW) o **proyecto** (P > 10 kW) firmado por técnico titulado competente, según REBT, en el caso de que la conexión sea en baja tensión.

En el caso de instalaciones de **autoconsumo SIN excedentes**, en el proyecto se deberá incluir una descripción detallada del dispositivo antivertido (descripción del sistema, descripción de funcionamiento, esquema unifilar, ubicación y procedimiento previsto para la evaluación de la conformidad).

2. **Certificado de instalación eléctrica** en formato electrónico emitido por empresa instaladora habilitada, según modelo establecido. En su cumplimentación deberá reflejarse:

- En la casilla de "Uso de la instal." se indicará "AUTOCONSUMO".
- En la casilla de "Pot. Max. Adm." se reflejará la suma de la potencia nominal de todos los inversores para instalaciones fotovoltaicas y, en los demás casos, la del Interruptor General Automático.
- En la casilla de "Observaciones" se reflejará la modalidad de autoconsumo que corresponda, así como el uso de la instalación a la que se conecta.
- La dirección del emplazamiento será la correspondiente a la instalación a la que se conecta.
- El titular a reflejar en el certificado será el titular de la instalación de generación.

3. **Certificado de dirección de obra**, cuando proceda, suscrito por técnico facultativo competente, según modelo establecido.

4. **Declaración responsable** sobre la instalación de generación con autoconsumo, según modelo establecido, acompañada de las **declaraciones UE de conformidad** del fabricante de los inversores y/o equipos eléctricos instalados.

5. **Documentación requerida para la evaluación de la conformidad del sistema que impide el vertido de energía a la red**, según anexo I, apartado I.4 de la ITC BT-40, en caso de autoconsumo sin excedentes.

Debe tenerse en cuenta que la documentación presentada para dicha evaluación debe coincidir con la configuración indicada en el esquema unifilar o bien hacer referencia expresa a la instalación evaluada.

Por ejemplo, si se instalan cuatro inversores en paralelo, en la documentación de evaluación de la conformidad del sistema antivertido deberá tenerse en cuenta esta configuración, no siendo válido, por ejemplo, que la evaluación solo contemple la instalación de dos inversores en paralelo.

Tampoco será válido que la documentación para la evaluación de la conformidad haga referencia a modelos de inversores o potencias que no correspondan con los instalados, salvo que se indique en dicha documentación.

6. **Certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable** emitido por Organismo de Control, cuando proceda (para instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW u otras instalaciones que se conecten a la red interior en alta tensión), así como certificados de inspección periódica de las instalaciones correspondientes al suministro asociado, si procede.
7. **Formulario de comunicación de datos** para inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica. Dichos datos serán los indicados en el anexo II del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

Además, para instalaciones en la modalidad de **autoconsumo CON excedentes**, se presentará:

8. Para instalaciones generadoras de **potencia superior a 15 kW** o que estén **en suelo no urbanizado que no cuente con las dotaciones y servicios** requeridos por la normativa urbanística, permisos de acceso y conexión.
9. Si se instalan inversores, **documento del fabricante o informe de laboratorio acreditado**, en español, sobre el cumplimiento de la reglamentación y prescripciones técnicas aplicables (Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, etc.) incluyendo la protección frente al funcionamiento en isla.

[II]. Instalaciones generadoras tramitadas en la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética

En la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética (DGDTE) se tramitarán las siguientes instalaciones:

- a. Instalaciones generadoras con **potencia instalada hasta 500 kW** no incluidas en el apartado anterior.

Una vez ejecutada la instalación, la solicitud y la documentación se presentará en la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética a través del registro telemático accesible desde este [enlace](#), seleccionando el trámite *“Autorización y puesta en servicio de instalaciones eléctricas y cambios de titularidad”*.

En el apartado *“Impresos”* se encuentran disponibles los formularios y modelos establecidos.

1. **Formulario de solicitud** suscrito por el titular de la instalación según modelo oficial: *“Solicitud de puesta en servicio de instalaciones de autoconsumo”*. Este irá acompañado, en su caso, del documento que acredite la representación del firmante de la solicitud para realizarla en nombre del titular.
2. **Justificante del pago de tasas** según el tramo al que corresponde el presupuesto del proyecto.

3. **Proyecto firmado** por técnico titulado competente y resto de documentación según normativa de aplicación.

En el caso de instalaciones de **autoconsumo SIN excedentes**, en el proyecto se deberá incluir una descripción detallada del dispositivo antivertido (descripción del sistema, descripción de funcionamiento, esquema unifilar, ubicación y procedimiento previsto para la evaluación de la conformidad).

4. **Certificado de instalación eléctrica** emitido por empresa instaladora habilitada, según modelo establecido. En la cumplimentación de CIE de BT deberá reflejarse:
 - En la casilla de "*Uso de la instal.*" se indicará "**AUTOCONSUMO**".
 - En la casilla de "*Pot. Max. Adm.*" se reflejará la suma de la potencia nominal de todos los inversores para instalaciones fotovoltaicas y, en los demás casos, la del Interruptor General Automático.
 - En la casilla de "*Observaciones*" se reflejará la modalidad de autoconsumo que corresponda, así como el uso de la instalación a la que se conecta.
 - La dirección del emplazamiento será la correspondiente a la instalación a la que se conecta.
 - El titular a reflejar en el certificado será el titular de la instalación de generación.
5. **Certificado de dirección de obra** suscrito por técnico titulado competente, según modelo establecido.
6. **Declaración responsable** sobre la instalación de generación con autoconsumo, según modelo establecido, acompañada de las **declaraciones UE de conformidad del fabricante** de los inversores y/o equipos eléctricos instalados.
7. **Certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable** emitido por Organismo de Control de la instalación en alta tensión, así como de las instalaciones de baja tensión (para instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW) y los certificados de inspección periódica de las instalaciones correspondientes al suministro asociado, cuando proceda, y a las instalaciones de AT.
8. **Contrato de mantenimiento** suscrito con empresa instaladora habilitada en alta tensión, en su caso.
9. **Hoja de características** en modelo oficial debidamente cumplimentada. Además, deberá estar suscrita, en el formato que corresponda, por el técnico titulado competente.
10. Además de lo anteriormente indicado, deberá aportarse lo siguiente:
 - Si se trata de una **instalación SIN excedentes**:
 - **Documentación requerida para la evaluación de la conformidad del sistema que impide el vertido** de energía a la red, según anexo I, apartado I.4 de la ITC BT-40.

Debe tenerse en cuenta que la documentación presentada para dicha evaluación debe coincidir con la configuración indicada en el esquema unifilar o bien hacer referencia expresa a la instalación evaluada. Por ejemplo, si se instalan cuatro

inversores en paralelo, en la documentación de evaluación de la conformidad del sistema antivertido deberá tenerse en cuenta esta configuración, no siendo válido, por ejemplo, que la evaluación solo contemple la instalación de dos inversores en paralelo.

Tampoco será válido que la documentación para la evaluación de la conformidad haga referencia a modelos de inversores o potencias que no correspondan con los instalados, salvo que se indique en dicha documentación.

- Si se trata de una **instalación CON excedentes**:
 - Para instalaciones generadoras de **potencia superior a 15 kW** o que esté en **suelo no urbanizado** que no cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la normativa urbanística, **permisos de acceso y conexión**.
 - Si se instalan inversores, **documento del fabricante o informe de laboratorio acreditado**, en español, sobre el cumplimiento de la reglamentación y prescripciones técnicas aplicables (Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, etc.) incluyendo la protección frente al funcionamiento en isla.

b. Instalaciones generadoras con **potencia instalada superior a 500 kW**.

Este tipo de instalaciones requieren de autorización administrativa previa para su ejecución, que se tramitará según el procedimiento para la puesta en servicio establecido en el [Decreto 70/2010, de 7 de octubre](#).

La solicitud y la documentación se presentará en la DGDTE a través del registro telemático, accesible en este [enlace](#), seleccionando el trámite “*Autorización y puesta en servicio de instalaciones eléctricas y cambios de titularidad*”.

En el apartado “*Impresos*” se encuentran disponibles los formularios y modelos establecidos.

Se deberá aportar la siguiente documentación:

1. **Formulario de solicitud** suscrito por el titular de la instalación según modelo oficial: “*Solicitud de autorización de instalaciones (Grupos primero, cuarto o quinto)*”.
Este irá acompañado, en su caso, del documento que acredite la representación del firmante de la solicitud para realizarla en nombre del titular.
2. **Justificante del pago de tasas** según el tramo al que corresponde el presupuesto del proyecto, teniendo en cuenta que la tasa aplicable es la correspondiente a la autorización de funcionamiento y registro de instalaciones de alta tensión.
3. **Proyecto firmado** por técnico titulado competente y resto de documentación según Decreto 70/2010.

En el caso de instalaciones de **autoconsumo SIN excedentes**, en el proyecto se deberá incluir una descripción detallada del dispositivo antivertido (descripción del sistema,

descripción de funcionamiento, esquema unifilar, ubicación y procedimiento previsto para la evaluación de la conformidad...).

4. **Declaración responsable** firmada por técnico titulado competente en los términos del artículo 53.1.b) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
5. **Hoja de características** en modelo oficial debidamente cumplimentada. Además, deberá estar suscrita, en el formato que corresponda, por el técnico titulado competente.

Además, en el caso de instalaciones en modalidad de autoconsumo CON excedentes:

6. **Permisos de acceso y conexión** emitidos por la empresa gestora de la red de transporte o distribución.
7. Acreditación de la **capacidad legal, técnica y económico-financiera** para la realización del proyecto, según lo establecido en el artículo 121.3 del 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.

Una vez obtenida la autorización por parte de la DGDTE y tras ejecutarse la instalación, para la puesta en servicio se presentará la **solicitud de autorización de explotación** acompañada de la siguiente documentación:

1. **Certificado de dirección de obra**, suscrito por técnico titulado competente, según modelo establecido.
2. **Certificado de instalación eléctrica** en alta o baja tensión, según proceda, emitido por empresa instaladora habilitada. En la cumplimentación de CIE de BT deberá reflejarse:
 - En la casilla de "*Uso de la instal.*" se indicará "**AUTOCONSUMO**".
 - En la casilla de "*Pot. Max. Adm.*" se reflejará la suma de la potencia nominal de todos los inversores para instalaciones fotovoltaicas y, en los demás casos, la del Interruptor General Automático.
 - En la casilla de "*Observaciones*" se reflejará la modalidad de autoconsumo que corresponda, así como el uso de la instalación a la que se conecta.
 - La dirección del emplazamiento será la correspondiente a la instalación a la que se conecta.
 - El titular a reflejar en el certificado será el titular de la instalación de generación.
3. **Declaración responsable** del titular en la que certifique que dispone de las oportunas concesiones, autorizaciones o permisos que corresponda otorgar a las Administraciones, organismos o, en su caso, empresas de servicio público o de servicios de interés general o terceros que puedan verse afectados por la instalación, en los bienes y derechos a su cargo.

4. **Declaraciones UE de conformidad** en español del fabricante de los inversores y/o equipos eléctricos instalados, y en el caso de los inversores, documento del fabricante o informe de laboratorio acreditado, en español, sobre el cumplimiento de la reglamentación y prescripciones técnicas aplicables (R.D. 1699/2011, R.D. 413/2014, etc.) incluyendo la protección frente al funcionamiento en isla.
5. **Declaración responsable** sobre la instalación de generación con autoconsumo, según modelo establecido.
6. Documentación requerida para la **evaluación de la conformidad del sistema que impide el vertido de energía a la red**, según anexo I, apartado I.4 de la ITC BT-40, en caso de autoconsumo sin excedentes.

Debe tenerse en cuenta que la documentación presentada para dicha evaluación debe coincidir con la configuración indicada en el esquema unifilar o bien hacer referencia expresa a la instalación evaluada.

Por ejemplo, si se instalan cuatro inversores en paralelo, en la documentación de evaluación de la conformidad del sistema antivertido deberá tenerse en cuenta esta configuración, no siendo válido, por ejemplo, que la evaluación solo contemple la instalación de dos inversores en paralelo.

Tampoco será válido que la documentación para la evaluación de la conformidad haga referencia a modelos de inversores o potencias que no correspondan con los instalados, salvo que se indique en dicha documentación.

7. **Certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable** emitido por Organismo de Control (para instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW u otras instalaciones que se conecten a la red interior o generen en alta tensión), así como certificado de inspección periódica de la/s instalación/es correspondiente/s al suministro asociado y de las instalaciones en alta tensión asociadas (CT, líneas, etc.).
8. En el caso de instalaciones en alta tensión, o partes de la instalación en alta tensión, **contrato de mantenimiento** suscrito con empresa instaladora habilitada en alta tensión.

- **Procedimiento para la modificación de la instalación con cambio de modalidad de autoconsumo**

La modificación de la instalación para el cambio de modalidad de autoconsumo SIN excedentes a autoconsumo CON excedentes, y viceversa (cambio de sección en el Registro administrativo de autoconsumo de carácter estatal, según Anexo II del R.D. 244/2019), se tramitará presentando la documentación que corresponda a las características de la instalación, según los procedimientos para cada tipo de instalación y considerando que se trata de una modificación de importancia de la instalación.

En el nuevo Certificado de Instalación eléctrica se deberá indicar que se trata de una modificación.

- **Procedimiento para la transmisión de titularidad de instalaciones**

El trámite de transmisión de titularidad no conllevará, de ninguna manera, la modificación de las condiciones de la instalación ni la modificación de la modalidad de autoconsumo, que deberá realizarse según el trámite establecido en estos casos.

La transmisión de titularidad de instalaciones requiere en cualquier caso la **comunicación de esta modificación al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica** según el procedimiento aplicable para dicha comunicación.

[I]. Instalaciones tramitadas en EICI

La comunicación al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica es el único trámite requerido en el caso de las instalaciones tramitadas en una EICI.

[II]. Instalaciones tramitadas en la DGDTE

La transmisión de titularidad deberá solicitarse a dicha dirección general aportando:

1. **Solicitud** y el **justificante de pago de tasas**.
2. Copia del documento que acredite la legal **puesta en servicio de la instalación**.
3. **Declaración responsable** suscrita por el titular en la que se manifieste su voluntad de transmitir dicha titularidad.
4. El **Acta de verificación** o el **Certificado de inspección periódica** vigente con calificación de **resultado favorable** emitido por Organismo de Control, cuando proceda (instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW u otras instalaciones que se conecten a la red interior en AT), así como certificado de inspección periódica de las instalaciones correspondientes al suministro asociado, si procede.
5. Acreditación de la **capacidad legal, técnica y económica** del nuevo titular para instalaciones de potencia superior a 500kW.

A efectos de los registros, deberá procederse según lo indicado en el procedimiento correspondiente.

- **Procedimiento de registro**

[I]. Registro administrativo de autoconsumo

Para los sujetos consumidores conectados a baja tensión con instalaciones generadoras en baja tensión con potencia instalada no superior a 100 kW que realicen autoconsumo, la inscripción en dicho registro se llevará a cabo de oficio por la DGIEM a partir de la información recogida en el procedimiento de puesta en servicio de la instalación según REBT.

En el resto de los casos, la obligación de inscripción en dicho registro corresponde al sujeto consumidor.

En todos los casos, deberán comunicarse al registro administrativo de autoconsumo las modificaciones (cambios de titularidad, cambios de modalidad de autoconsumo, modificación de la potencia o de características de la instalación...) y bajas de las instalaciones.

La comunicación de estas altas, bajas y modificaciones se realizará a través del registro telemático accesible a través de este [enlace](#), seleccionando el trámite “*Inscripción/Modificación en el Registro Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica*”.

[II]. Registro de instalaciones de producción de energía eléctrica

Los titulares de las instalaciones en la modalidad de suministro con autoconsumo CON excedentes de potencia superior a 100 kW tienen obligación de inscribirse en el registro de instalaciones de producción, a través del registro telemático accesible desde este [enlace](#) y seleccionando el trámite “*Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica de la Comunidad de Madrid*”.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 20.5 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, las instalaciones de producción no superiores a 100 kW asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo CON excedentes serán incorporadas en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con base en la información procedente del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

La inscripción en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica es condición necesaria para poder participar en el mercado de producción de energía eléctrica.



El registro telemático para la tramitación de las instalaciones se encuentra accesible desde el [enlace](#) de la Comunidad de Madrid.

Estos procedimientos se encuentran recogidos en la Instrucción de 23 de noviembre de 2022 sobre los procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones de generación de energía eléctrica para autoconsumo en la Comunidad de Madrid, que sustituye a la anterior Instrucción de 21 de mayo de 2019.

Murcia, Región de



La legislación específica de la Región de Murcia al respecto de instalaciones de energías renovables, cogeneración y residuos en las que se incluyen las instalaciones de autoconsumo es la siguiente:

- [Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se aprueba la instrucción técnica](#) para la aplicación en la Región de Murcia del 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, a la vez que se establecen unos criterios interpretativos de las normas aplicables que permitan la actuación homogénea de los servicios administrativos competentes, y se clarifica el procedimiento y la documentación que hay que presentar en la tramitación de las autorizaciones y/o inscripciones necesarias para la conexión y puesta en servicio de las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial en este ámbito (BORM nº33 de 9 de febrero de 2013).

Dicha Instrucción sigue vigente en todo lo que no contradiga disposiciones posteriores de la legislación nacional.

Resaltar que, como novedad respecto a la legislación nacional, esta instrucción incluye las siguientes obligaciones:

- La adhesión sobre el equipo de medida del suministro de una placa, rótulo o pegatina con el texto: *“Instalación generadora conectada”*.
- Revisión de las instalaciones de producción cada 3 años por técnicos titulados de las cuales se elaborará un informe que se comunicará por medios electrónicos a la Dirección General cuando así se determine.
- [Ley 8/2004, de 28 de diciembre, de medidas administrativas, tributarias, de tasas y de función pública.](#)

Dentro del art. 10 (Art. 5 de la T610), se aplica hasta un 95% de bonificación en las tasas por inscripción en los registros de instalaciones de producción de energía eléctrica.

Las instalaciones de energías renovables y las que fomenten el uso eficiente de la energía y el ahorro energético sin proyecto técnico, estarán sujetas a la cuota descrita en el apartado 1 del artículo 4 gozando de una bonificación de un 95% y las que precisen proyecto gozarán del 95% o del 75% si éste está valorado en más de 60.000,01 €.

- [Decreto 47/2003](#), de 16 de mayo, por el que se aprueba el reglamento del Registro de Establecimientos Industriales de la Región de Murcia (BORM nº128 de 5 de junio de 2003).

En el art. 2, apartado 2.1b) se indica la obligatoriedad del registro industrial para la generación eléctrica.

En la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la tramitación se realiza de manera telemática obligatoria excepto para las personas físicas, que la pueden tramitar presencialmente.



Todos los procedimientos administrativos se pueden consultar en la página web www.carm.es, en el apartado [“guía de procedimientos y servicios”](#), donde se pueden descargar las solicitudes respectivas de cada uno.

También se puede acceder través de la [sede electrónica](#) desde el que se pueden presentar telemáticamente las solicitudes.

Los códigos de los procedimientos principales son:

0019 (Registro de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión).

0007 (Autorización de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión).

Con los mismos formularios se solicita la inscripción en el Registro Administrativo de Autoconsumo, y, en su caso, también en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (PRETOR).

En los siguientes cuadros se resumen los procedimientos aplicables según la modalidad y los registros involucrados en cada caso:

Aisladas de la red (según ITC BT-40):

C2.Ais/R
Características: Sin conexión física a la red
Procedimiento:
Código 0019: Registro de Instalaciones Eléctricas de BT (V)
Sujeto: Consumidor
Opciones: --

FIGURA 5.12. Procedimientos para instalaciones aisladas de red en Murcia

Instalaciones acogidas al RD 244/2019:

C2.S Sección primera Suministro con autoconsumo SIN EXCEDENTES
Sin subsección
Características: Obligatorio mecanismo antivertido según el Anexo I de la ITC-BT-40 REBT
Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar CAU a distribuidora. (I) - Código 0019: Registro de Instalaciones de Baja tensión. (IV) - Código 009 o 007: Registro de instalaciones de Alta Tensión, en su caso. (III) - Código 0019: Registro Administrativo de Autoconsumo. Sección primera. (V)
Sujeto: Consumidor
Opciones: Individual o colectivo Inst. próximas Red interior

C2.EX Sección segunda Suministro con autoconsumo CON EXCEDENTES	
C2.EX/C Subsección a CON EXCEDENTES Acogida a compensación	C2.EX/NC Subsección b1 ó b2 CON EXCEDENTES NO acogida a compensación
Características: Cumplir todas las siguientes 1) Fuente origen renovable. 2) P inst ≤100 kW 3) 1 contrato suministro. 4) Contrato compensación excedentes (entre productor y consumidor asociado) 5) Sin régimen retribución	Características: No cumple con los requisitos para compensación o se adhiere voluntariamente. - Subsección b1: con un único contrato de suministro - Subsección b2: contrato servicios aux. generación y contrato suministro consumo
Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto o memoria a empresa distribuidora para Pinst≤15kW en suelo urbanizado (I) ó - Permiso de acceso y conexión para el resto (II) - Código 0019: Registro de Instalaciones de BT. (IV) - Código 0019: Registro Administrativo de Autoconsumo. Sección segunda, subsección a. (V) 	Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Permiso de acceso y conexión (II) Código 3072 para informe previo sobre garantía - Código 0007: Autorización instalación producción AT, en su caso. (III) o código 0019 en caso de conectarse a BT (IV). - Código 0019 ó 0007: Registro Administrativo de Autoconsumo. (V) - Código 0019 ó 0007: Registro Ad. de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (PRETOR) (VI) - Código 1075: Registro de establecimientos industriales (VII)
Sujeto: Consumidor y Productor Opciones: Individual o colectivo Red interior o a través de red	Sujeto: Consumidor y Productor Opciones: Individual o colectivo Red interior o a través de red

FIGURA 5.13. Procedimientos para instalaciones conectadas a red en la Región de Murcia

Como se aprecia en la figura, si toda la instalación es de **baja tensión**, sólo se debe tramitar el procedimiento 0019 de la Guía de procedimientos y servicios, en cualquier caso, y además el procedimiento 1075 sólo en el caso de instalaciones CON excedentes no acogidas a compensación (C2.Ex/NC).

Si se trata de una instalación con parte de la instalación en **alta tensión**, ya sea para evacuación a la red (C2.Ex/NC) o para distribución interna por líneas aéreas o subterráneas (C2.S) entonces se tramitará toda la instalación con el procedimiento 0007, incluida la parte de baja tensión de generación.

- (I) Para la modalidad de **autoconsumo CON excedentes** se deberá presentar el oportuno **proyecto o memoria a la empresa distribuidora** de energía eléctrica de aquellas partes que afecten a las condiciones de acoplamiento y seguridad del suministro eléctrico.

Se trata de una notificación, sin necesidad de esperar aprobación, aunque la distribuidora podrá verificar, antes de realizar la puesta en servicio, que las instalaciones de interconexión y demás elementos que afecten a la regularidad del suministro, están realizadas de acuerdo con los reglamentos en vigor (art. 9 de la ITC-BT-40 del REBT).

A las instalaciones de autoconsumo SIN excedentes no le es de aplicación este apartado, aunque deberán ponerse en contacto con la distribuidora para solicitar el código de autoconsumo (CAU) con carácter previo a presentar los datos en registro.

- (II) **Permiso de acceso y conexión de la empresa distribuidora para generación.**

Para instalaciones modalidad autoconsumo CON excedentes (exceptuando las de $P_{inst} \leq 15$ kW situadas en suelo urbanizado) se deberá solicitar el permiso de acceso y conexión

El distribuidor facilitará el CAU en este mismo trámite del permiso de acceso y conexión. En el momento de la solicitud de este permiso a la distribuidora, y sólo en el caso de $P_{inst} > 100$ kW, se deberá presentar *“Informe sobre la adecuada constitución de la garantía económica”* (informe que se solicita previamente a esta D.G. mediante el procedimiento con código 3072, art. 23 del RD 1183/2020). Para ello necesitará resguardo acreditativo de haber depositado en la Caja de Depósitos de la comunidad autónoma una garantía económica por una cuantía de 40 €/kW instalados).

La potencia instalada sobre la que realizar el cálculo de la garantía depende del tipo de instalación, en la tecnología fotovoltaica en las instalaciones de autoconsumo, reguladas por el RD 244/2019 corresponde a la suma de las potencias máximas de los inversores y en las instalaciones que vierten el 100% de su producción directamente a red para su venta, reguladas por el RD 413/2014, corresponde al menor valor entre la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos y la suma de las potencias de los inversores.

- (III) **Autorización instalación producción Alta Tensión** (código 0007 - Autorización de instalaciones eléctricas de alta tensión)

En el caso de que se realice en alta tensión la evacuación del excedente, u otra parte de la instalación, se requiere autorización previa. La solicitud normalizada puede descargarse de la web www.carm.es, en la *“Guía de procedimientos y Servicios”*, con el código 0007. En dicha

solicitud se indica en la página 4 la documentación a presentar en los diferentes momentos del procedimiento.

Asimismo, se incluye un Anexo I (Registro de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica - sección segunda) donde se incluyen los datos para su inscripción en dicho registro PRETOR (este procedimiento en particular se puede ver en la aclaración VI).

(IV) Inscripción en el Registro de Instalaciones de Baja tensión (código 0019).

Cualquier instalación eléctrica debe estar inscrita bien en el registro de instalaciones de baja tensión (hasta 1kV en alterna) o bien en el Registro de instalaciones de alta tensión (ver aclaración anterior III).

La solicitud normalizada para el Registro de baja tensión puede descargarse de la web www.carm.es, en la “Guía de procedimientos y Servicios”, con el código 0019 (mediante declaración responsable).

En dicha solicitud se indica en la tabla I la documentación de la que debe disponer en el momento de su registro.

Asimismo, se incluye un Anexo I (sección primera o sección segunda) que tendrán que presentar tanto en el caso de que la instalación sea de autoconsumo (RD 244/2019) como si además se trata de una instalación productora para vertido a red (RD 413/2014).

(V) Registro Administrativo de Autoconsumo (código 0019 ó código 0007).

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico expresa la obligación para los consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo de inscribirse en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, creado a tal efecto en el Ministerio para la Transición Ecológica, telemático, declarativo y de acceso gratuito y habilita a las comunidades autónomas para la creación y gestión de los correspondientes registros territoriales de autoconsumo, desde donde posteriormente se comunicarán los datos al Ministerio. La regulación de dicho registro se ha publicado en el Capítulo VII del RD 244/2019.

En la Región de Murcia la inscripción se realiza incorporando sus datos en el Registro de instalaciones de baja tensión o en el Registro de instalaciones de alta tensión, según el caso. La solicitud para su inscripción se realiza por tanto de manera conjunta con los procedimientos 0019 ó 0007.

(VI) Inscripción en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (PRETOR) (código 0019 ó código 0007).

La inscripción en este registro se realiza conjuntamente con el registro de instalaciones de baja tensión, con el código 0019, (se debe rellenar el Anexo I, sección segunda correspondiente, a la vez que se realiza el registro de baja tensión mediante declaración), o a la vez que se solicita la autorización de la instalación eléctrica de alta tensión con el código 0007 (rellenando Anexo I), si fuera el caso.

Todas las instalaciones de autoconsumo con excedentes no acogidas a compensación (subsecciones b1 y b2) tienen que estar inscritas en PRETOR obligatoriamente.

(VII) Inscripción en el Registro de establecimientos industriales (código 1075).

Procedimiento mediante Declaración Responsable, cuyo modelo normalizado puede descargarse de la web www.carm.es, en la “Guía de procedimientos y Servicios”, con el código 1075. En la tabla I se indica la documentación de la que debe disponer a disposición de la administración en el momento en que realice la inscripción.

Están incluidas en la obligación de inscribirse en el Registro Industrial todas las empresas que realicen la generación eléctrica (art. 4 del Rto del Registro Integrado Industrial – RD 559/2010 y art. 2, ap. 2.1.b del D 47/2003) y viertan a red para su contraprestación económica.



El organismo responsable de las autorizaciones y permisos en la Región de Murcia es la **Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera**.

Esta dirección ha habilitado un correo para posibles consultas de los administrados sobre las materias de su competencia: mui@carm.es

Navarra, Comunidad Foral de

En la Comunidad Foral de Navarra, los procedimientos autonómicos están adaptados al RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

En la página web www.navarra.es se encuentran los distintos documentos con las instrucciones y formularios necesarios para realizar la tramitación de las instalaciones tanto nuevas como existentes.



Enlace a la tramitación de [instalaciones en autoconsumo](#).

Enlace al Registro de [instalaciones eléctricas de baja tensión](#).

Enlace al Registro de [instalaciones eléctricas de alta tensión](#).

País Vasco

En la Comunidad Autónoma del País Vasco las instalaciones de autoconsumo se tramitan dentro del apartado de instalaciones de generación eléctrica.

En el mismo procedimiento se tramitan conjuntamente, tanto las instalaciones de baja tensión como, en su caso, de alta tensión asociadas a dicha generación y según sus reglamentos correspondientes.

La tramitación se hace exclusivamente de forma telemática y existen distintos procedimientos según el tipo de instalación que desea ejecutarse, diferenciándose entre instalaciones que necesitan de autorización administrativa previa (conforme al RD 1955/2000), y las se tramitan una vez ejecutadas mediante una comunicación de puesta en servicio (por acogerse al RD 1699/2011).

La normativa general en el País Vasco que regula estos procedimientos en la actualidad es:

- [Decreto 81/2020](#), de 30 de junio, de seguridad industrial.

- [Decreto 48/2020](#), de 31 de marzo, por el que se regulan los procedimientos de autorización administrativa de las instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica.

Respecto a la inscripción en el registro de autoconsumo, no es necesario solicitarlo expresamente ya que se realiza de oficio por la propia Administración en el momento en el que se tramite la puesta en servicio.



El acceso a la tramitación electrónica así como información sobre la documentación y los formatos necesarios para los distintos procedimientos se encuentran en la página web del [Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco](#), en el apartado “*Generación eléctrica y autoconsumo*” de la pestaña de “*Autorizaciones, registros y quejas*” en [castellano](#) y [euskera](#).

Rioja, La

La Dirección General de Transición Energética y Cambio Climático de La Rioja de acuerdo con la normativa en materia de autoconsumo se encarga de las siguientes actividades:

- Control de las instalaciones técnicas de generación/producción de energía eléctrica para autoconsumo.
El control de las instalaciones técnicas que se realiza con una nueva serie de expedientes BT-A/XXXXXXX.
- Registro de las instalaciones de autoconsumo para su posterior remisión al órgano correspondiente del Ministerio competente.

• Garantías

Cuando le sea de aplicación el artículo 66 bis, del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, según la redacción dada por el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, el solicitante del acceso a la red de distribución (titular de la instalación CON excedentes de potencia instalada superior a 10 kW) presentará en la Dirección General de Transición Energética y Cambio Climático el documento “*Comunicación previa de depósito de garantía*” según impreso RE-02/RE-06.

El procedimiento telemático está disponible en el siguiente [enlace](#).

Una vez obtenida la resolución resultante emitida por esta Dirección General, el titular deposita la garantía en la Tesorería de la Comunidad Autónoma. C/ Portales nº 71 de Logroño. En estas dependencias le facilitan el impreso CCI para la presentación de la garantía (en la propia resolución se indica el procedimiento a seguir).

Con copia de la resolución y copia del justificante del depósito de la garantía, el titular de la instalación solicitará el acceso a la red de distribución ante el gestor de la misma.

Quedan exentas de la presentación de esta garantía todas las instalaciones de potencia igual o inferior a 10 kW instalados, y aquellas instalaciones de generación destinadas al autoconsumo que no tengan la consideración de instalaciones de producción (SIN excedentes).

El titular de la garantía debe ser el mismo que el titular de la instalación de producción.

El titular debe conservar los ejemplares del documento CCI que le sean entregados en Tesorería para ser aportados al solicitar la cancelación y devolución de la misma.

La garantía será cancelada, en general, cuando el peticionario obtenga la autorización de explotación de la instalación, o en aquellos casos previstos en el artículo 66bis del Real Decreto 1955/2000.

Será solicitada la cancelación y devolución de la garantía, mediante el mismo procedimiento telemático, mediante impreso RE-02/RE-06 aportando la información y documentación procedente (Documento CCI, datos de la autorización de explotación, documentos que justifiquen la inviabilidad del proyecto, etc., según cada caso).

- **Instalaciones técnicas de autoconsumo BT-A. Tramitación administrativa**

Se puede obtener información en el enlace al [procedimiento telemático general](#). Más en concreto, en el modelo de Solicitud AUTee que se encuentra en el mismo enlace, se puede obtener información detallada de la tramitación administrativa y documentación técnica y registral necesaria para las instalaciones de autoconsumo según su modalidad.

Se pueden diferenciar cinco grandes bloques:

1. Instalaciones sin excedentes.
2. Instalaciones con excedentes en baja tensión hasta 100 kW.
3. Instalaciones con excedentes en baja tensión de más de 100 kW.
4. Instalaciones con excedentes con evacuación de energía en punto de conexión a la red de distribución en alta tensión.
5. Modificaciones técnicas y administrativas. Se aplicará siempre la opción de las cuatro anteriores que corresponda a la situación final de la instalación aun cuando sea la misma que la situación previa a la modificación.

En todos los casos, en los documentos de diseño aportados, proyecto o memoria técnica de diseño, se debe diferenciar claramente entre la instalación de generación/producción para autoconsumo, y la instalación receptora de consumo de la energía eléctrica si se contempla.

- 1. Instalaciones SIN excedentes.**

Con independencia de su potencia, estas instalaciones no necesitan autorización administrativa. Deberán presentar en la Dirección General:

- **Solicitud** según modelo AUTee.
- **Certificado de instalación** según modelo BT-A 1 en última revisión de web y la documentación aplicable indicada en el mismo.
- Documento **Excel Registro Ministerio La Rioja**, en última revisión de web, para su inscripción en el registro administrativo de autoconsumo.
- Instalaciones de menos de 100 kW de potencia instalada. **Documento Excel CNMC-E Proceso A1 Rioja**, en última revisión de web, para la comunicación a la empresa distribuidora indicada a efectos de la modificación del contrato de acceso.

Para las instalaciones de 100 kW o más el titular lo comunicará directamente a la empresa distribuidora o a través de su empresa comercializadora.

2. Instalaciones CON excedentes en baja tensión hasta 100 kW.

Estas instalaciones quedan excluidas del régimen de autorización administrativa previa y de autorización administrativa de construcción. Deberán presentar en la Dirección General:

- **Certificado de instalación** según modelo BT-A 1 en última revisión de web y la documentación aplicable indicada en el mismo.
- Documento justificativo del **cumplimiento del procedimiento de conexión y acceso** en las modalidades de autoconsumo con la empresa distribuidora (documento de condiciones de la empresa distribuidora y su aceptación) excepto las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística.
- Documento **Excel Registro Ministerio La Rioja**, en última revisión de web, para su inscripción en el registro administrativo de autoconsumo.
- Instalaciones de menos de 100 kW de potencia instalada. Documento **Excel CNMC-E Proceso A1 Rioja**, en última revisión de web, para la comunicación a la empresa distribuidora indicada a efectos de la modificación del contrato de acceso.

Para las instalaciones de 100 kW el titular lo comunicará directamente a la empresa distribuidora o a través de su empresa comercializadora.

3. Instalaciones CON excedentes de más de 100 kW con punto de conexión en baja tensión.

Se deberá solicitar la autorización administrativa previa aportando:

- **Proyecto** a los efectos solicitud de autorización administrativa previa y autorización de construcción.
- Documento justificativo del **cumplimiento del procedimiento de conexión y acceso** en las modalidades de autoconsumo emitido por la empresa distribuidora.
- **Capacidad** legal, técnica y económica.

4. Instalaciones CON excedentes de cualquier potencia instalada con punto de conexión en alta tensión a la red de distribución.

Se deberá solicitar la autorización administrativa previa aportando:

- **Proyecto** a los efectos solicitud de autorización administrativa previa y autorización de construcción.
Además de la instalación de generación de baja tensión, el proyecto contemplará las partes de la instalación de alta tensión que se utilizarán para la evacuación de excedentes y las modificaciones necesarias para el cumplimiento de los requisitos reglamentarios.
- Documento justificativo del **cumplimiento del procedimiento de conexión y acceso** en las modalidades de autoconsumo emitido por la empresa distribuidora, excepto las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística.
- **Capacidad** legal, técnica y económica.

5. Autorización de explotación de instalaciones que necesitaron autorización administrativa.

Deberán presentar en la Dirección General:

- Certificado de **dirección de obra** por técnico titulado competente.
- **Certificado de empresa habilitada** de la instalación de baja tensión según modelo BT-A 1. La documentación indicada en el mismo ya se recoge en el presente documento.
- **Instrucciones de operación y mantenimiento** de la central de generación.
- Documento de empresa habilitada de la instalación de alta tensión en modelo libre en el que se **certifique la instalación con el proyecto autorizado y con la reglamentación** aplicable.
- Documento **Excel Registro Ministerio La Rioja**, en última revisión de web, para su inscripción en el registro administrativo de autoconsumo.
- **Certificado de Inspección inicial por Organismo de Control Autorizado** en instalaciones de potencia nominal superior a 25 kW y en todas las instalaciones con excedentes en alta tensión, que incluirá la parte de alta tensión según proyecto.
- **Contrato de mantenimiento** con empresa habilitada para instalaciones con excedentes en alta tensión.
- Instalaciones de más de 100 kW de potencia instalada en generación tanto en alta como en baja tensión: **Modelo RE-05** y documentación indicada en el mismo. Inscripción según el procedimiento previsto en el Real Decreto 413/2014. Procedimiento específico RE (registro de autoconsumo + registro de producción). Las no superiores a 100 kW son incorporadas de oficio por la DGPEyM.
- **Otros**. Posibles documentos justificativos aplicables de interés del titular.

6. Ampliación o modificación de instalación previamente inscrita o autorizada.

La ampliación de instalación, o la modificación de instalación por cambio de modalidad de autoconsumo, conlleva la tramitación administrativa aplicable según el correspondiente apartado de los anteriores que le corresponda al estado final de la instalación ampliada o modificada, aportando la documentación indicada en el apartado que proceda.

• Inspecciones por Organismo de Control Habilitado (OCA)

En general se debe tener en cuenta siempre la instalación de generación y la/s de consumo.

Todas las **instalaciones de potencia instalada superior a 25 kW**, por considerarse en espacios o locales mojados, deben realizar inspección inicial.

Si la **suma de las potencias de generación de autoconsumo y de la instalación receptora** es superior a 25 kW serán inspeccionadas igualmente tanto en inspección inicial como en periódica.

Las instalaciones de autoconsumo hasta 25 kW de potencia instalada, serán inspeccionadas de forma periódica conjuntamente con su instalación receptora, si la misma tiene obligación y cuando a ésta le corresponda, como una única instalación, aunque la suma de sus potencias sea inferior a 25 kW.

Las instalaciones de autoconsumo de más de 25 kW de potencia instalada serán inspeccionadas cada cinco años junto a su instalación receptora con independencia de si la misma tiene obligación o no de realizarla.

La parte de las instalaciones de AT, disponen de expediente propio, realizarán inspección inicial, e inspecciones periódicas cada tres años de acuerdo con su reglamentación específica.

- **Registro administrativo de instalaciones de autoconsumo.**

Se crea y gestiona el **registro autonómico de autoconsumo de energía eléctrica de la Comunidad Autónoma de La Rioja** en el que deberán estar inscritas todas las instalaciones acogidas a cualquiera de las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica conectadas a red ubicadas en su ámbito territorial.

La inscripción se realiza de oficio en base a los datos facilitados en el procedimiento de tramitación administrativa.

La Dirección General de Transición Energética y Cambio Climático realizará la tramitación telemática en el registro administrativo del Ministerio mediante las aplicaciones **RADNE** (registro administrativo de autoconsumo) y **PRETOR** (registro administrativo de producción para las instalaciones de más de 100 kW con excedentes).

- **Tasas**

La tramitación de las instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica conlleva una tasa de inscripción. Para el año 2020, la tarifa de tramitación es de 57,25 €.

Ceuta



La Ciudad Autónoma de Ceuta hasta el momento no ha publicado un procedimiento específico para instalaciones en autoconsumo, por lo que el trámite será semejante al existente para instalaciones eléctricas.

Melilla



A través de su [sede electrónica](#) pueden tramitarse todas las instalaciones fotovoltaicas de baja tensión.

No existe normativa autonómica ya que Melilla no dispone de competencias legislativas, pero son de aplicación las [Normas Técnicas Particulares de la Cía. Melillense de Gas y Electricidad S.A.](#)

Los procedimientos con toda la legislación a aplicar y documentación a aportar se encuentran en “Todos los tramites” filtrando por “Fotovol”:

FIGURA 5.14. Pantalla principal de la sede electrónica de la ciudad autónoma de Melilla

Documentación a aportar

Todos los documentos

Representación (OBLIGATORIO en caso de actuar como REPRESENTANTE)

Acción	Reutilización	Descripción	Estado
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Otorgamiento de representación	(pendiente)

Documentación requerida

Acción	Reutilización	Descripción	Estado
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Comunicación de puesta en servicio	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Carta de pago de las tasas	(pendiente)
Adjuntar	No reutilizable	Certificado de instalación eléctricas en baja tensión fotovoltaica	(pendiente)
Adjuntar	No reutilizable	Proyecto técnico de instalación fotovoltaica firmado por técnico titulado competente	(pendiente)
Validar	Reutilizable Disponible	Documento acreditativo de la identidad	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Anexo de información al usuario	(pendiente)
Adjuntar	No reutilizable	Fotografías	(pendiente)
Adjuntar	No reutilizable	Anexo de datos de autoconsumo	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	CAU (Código de Autoconsumo)	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Certificado de Inspección Inicial Favorable expedido por organismo de Control Autorizado (OCA) (Si procede)	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Certificado del colegio profesional/declaración responsable del autor	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Certificado de dirección de obra firmado por técnico titulado competente	(pendiente)
Adjuntar y firmar	No reutilizable	Licencia de Obra (Si Procede)	(pendiente)

Los documentos marcados con se van a reutilizar en esta administración en este y futuros tramites.

Los documentos marcados con se han incorporado al presente tramite pero no se reutilizarán para futuros tramites pues usted no ha dado su consentimiento. (Aunque la organización si los tiene identificados como reutilizables).

Los documentos marcados con no son reutilizables

<< Volver
Continuar >>

FIGURA 5.15. Procedimientos en la sede electrónica de la ciudad autónoma de Melilla



El órgano competente es el Servicio de Industria y Energía de la [Consejería de Economía, Comercio, Innovación Tecnológica, Turismo y Fomento](#), dentro la Dirección General de [Obras Públicas](#).

6 Tramitación local: Recomendaciones

La administración local desempeña un papel crucial en la tramitación de las instalaciones de autoconsumo.

En este apartado se presentan recomendaciones que permitan a los ayuntamientos simplificar los trámites de concesión de los permisos y autorizaciones de su competencia, facilitando con ello la implantación de instalaciones de autoconsumo en sus municipios. Puede consultarse la **“Guía de orientaciones a los municipios para el fomento del autoconsumo”**, realizada por IDAE y UNEF en colaboración con la FEMP y disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

Adaptación de la normativa urbanística

Se recomienda revisar las exigencias y/o limitaciones recogidas en la normativa urbanística municipal para eximir de ellas en la medida de lo posible a las instalaciones destinadas a autoconsumo, siempre respetando las excepciones de edificios protegidos por razón de patrimonio u otras excepciones de aplicación.

Debe tenerse en cuenta que la normativa a nivel local no puede contravenir en modo alguno la normativa urbanística que rija en el correspondiente ámbito autonómico; por tanto, cualquier modificación que se pretenda acometer en la normativa urbanística municipal para favorecer la implantación de instalaciones de autoconsumo deberá contar siempre con suficiente respaldo por parte de la respectiva normativa autonómica en dicha materia.

Permisos y licencias de obras

En lo referente a los permisos y licencias de obras, se recomienda aplicar mecanismos de comunicación previa, especialmente para pequeños tamaños de instalaciones, siempre y cuando las actuaciones relacionadas con tales proyectos puedan ser incluidas entre las comúnmente consideradas como sujetas al referido procedimiento de comunicación previa, cuáles son las actuaciones caracterizadas por su sencillez técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no precisen proyecto técnico ni presupuesto elevado, ni supongan en ningún caso alteración del volumen o superficie construida ni del uso permitido, ni reestructuración, distribución o modificación sustancial de elementos estructurales, arquitectónicos o comunes del inmueble, ni afecten a la estructura o al diseño exterior o a las condiciones de habitabilidad o seguridad en el edificio o instalación.

De esta manera se permitiría la ejecución inmediata de la obra, sin perjuicio de las comprobaciones posteriores que sean oportunas por parte del equipo técnico municipal.

Se propone por tanto que la comunicación previa aplique, como mínimo, a los proyectos de hasta 15 kW de potencia instalada, ya que estas instalaciones cumplirían con carácter general las condiciones para acogerse a esta comunicación previa, y adicionalmente se ejecutan según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y tienen una tramitación administrativa más reducida.

Al resto de proyectos a los que, por su potencia o por su incidencia en el patrimonio, se les mantenga la exigencia de licencia de obras, se propone que ésta tenga la consideración de obra menor dado que con carácter general se trata de una obra parcial que no produce variación esencial de la composición general exterior, ni varía la volumetría, de forma que no resulta necesaria modificación estructural (sin perjuicio de aquellos casos en los que por las características de la cubierta o lugar donde se emplace la instalación así sea necesario); tratándose además de un sistema desmontable que no afecta a la solidez del edificio⁶⁶.

En cuanto a la gestión de residuos, conviene resaltar que las instalaciones de autoconsumo de menor potencia generan muy pocos residuos en su instalación. En particular, las instalaciones de tecnología fotovoltaica generan únicamente embalajes de cartón y plásticos que pueden depositarse directamente en los contenedores específicos ya existentes.

Por este motivo se recomienda que los requisitos de gestión de residuos (avales y/o certificaciones) no se apliquen con carácter general a las instalaciones de autoconsumo de tecnología fotovoltaica, ni a aquellas instalaciones de otras tecnologías que no generen residuos que requieran cumplir con requisitos de gestión de residuos de acuerdo con la normativa medioambiental aplicable.

Licencia de actividad

Las instalaciones en autoconsumo SIN excedentes y las instalaciones CON excedentes acogidas a compensación no venden energía a la red y no realizan actividad económica. Por tanto, estas instalaciones no precisarían obtener Licencia de actividad.

Las instalaciones CON excedentes no acogidas a compensación realizan la venta al mercado de los excedentes de energía no autoconsumida.

En estos casos, en aquellas instalaciones cuyo titular fuesen personas físicas y en aquellas con potencia no superior a 100 kW, se aconseja la aplicación del procedimiento de declaración responsable previsto en el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, reguladora del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Al tratarse de instalaciones cuyo objetivo fundamental es dedicar la energía al autoconsumo, sólo las instalaciones de mayor potencia realizarán una verdadera actividad económica para su titular por la venta de excedentes.

⁶⁶ Estas consideraciones se recogen en diversas sentencias de diferentes tribunales como la Sentencia núm. 134, de 12 de febrero de 2014, de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Madrid.

De esta manera solamente las instalaciones cuyo titular sean personas jurídicas y tengan una potencia superior a 100 kW, realizarían el trámite completo de solicitud de Licencia de actividad.

Bonificaciones fiscales

La Ley Reguladora de las Haciendas Locales⁶⁷ (LRHL) permite que las administraciones aprueben en sus ordenanzas fiscales bonificaciones por la instalación de energías renovables en determinados impuestos.

Para facilitar el acceso a las bonificaciones, si bien éstas tienen carácter rogado, sería recomendable su aplicación directa en el propio formulario de autoliquidación, sin condicionarla a la concesión de la licencia o permiso correspondiente, para agilizar los trámites y evitar barreras.

En cuanto al **Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO)**, la LRHL establece en el apartado 2 b) del artículo 103 que las ordenanzas fiscales podrán regular una bonificación de hasta el 95% sobre la cuota del impuesto a favor de las construcciones, instalaciones u obras en las que se incorporen sistemas de aprovechamiento térmico (con colectores homologados) o eléctrico de la energía solar. Esta bonificación se aplicará a la cuota resultante tras la reducción (si procede) del 95% para las construcciones declaradas de especial interés o utilidad municipal.

En cuanto al **Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI)**, la LRHL establece en el apartado 5 del artículo 74 que las ordenanzas fiscales podrán regular una bonificación de hasta el 50% de la cuota íntegra del impuesto a los bienes inmuebles en los que se hayan instalado sistemas para el aprovechamiento térmico (con colectores homologados) o eléctrico de la energía solar.

En cuanto al **Impuesto de Actividades económicas (IAE)**, las personas físicas están exentas del impuesto, según el apartado 1 c) del artículo 82 de la LRHL, así como los sujetos pasivos del Impuesto de Sociedades, las sociedades civiles y las entidades del artículo 35.4 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, que tengan un importe neto de la cifra de negocios inferior a 1.000.000 €. Este será el caso general de las instalaciones en autoconsumo.

Por su parte, en el apartado 2 c) del artículo 88 se habilita a los ayuntamientos para establecer una bonificación de hasta el 50% de la cuota correspondiente, para los sujetos pasivos que tributen por cuota municipal y utilicen o produzcan energía a partir de instalaciones para el aprovechamiento de energías renovables o sistemas de cogeneración.

El aprovechamiento de estas medidas fiscales por los ayuntamientos resulta muy recomendable para el fomento del autoconsumo, que contribuye a la lucha contra el cambio climático y la reducción de emisiones, ya que fomentan la incorporación de instalaciones de generación a partir de fuentes de energías renovables, mejorando los periodos de recuperación de estas inversiones.

Sin embargo, la aplicación de estas bonificaciones puede tener impacto económico en el ámbito local, por lo que debe ser evaluada por las administraciones locales en función de las necesidades y situaciones particulares de cada ayuntamiento.

⁶⁷ Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004).

Existen [guías publicadas](#) por algunas comunidades autónomas con recomendaciones a los municipios, que pueden ser de utilidad a la hora de aplicar estas medidas y servir de referencia para la instalación de autoconsumo en edificios municipales.

Comunidades de propietarios y edificios sujetos a Ley de Propiedad Horizontal

La Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal, regula en su artículo 17 las reglas aplicables a los acuerdos de la Junta de propietarios. Este artículo ha resultado modificado por el Real Decreto-ley 19/2021, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Si bien las instalaciones de autoconsumo eléctrico no aparecen explícitamente mencionadas, pueden asimilarse a la implantación de fuentes de energía renovable en el edificio.

Para realizar las **instalaciones de autoconsumo para uso común**, así como la solicitud de ayudas y subvenciones, préstamos o cualquier tipo de financiación por parte de la comunidad de propietarios para su realización, se requerirá el **voto favorable de la mayoría de los propietarios**, que, a su vez, representen la mayoría de las cuotas de participación, siempre que su coste repercutido anualmente, una vez descontadas las subvenciones o ayudas públicas y aplicada en su caso la financiación, no supere la cuantía de nueve mensualidades ordinarias de gastos comunes.

Además, el propietario disidente no tendrá el derecho reconocido en el apartado 4 de este artículo 17, es decir, no podrá participar posteriormente de la instalación, y el coste de estas obras, o las cantidades necesarias para sufragar los préstamos o financiación concedida para tal fin, tendrán la consideración de gastos generales a los efectos de la aplicación de las reglas establecidas en la letra e) del artículo 9.1 de la misma LPH.

No obstante, si los equipos o sistemas tienen un **aprovechamiento privativo**, como sería el caso de un autoconsumo colectivo al que no se adhirió la totalidad de los propietarios, para la adopción del acuerdo bastará el **voto favorable de un tercio de los integrantes de la comunidad** que representen, a su vez, un tercio de las cuotas de participación.

En este caso, respecto al sistema de repercusión de costes aplicable, la comunidad no podrá repercutir el coste de la instalación o adaptación de dichas infraestructuras comunes, ni los derivados de su conservación y mantenimiento posterior, sobre aquellos propietarios que no hubieran votado expresamente en la Junta a favor del acuerdo.

No obstante, respecto a los gastos de conservación y mantenimiento, la nueva infraestructura instalada tendrá la consideración, a los efectos establecidos en esta Ley, de elemento común.

Todos aquellos aspectos de la instalación de autoconsumo que no se encontrasen explícitamente regulados deberán contar con aprobación de la junta de propietarios.

7 Instalaciones existentes

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece los procedimientos y trámites que deben realizar las instalaciones existentes, tanto en los casos en los que las instalaciones no hayan sido tramitadas adecuadamente con anterioridad como en los casos en los que se desee realizar alguna modificación en una instalación ya tramitada anteriormente para adaptarse a lo dispuesto en este Real Decreto.

Instalaciones realizadas con anterioridad al Real Decreto 244/2019

Los consumidores que estuvieran realizando autoconsumo con anterioridad a la entrada en vigor del RD 244/2019, deben acogerse a una de las modalidades de autoconsumo de este Real Decreto.

En caso de que no se haya realizado la tramitación administrativa anteriormente, los consumidores deben proceder a realizarla, acogiéndose a la modalidad adecuada según las características de sus instalaciones, siguiendo los trámites administrativos que correspondan en función de la modalidad elegida y de las características de su instalación.

Recuerde que no será posible aplicar el mecanismo de compensación de excedentes si su instalación no está correctamente legalizada, ha completado los procedimientos de comunicación y ha resultado inscrita en el correspondiente registro.

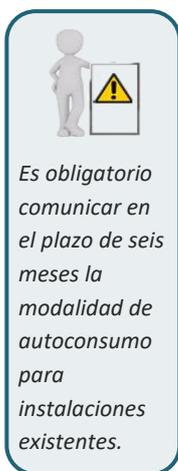
Tenga en cuenta también que las instalaciones que quieran acogerse a la modalidad SIN excedentes deberán incorporar un sistema anti-vertido que cumpla con las disposiciones del RD 244/2019, lo cual podría obligar a sustituir el sistema existente por uno nuevo. Esto supondría una modificación de la instalación, con la consiguiente tramitación de un nuevo certificado de instalación eléctrica.

En el **plazo de seis meses** desde la aprobación del RD 244/2019, los consumidores que dispusieran de instalaciones en autoconsumo realizadas al amparo del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, han debido comunicar al órgano competente de su comunidad autónoma la modalidad de autoconsumo a la que se acogen, y entregar la documentación necesaria para su inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Las comunidades autónomas han realizado la inscripción y remitido la información necesaria al Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica de estas instalaciones anteriores al RD 244/2019.

Como referencia, a continuación, se citan correspondencias entre las clasificaciones anteriores al RD 244/2019 y las actuales⁶⁸:

- Consumidores con **instalaciones tipo 1** del RD 900/2015, que **dispongan de mecanismo antivertido**, pasan a ser consumidores acogidos a la modalidad de **autoconsumo SIN excedentes**.



⁶⁸ Real Decreto 244/2019 de 5 de abril, Disposición transitoria primera.

- Consumidores con **instalaciones tipo 1** del RD 900/2015, que **no dispongan de mecanismo antivertido**, pasan a ser consumidores acogidos a la modalidad de **autoconsumo CON excedentes no acogida a compensación**.
- Consumidores con **instalaciones tipo 2** del RD 900/2015, pasan a ser consumidores acogidos a la modalidad de **autoconsumo CON excedentes no acogida a compensación**, tanto si consumidor y productor son la misma persona física o jurídica como si son distintos.

Modificación de instalaciones una vez finalizadas y tramitadas con el RD 244/2019

Con carácter excepcional, durante el primer año de aplicación del RD 244/2019, los consumidores que ya estuviesen acogidos a alguna de las modalidades del RD 900/2015 podrán realizar un primer cambio de modalidad a otra modalidad de autoconsumo de las previstas en el RD 244/2019, adaptando las instalaciones si así lo precisaran⁶⁹.

En el resto de los casos, el tiempo de permanencia en una modalidad de autoconsumo será de cuatro meses año desde la fecha de alta o modificación del contrato de acceso donde se haya reflejado la modalidad elegida.⁷⁰

Si se desea cambiar de modalidad, de SIN excedentes a CON excedentes o viceversa, el cambio implicaría la adaptación técnica de la instalación a la nueva modalidad, incorporando o retirando según el caso, los mecanismos anti-vertido.

En estos casos, sería necesario repetir el proceso de autorización de puesta en servicio, presentando ante la comunidad autónoma un nuevo certificado de instalación que recoja las modificaciones realizadas.

Aunque las modificaciones no impliquen un cambio físico de dispositivos (cambios vía software) deberán comunicarse a la comunidad autónoma para que ésta realice las modificaciones pertinentes en el registro (si existe), y a la compañía distribuidora (directamente o a través de la comercializadora de cada consumidor), para que pueda aplicar el cambio a la nueva modalidad.

Si dispone ya de una instalación CON excedentes y se desea acogerse al mecanismo de compensación o renunciar a él, habrá que cambiar la modalidad de autoconsumo a la que está acogido el consumidor, acudiendo a la comunidad autónoma ya que supone un cambio en el registro.

Además, tendrá que comunicarlo a la compañía distribuidora, directamente o a través de la comercializadora, para que así se recoja en el contrato de suministro y pueda aplicarse o anularse el mecanismo de compensación (según proceda).

⁶⁹ Real Decreto 244/2019 de 5 de abril, Disposición transitoria primera.

⁷⁰ Según la redacción del art. 8.5 del Real Decreto 244/2019 de 5 de abril introducida por el art.31 en el Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.

En el caso de los autoconsumos colectivos, cualquier modificación deberá ser suscrita por todos los consumidores simultáneamente.

Si se quiere incluir un consumidor asociado nuevo, eliminar un consumidor ya existente o modificar los coeficientes β de reparto, deberá comunicarse a la comunidad autónoma para que ésta realice las modificaciones pertinentes en el registro (si existe).

También deberá firmarse un nuevo acuerdo de reparto de energía entre todos los consumidores asociados y remitirlo nuevamente de forma individual a la compañía distribuidora (directamente o a través de la comercializadora de cada consumidor), para que se modifiquen los coeficientes de reparto que corresponden a cada consumidor asociado.

Ampliación de instalaciones una vez finalizadas y tramitadas bajo el RD244/2019

Las ampliaciones de las instalaciones ya realizadas, como incrementos de potencia o incorporación posterior de elementos de acumulación, requerirán repetir el procedimiento de tramitación.

Si la ampliación no implica el cambio de clasificación por potencia de la instalación, es decir, continúa siendo una instalación de potencia inferior a 100 kW conectada en BT, se mantendrán las exenciones previstas en el procedimiento, pero deberá realizarse la modificación de los permisos y autorizaciones concedidas aplicándose las restricciones temporales del punto anterior.

8 Definiciones

Las siguientes definiciones incluidas en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, resultan de aplicación a la presente Guía

- a) **Autoconsumo colectivo:** se dice que un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

El autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas de red interior.

Asimismo, el autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo CON excedentes definidas en el artículo 4 cuando éste se realice entre instalaciones próximas a través de la red.

- b) **Código de autoconsumo (CAU):** código que identifica de forma única al autoconsumo. Lo solicita la empresa instaladora habilitada a la empresa distribuidora y está formado por el **CUPS** del consumo en caso de autoconsumo individual o un nuevo CUPS en caso de autoconsumo colectivo (siempre formado por 22 caracteres), seguido del código **A** y **tres dígitos, habitualmente 000 (A000)**. El CAU relaciona a todos los consumidores y a todas las instalaciones próximas de generación asociados al autoconsumo.

- c) **Consumidor asociado:** consumidor en un punto de suministro que tiene asociadas instalaciones próximas de red interior o instalaciones próximas a través de la red.

- d) **Gestor de autoconsumo:** es un representante de todos los consumidores asociados al autoconsumo colectivo. Se nombrará por los consumidores asociados y se encargará de la gestión del autoconsumo colectivo.

Entre otras funciones, se encarga de enviar en nombre de los consumidores y una única vez la documentación necesaria para dar de alta el autoconsumo colectivo. Así, cuando la distribuidora reciba el acuerdo de reparto, el fichero *.txt y el nombramiento del Gestor, ya podrá iniciar el alta del autoconsumo para todos los consumidores asociados, puesto que el Gestor representa a todos los consumidores, y las gestiones resultarán más ágiles.

- e) **Instalación conectada a la red:** aquella instalación de generación conectada en el interior de una red de un consumidor, que comparte infraestructuras de conexión a la red con un consumidor o que esté unida a éste a través de una línea directa y que tenga o pueda tener, en algún momento, conexión eléctrica con la red de transporte o distribución. Asimismo, también tendrán consideración de instalación de generación conectada a la red aquella que está conectada directamente a las redes de transporte o distribución.

Las instalaciones desconectadas de la red mediante dispositivos interruptores o equivalentes se considerarán instalaciones conectadas a la red a los efectos de la aplicación de este real decreto.

En el supuesto de instalaciones de generación conectadas a la red interior de un consumidor, se considerará que ambas instalaciones están conectadas a la red cuando o bien la instalación receptora o bien la instalación de generación esté conectada a la red.

- f) **Instalación de generación:** instalación encargada de la producción de energía eléctrica a partir de una fuente de energía primaria.
- g) **Instalación de producción:** instalación de generación inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica, donde se reflejarán las condiciones de dicha instalación, en especial, su respectiva potencia.

Adicionalmente, también tendrán consideración de instalaciones de producción aquellas instalaciones de generación que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 9.3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, aun no estando inscritas en el registro de producción, cumplan con los siguientes requisitos:

- i. Tengan una potencia no superior a 100 kW de potencia.
 - ii. Estén asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo.
 - iii. Puedan inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución.
- h) **Instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas:** instalación de producción o generación destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:
- i.) Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas.
 - ii.) Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.
 - iii.) Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos a una distancia entre ellos inferior a 500 metros.

En el caso particular de instalaciones fotovoltaicas esta distancia podrá ser de hasta 2.000m siempre que la instalación se ubique en su totalidad en:

- cubiertas de una o varias edificaciones, o
- suelo industrial, o
- estructuras artificiales cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.

A tal efecto se tomará, en todos los casos, la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

- iv.) Estén ubicados, tanto generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del 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.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la condición i) de esta definición, se denominarán “**instalaciones próximas de red interior**”. Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan las condiciones ii), iii) o iv) de esta definición, se denominarán “**instalaciones próximas a través de la red**”.

- i) **Línea directa:** línea que tengan por objeto el enlace directo de una instalación de generación con un consumidor.

Se encuentran reguladas en el artículo 42 de la Ley 24/2013 del sector eléctrico.⁷¹

- j) **Mecanismo antivertido:** dispositivo o conjunto de dispositivos que impide en todo momento el vertido de energía eléctrica a la red. Estos dispositivos deberán cumplir con la normativa de calidad y seguridad industrial que le sea de aplicación, y en particular, en el caso de la baja tensión con, lo previsto en la ITC-BT-40.

- k) **Potencia instalada:** a excepción de las instalaciones fotovoltaicas, será la definida en el artículo 3 y en la disposición adicional undécima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor, entendida como la suma de las potencias máximas en condiciones nominales (P_{nom}).

- l) **Red interior:** instalación eléctrica formada por los conductores, aparataje y equipos necesarios para dar servicio a una instalación receptora que no pertenece a la red de distribución o transporte.

- m) **Saldo neto horario:** calculado en cada hora para cada consumidor asociado a la instalación de autoconsumo, como la diferencia entre los consumos de energía procedentes de la red de distribución y los excedentes del autoconsumo cedidos a la red.

- n) **Saldo neto horario excedentario:** será el saldo neto horario que resulta cuando la suma de los excedentes de un consumidor en una determinada hora es mayor que los consumos de red en esa hora.

- o) **Saldo neto horario consumidor:** será el saldo neto horario que resulta cuando la suma de los consumos de red de un consumidor en una determinada hora es mayor que los excedentes de autoconsumo en esa hora.

⁷¹ Según la redacción introducida por el artículo 13 del Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre.

- p) **Servicios auxiliares de producción:** los definidos en el artículo 3 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

Los servicios auxiliares de producción se considerarán despreciables, y por tanto no requerirán de un contrato de suministro particular para el consumo de los servicios auxiliares de producción, cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- i.) Sean instalaciones próximas de red interior.
- ii.) Se trate de instalaciones de generación con tecnología renovable destinadas a para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo y su potencia instalada sea menor de 100 kW.
- iii.) En cómputo anual, la energía consumida por dichos servicios auxiliares de producción sea inferior al 1% de la energía neta generada por la instalación.

Adicionalmente a las definiciones del RD 244/2019, las siguientes resultan igualmente de aplicación a la presente Guía

- **Módulos de Generación de Electricidad (MGE):** Es un módulo de generación de electricidad (ya sea síncrono MGES o de parque eléctrico MPE), que se corresponderá con la instalación de producción de energía eléctrica para la que se obtengan los permisos de acceso y de conexión y se inscriba en Registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica (RAIPEE) o en el Registro de autoconsumo de energía eléctrica (RADNE).
- **Módulo de Generación de Electricidad Síncrono (MGES):** Conjunto indivisible de instalaciones que pueden producir energía eléctrica de forma tal que la frecuencia de la tensión generada, la velocidad del generador y la frecuencia de la tensión de la red se mantengan con una relación constante y, por tanto, estén sincronizadas.
- **Módulo de Parque Eléctrico (MPE):** Unidad o un conjunto de unidades que genera electricidad, que está conectado de forma no síncrona a la red o que está conectado mediante electrónica de potencia, y que además dispone de un solo punto de conexión a la red. En consecuencia, los parques de generación eólica y fotovoltaica son MPE.

9 Normativa de aplicación

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (texto consolidado).
BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2013.
- **Ley 49/1960**, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal (texto consolidado).
BOE nº177 de 23 de julio de 1970.
- **Real Decreto-ley 15/2018**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
BOE nº 242 de 6 de octubre de 2018.
- **Real Decreto-ley 23/2020**, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
BOE núm. 340, de 30/12/2020.
- **Real Decreto-ley 12/2021**, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua
BOE nº 151 de 25 de junio de 2021.
- **Real Decreto-ley 19/2021**, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
BOE nº 239 de 06 de octubre de 2021.
- **Real Decreto-ley 29/2021**, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. (texto consolidado).
BOE nº 305, de 22/12/2021.
- **Real Decreto-ley 6/2022**, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.
BOE nº 76, de 30 de marzo de 2022
- **Real Decreto-ley 11/2022**, de 25 de junio, por el que se adoptan y se prorrogan determinadas medidas para responder a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania, para hacer frente a situaciones de vulnerabilidad social y económica, y para la recuperación económica y social de la isla de La Palma.
BOE nº 152, de 26 de junio de 2022.

- **Real Decreto-ley 14/2022** de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.
BOE nº 184, de 02 de agosto de 2022.
- **Real Decreto-ley 18/2022**, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del «Plan + seguridad para tu energía (+SE)», así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.
BOE nº 251, de 19 de octubre de 2022.
- **Real Decreto-ley 20/2022**, de 27 de diciembre, de medidas de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la Guerra de Ucrania y de apoyo a la reconstrucción de la isla de La Palma y a otras situaciones de vulnerabilidad.
BOE nº 311, de 28 de diciembre de 2022.
- **Real Decreto-ley 8/2023**, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía.
BOE nº 310, de 28 de diciembre de 2023.
- **Real Decreto 900/2015**, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
BOE nº 423 de 10 de octubre de 2015.
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
BOE nº 83 de 6 de abril de 2019.
- **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 (texto consolidado).
BOE nº 310 de 27 de diciembre de 2000.
- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (texto consolidado).
BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002.
- **Real Decreto 1110/2007**, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico (texto consolidado).
BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2007.

- **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.
BOE nº 3295 de 8 de diciembre de 2011.
- **Real Decreto 1048/2013**, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
BOE nº 312 de 30 de diciembre de 2013.
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
BOE nº 139 de 9 de junio de 2014.
- **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.
BOE nº 140 de 10 de junio de 2014.
- **Real Decreto 647/2020**, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto 1183/2020**, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
BOE nº 187, de 08 de julio de 2020.
- **Real Decreto 446/2023**, de 13 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación, para la indexación de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica a señales a plazo y reducción de su volatilidad.
BOE nº 141, de 14 de junio de 2023.
- **Real Decreto Legislativo 2/2004** de 5 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.
BOE nº 59 de 9 de marzo de 2004.
- **Orden TED/749/2020**, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión (texto consolidado).
BOE nº 208 de 01 de agosto de 2020
- **Orden TED/1247/2021**, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
BOE nº 274 de 16 de noviembre de 2021.

021

- **Circular 1/2021**, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.
BOE nº 19, de 22 de enero de 2021.
- **Reglamento (UE) 2016/631 DE LA COMISIÓN** de 14 de abril de 2016 que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red y su Corrección de errores.
- **Norma técnica** de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631. Versión 2.1

A Autoconsumo colectivo

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece que *“un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.”*

Es decir, un autoconsumo colectivo estará formado por una o varias instalaciones generadoras de energía eléctrica y varios consumidores que se asocian a ellas.

La conexión de las instalaciones de autoconsumo colectivo podrá realizarse en red interior, mediante líneas directas, o a través de red, siempre que en este último caso se cumplan los requisitos que establece el RD 244/2019 (en su redacción dada por el RD-I 29/2021), es decir que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Que la conexión se realice a la red de BT que se deriva del mismo centro de transformación al que pertenece el consumidor.
- Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos a una distancia entre ellos menor de 500 m.

En el caso particular de instalaciones fotovoltaicas esta distancia podrá ser de hasta 2.000 m siempre que la instalación se ubique en su totalidad en:

- cubiertas de una o varias edificaciones, o
- suelo industrial, o
- estructuras artificiales cuyo objetivo principal no sea la generación de electricidad.

En ambos casos, medidos en proyección ortogonal en planta entre los equipos de medida.

- Que la instalación generadora y los consumidores asociados se ubiquen en la misma referencia catastral, tomada como tal si coinciden los 14 primeros dígitos (con la excepción de las comunidades autónomas con normativa catastral propia).

En el caso de instalaciones de autoconsumo colectivo en edificios sujetos a la Ley de Propiedad Horizontal (LPH), debe tenerse en cuenta que la instalación de producción no podrá conectarse directamente a la instalación interior de ninguno de los consumidores asociados, según dispone la modificación introducida en la ITC-BT-40 a través de la Disposición Final Segunda del RD 244/2019.

Los autoconsumos colectivos además podrán pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo que contempla el RD 244/2019 en su artículo 4, siempre que cumplan con los requisitos aplicables a cada modalidad, de manera que podrán existir:

1. Autoconsumo colectivo SIN excedentes.

Existirán varios consumidores asociados y se dispondrá de un sistema antivertido que impida la cesión de energía a la red.

En este caso, la titularidad de la instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados.

Sin perjuicio de los acuerdos que puedan firmar las partes, en estas instalaciones los consumidores serán responsables de los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

En esta opción, aunque posible, no se aprovecha la ventaja de compensar los excedentes individualizados, resultando más recomendable la siguiente opción.

2. Autoconsumo colectivo SIN o CON excedentes acogido a compensación.

Las **instalaciones colectivas SIN excedentes** acogidas a compensación son un caso particular exclusivo de los autoconsumos colectivos.

La instalación estará dotada de un sistema antivertido de manera que nunca se pueda ceder energía a la red. Sin embargo, los consumidores se pueden acoger al mecanismo de compensación de excedentes.

La titularidad de la instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados. Sin perjuicio de los acuerdos que puedan firmar las partes, en las instalaciones colectivas SIN excedentes, los consumidores serán responsables de los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

Las **instalaciones colectivas CON excedentes** acogidas a compensación deberán estar conectadas en red interior de tal manera que, en los edificios sujetos a la LPH no se conecte directamente a la red interior de ninguno de los consumidores.

Las instalaciones colectivas CON excedentes a través de red, para poder acogerse a la compensación, deberán asegurar que al menos uno de los consumidores asociados está conectado a la instalación en red interior

En estos casos, la titularidad de la instalación de generación será del productor. En aquellos casos en que las instalaciones de producción compartan infraestructuras de conexión a la red o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento ante el sistema eléctrico, aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto pudiera conllevar para cualquiera de las partes, entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía.

3. Autoconsumo colectivo CON excedentes no acogido a compensación.

En este caso, la titularidad de la instalación de generación recae en el productor.

Existirán varios consumidores asociados y los excedentes no autoconsumidos se venderán al mercado. Estos excedentes, que estarán asociados a la instalación (o instalaciones) de



generación, se calculan como la diferencia entre la generación horaria neta y la suma de los autoconsumos horarios individualizados.

Sin embargo, cuando las instalaciones de producción se conecten a la red interior de un consumidor o cuando compartan infraestructuras de conexión con los consumidores asociados, ambos (los consumidores y el productor) responderán solidariamente por los posibles incumplimientos ante el sistema eléctrico.

En un autoconsumo colectivo todos los consumidores asociados deberán pertenecer a la **misma modalidad** de autoconsumo.

En cualquier modalidad, los consumidores de un autoconsumo colectivo mantienen sus equipos de medida a los que únicamente se les activaría la capacidad de medida bidireccional si fuera necesario, pero no serán sustituidos. Siempre se instalará un **contador de generación neta** que recibirá la medida de la energía producida. Esta energía será la que se reparta entre los consumidores asociados al colectivo en base a los criterios de reparto que los consumidores decidan.

Todos los puntos de medida involucrados en el autoconsumo cumplirán con el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. Por tanto, el punto de conexión será el lugar donde se enlacen las instalaciones compartidas del consumidor y el productor con la red de transporte o distribución, y además deberá asegurarse que el productor y al menos uno de los consumidores asociados compartan su punto frontera.⁷²

Es necesario que los intervinientes firmen un **acuerdo con los criterios de reparto de la energía generada**. Este acuerdo deberá ser firmado por todos los consumidores asociados y remitido de forma individual por cada consumidor asociado a la compañía distribuidora (directamente, a través del *gestor de autoconsumo* o a través de su comercializadora).

Las activaciones de la modalidad de autoconsumo se irán realizando a medida que se activen las solicitudes que realicen los distintos comercializadores, excepto en el caso de modificaciones de autoconsumos existentes, en cuyo caso todas las modificaciones se realizarán con la misma fecha, coincidente con la activación de la última solicitud recibida.

Para la realización del autoconsumo colectivo podrá constituirse una comunidad de energías renovables siempre que se cumpla con los requisitos necesarios y podrá actuar como representante de los consumidores asociados cuando éstos le otorguen las correspondientes autorizaciones.⁷³ Sin embargo, **puede realizarse un autoconsumo colectivo sin constituir una comunidad de energías renovables**, simplemente mediante acuerdo entre los consumidores.



Puede hacer un autoconsumo colectivo **sin constituir una comunidad de energías renovables**.

Si opta por constituirla, puede ser el representante de los consumidores

⁷² Artículo 3.1 y 3.2 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

⁷³ Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre.

Este reparto de la energía podrá realizarse con los criterios que más se acomoden a las necesidades de los consumidores. El reparto podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación, con la única restricción de que la suma de esos coeficientes debe ser 1 para cada hora del periodo de facturación⁷⁴. También será posible mantener el mismo coeficiente para todas las horas.

En cualquier caso, para cada consumidor asociado a la instalación de autoconsumo se calculará la “energía horaria neta individualizada” como:

$$ENG_{h,i} = \beta_{h,i} * ENG_h$$

donde:

ENG_h = energía neta horaria total producida por el generador o los generadores.

$\beta_{h,i}$ = coeficiente de reparto horario en la hora “h” entre los consumidores que participan del autoconsumo colectivo de la energía generada en la hora “h”.

Este coeficiente es el que debe figurar en el acuerdo de reparto entre los consumidores y deberá cumplir las siguientes limitaciones:

- Podrá ser distinto para cada hora del periodo de facturación (mes), siempre que exista acuerdo firmado por todos los participantes.
- La suma de las $\beta_{h,i}$ de todos los consumidores asociados a la misma instalación de autoconsumo deberá ser 1 para cada hora del periodo de facturación..
- $\beta_{h,i}$ tomará el valor 1 para cada hora del periodo de facturación cuando exista un único consumidor asociado.

Para el cálculo de las $\beta_{h,i}$ podrá utilizarse cualquier criterio que se acuerde entre los consumidores asociados, como por ejemplo la potencia a facturar de cada uno de los consumidores asociados participantes o la aportación económica de cada uno de los consumidores para la instalación de generación.

Debe tenerse en cuenta que el acuerdo de reparto estará vigente mientras no se comunique otro acuerdo firmado por todos los consumidores asociados. Por tanto, si un consumidor da de baja su contrato de suministro o abandona el autoconsumo colectivo por otra causa, deberá comunicarse un nuevo acuerdo de reparto que tenga en cuenta esta circunstancia.

Del mismo modo, si se desea añadir un nuevo consumidor al autoconsumo colectivo, la incorporación obliga a redefinir coeficientes modificando los acuerdos de reparto y a comunicarlos nuevamente.

⁷⁴ La disposición final 5 del RD 244/2019 habilita a la Ministra para la Transición Ecológica para, mediante Orden, modificar estas condiciones habilitando la existencia de coeficientes dinámicos en determinadas condiciones. La modificación se realizó en noviembre de 2021 a través de la Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

En el caso de autoconsumos colectivos CON excedentes en los que existan varias instalaciones de generación con un único equipo de medida, el RD244/2019 en su Anexo I contiene la fórmula aplicable para realizar el reparto de la energía horaria excedentaria de generación vertida por cada una de las instalaciones de dicho autoconsumo colectivo (coeficientes α).

La información a enviar a la empresa distribuidora para comunicar los coeficientes de reparto $\beta_{h,i}$ deberá cumplir con los requisitos de contenido y formato especificados en el Anexo I del RD 244/2019:

- Los consumidores, bien directamente o a través de su comercializadora, deberán remitir un fichero texto plano de extensión “.txt” que contendrá el valor de los coeficientes de los consumidores que participan en el autoconsumo con el valor de todas las horas del año en curso con independencia de si las mismas han transcurrido o no.
 - a) El nombre del fichero será el del Código de Autoconsumo (CAU), seguido de un guion bajo, posteriormente se añadirá el correspondiente año expresado numéricamente con cuatro dígitos, seguido de la extensión “.txt” (CAU_aaaa.txt)
 - b) El separador de campos será el punto y coma (;)
 - c) El carácter decimal será la coma (,).
 - d) Los campos y orden que deberán contener serán los siguientes:

Campo	Información/unidades	Longitud	Tipo	Longitud fija	Ejemplo
CUPS	Código Universal de Punto de Suministro	22	Cadena	NO	--
Hora	Hora con valor entre 1 y 8760	4	Entero		523
Coefficiente	Coefficiente aplicable en esa hora	8	Decimal		0,135464

FIGURA A.1. Campos del fichero de coeficientes de reparto

- Se podrán remitir los coeficientes para el año en curso y hasta un máximo de 20 años (incluido el año en curso). Para ello, deben remitirse para cada año ficheros separados con el nombre correspondiente (CAU_aaaa.txt).
- Si al inicio del año siguiente la compañía distribuidora no dispusiera de los coeficientes para dicho año, se aplicarán a cada hora el valor de los coeficientes del año anterior.

Si ese año fuera bisiesto, los valores de cada una de las horas del día 29 de febrero serán los mismos que estén previstos para las horas del día 28 del mismo mes.

El distribuidor pondrá este hecho en conocimiento de los comercializadores de los autoconsumidores, los cuales deberán informar a sus clientes.

- Si todos los participantes del autoconsumo optan por coeficientes constantes a lo largo de todo el año, igualmente será necesario remitir el acuerdo reparto los consumidores.

En este caso, el fichero también será de texto plano de extensión “.txt”, pero en este caso contendrá el valor de los coeficientes de los consumidores que participan en el autoconsumo con un solo valor para cada uno de ellos.

En este caso, el fichero a enviar tendrá las siguientes características:

- El nombre del fichero será el del Código de Autoconsumo (CAU), seguido de un guion bajo, posteriormente se añadirá el correspondiente año expresado numéricamente con cuatro dígitos, seguido de la extensión “.txt” (CAU_aaaa.txt)
- El separador de campos será el punto y coma (;)
- El carácter decimal será la coma (,).
- Los campos y orden que deberán contener serán los siguientes:

Campo	Información/unidades	Longitud	Tipo	Longitud fija	Ejemplo
CUPS	Código Universal de Punto de Suministro	22	Cadena	NO	--
Coficiente	Coficiente aplicable en esa hora	8	Decimal		0,135464

FIGURA A.2. Campos del fichero de coeficientes de reparto con coeficientes constantes

Para facilitar la creación del fichero *.txt, existen **validadores** proporcionados por algunas distribuidoras que pueden usarse para comprobar el formato del fichero antes de remitirlo. Estos validadores son accesibles a través de sus páginas web.⁷⁵

Para que el autoconsumo colectivo pueda empezar a funcionar de forma efectiva, estos ficheros deberán haber sido comunicados a la empresa distribuidora (bien directamente por el consumidor, a través del *gestor de autoconsumo* o de su comercializadora) de manera que será necesario que:

- el mismo fichero de los coeficientes de reparto, con los requisitos anteriores y,
- el acuerdo firmado de reparto de cada uno de los consumidores asociados de un mismo autoconsumo colectivo.

Una vez recibidos correctamente, la empresa distribuidora comunicará a los consumidores o a los comercializadores que actúen como mandatarios, la fecha de activación del autoconsumo o la fecha en que se aplicarán las modificaciones de los coeficientes.

La activación se realizará:

- desde las 0 horas del primer día del mes siguiente a aquel en que la empresa distribuidora disponga de la información correcta y completa, si este hecho sucede durante los primeros 10 días del mes en curso,
- desde las 0 horas del primer día del segundo mes a aquel en que se dispone de esta información correcta y completa si se dispone de ésta a partir del día 11 del mes en curso.

A partir de esa fecha, la empresa distribuidora aplicará los coeficientes $\beta_{n,i}$; no se aplicarán a energía generada anteriormente a ese momento.

⁷⁵ Un ejemplo de validador es el ofrecido por e-distribución, accesible a través de su página web: www.edistribucion.com/es/red-electrica/autoconsumo-electrico.html#validadortxt

Si la información no estuviera completa o resultase incorrecta la empresa distribuidora deberá solicitar la pertinente subsanación a los consumidores/comercializadores.

El valor de los coeficientes de reparto podrá ser modificado como máximo cada 4 meses previa comunicación al encargado de la lectura correspondiente (empresa distribuidora) con la antelación suficiente.

Esta modificación del Anexo I del RD 244/2019 realizada por la Orden TED/1247/2021 requiere de adaptaciones de los sistemas de las compañías distribuidoras y comercializadoras, así como la adaptación de los protocolos y formatos de intercambio de información. La propia Orden TED/1247/2021 establece un periodo de 4 meses para la realización de esas adaptaciones a contar desde que la CNMC modifique dichos protocolos.

A partir de ese momento, los consumidores que ya tuviesen comunicados coeficientes de reparto fijos anteriormente podrán realizar excepcionalmente modificaciones sobre ellos para comunicar nuevos coeficientes horarios sin que aplique, durante un periodo inicial de 4 meses, la restricción de cambios.

Para profundizar en el autoconsumo colectivo, puede consultar la *Guía de autoconsumo colectivo* disponible en la Oficina de autoconsumo de IDAE (www.idae.es).

B Compensación simplificada

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece el mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de los consumidores y los excedentes de sus instalaciones de producción asociadas. En este anexo se describe el funcionamiento de dicho mecanismo.

Los consumidores asociados a instalaciones de producción en autoconsumo pueden acogerse de forma voluntaria al mecanismo de compensación simplificada en

- instalaciones de autoconsumo **individual CON excedentes**,
- instalaciones de autoconsumo **colectivo SIN excedentes**,
- instalaciones de autoconsumo **colectivo CON excedentes**,

siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:⁷⁶

- La instalación generadora sea de **fuente renovable**.
- La **potencia** de la instalación de producción sea **igual o inferior a 100 kW**.
- La instalación **no tenga otorgado un régimen retributivo adicional** específico.
- Se haya firmado un **contrato de compensación de excedentes** de autoconsumo entre productor y consumidor, aun en el caso de que productor y consumidor sean la misma persona física o jurídica.
- Si se ha suscrito un **contrato de suministro para los servicios auxiliares**, ese contrato debe ser único para el consumo y para los servicios auxiliares con una empresa comercializadora.

Para que los contratos de consumo y de servicios auxiliares puedan unificarse y cumplir la condición necesaria para acogerse a compensación, es necesario que⁷⁷:

- Las instalaciones de producción estén conectadas en la **red interior** del consumidor.
- El **consumidor** y el **titular** de las instalaciones de producción sean la **misma persona física o jurídica**.

⁷⁶ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 4.2

⁷⁷ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 8.4

Si no es necesario suscribir este contrato de servicios auxiliares, la condición anterior se da por cumplida.

No será necesario suscribir contrato para los servicios auxiliares si se cumple:⁷⁸

- i. Se trata de instalaciones próximas en **red interior**.
- ii. Se trata de instalaciones de generación renovable, y la potencia instalada es **menor de 100kW**.
- iii. La energía consumida por los servicios auxiliares de producción es, en cómputo anual, **menos del 1% de la energía neta generada** por la instalación. Inicialmente esto se acreditará por la empresa instaladora habilitada en el Proyecto o Memoria Técnica.

En el caso en que alguna de las condiciones anteriores (i-iii) no se cumpla, entonces sí se debe realizar un contrato para los servicios auxiliares.

Por tanto, como se aprecia del análisis de estas condiciones para cumplir con el requisito de este punto, las instalaciones que quieran acogerse al mecanismo de compensación deben estar **conectadas en red interior**, ya que, tanto para unificar los contratos de consumo y de servicios auxiliares, como para estar exento de formalizar dicho contrato de servicios auxiliares, ésta es la condición común.

En el caso de las **instalaciones colectivas CON excedentes a través de red**, los servicios auxiliares de producción no están conectados en red interior, de modo que no es posible unificar su contrato de suministro con el del consumo. Únicamente cuando los servicios auxiliares de producción puedan considerarse despreciables, será posible interpretar que se cumplen las condiciones de la compensación simplificada.

Por tanto, en las instalaciones colectivas CON excedentes a través de red, si la generación se conecta a la red interior de **al menos uno de los consumidores asociados** (incluidas las instalaciones de enlace) se entenderá cumplido el primero de los requisitos para considerar despreciables los servicios auxiliares de producción, y si se cumple el resto de los requisitos podrán acogerse a la compensación.

Además de las instalaciones CON excedentes que cumplan las condiciones anteriores, los consumidores asociados a una **instalación de autoconsumo colectivo SIN excedentes** podrán acogerse también al mecanismo de compensación.

En este caso, no será necesaria la existencia de contrato de compensación de excedentes, al no existir productor, y bastará con un acuerdo entre todos los consumidores utilizando los criterios de reparto firmado entre todos los consumidores.⁷⁹

⁷⁸ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 3j)

⁷⁹ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.2

B.1 El contrato/acuerdo de compensación de excedentes

El contrato de compensación de excedentes se firma entre el productor y el consumidor asociado (con modalidad de autoconsumo CON excedentes acogida a compensación). En él se establece el mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de sus consumos y la totalidad de los excedentes de sus instalaciones de generación asociadas.⁸⁰

Esta modalidad de contrato estará excluida del sistema de ofertas⁸¹.

El **contrato** de compensación de excedentes es obligatorio en los casos de **instalaciones CON excedentes acogidas a compensación**, tanto autoconsumos individuales como colectivos, de manera que será necesario firmarlo, aunque el productor y el consumidor sean la misma persona física o jurídica.

En el caso de autoconsumos **colectivos SIN excedentes acogidas a compensación**, no será necesario un contrato ya que no existe productor, pero sí un **acuerdo firmado** entre los consumidores asociados.⁸²

El contrato o acuerdo firmados (según el caso) deberá identificar a los intervinientes y ser firmado por todos ellos. En él se reflejará la voluntad de los consumidores de participar en el autoconsumo (individual o colectivo) y de acogerse al mecanismo de compensación simplificada. Deberá remitirse a la compañía distribuidora bien directamente, a través del *gestor de autoconsumo* o bien a través de la comercializadora, solicitando su aplicación.

Cada consumidor deberá remitir el contrato o el acuerdo (según proceda) de forma individual. El alta efectiva del autoconsumo colectivo, con la modificación de los contratos de acceso de los consumidores asociados para recoger la existencia del autoconsumo, se realizará a medida que se activen las solicitudes que han de enviar los comercializadores al distribuidor, salvo que se trate de modificaciones de autoconsumos ya existentes, en cuyo caso se activarán simultáneamente para todos los consumidores asociados.

En el caso de los autoconsumos colectivos, el contrato o el acuerdo (según proceda) incluirá el criterio de reparto de la energía que se haya acordado entre los consumidores asociados y que será coincidente con el que se comunique a la compañía distribuidora.

B.2 El mecanismo de compensación simplificada

El mecanismo de compensación simplificada consistirá en un saldo en términos económicos de la energía excedentaria horaria de cada consumidor en el periodo de facturación.

La energía procedente de la instalación de autoconsumo que no sea consumida instantáneamente o almacenada por los consumidores asociados, se inyecta a la red; cuando los consumidores precisen más energía de la que les proporciona la instalación de autoconsumo, comprarán la

⁸⁰ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, artículo 9.5 y 24.4 y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.1.

⁸¹ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, artículo 25.4 y Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.1..

⁸² Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, artículo 14.2



energía a la red al precio que marque su contrato de suministro (PVPC o de mercado libre pactado con la comercializadora).

En el caso particular de las instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes, la energía excedentaria de cada consumidor no llega a verse a la red al tener instalado un sistema anti-vertido.

Todos los excedentes horarios de cada consumidor serán asignados a su empresa comercializadora por el Operador del Sistema (OS), a partir de la información que el encargado de la lectura comunique al OS. La comercializadora obtendrá el precio medio horario del mercado eléctrico para todos los excedentes que se le asignen⁸³, y compensará al consumidor según se establece en el RD 244/2019.

Sin embargo, el máximo importe que puede compensarse será el importe de la energía comprada a la red, puesto que en ningún momento el resultado de la compensación podrá ser negativo ni podrá compensar los pagos por peajes de acceso.

Al final del periodo de facturación (que no podrá ser superior a un mes) se realiza la compensación entre el coste de la energía comprada de la red y el valor de la energía excedentaria inyectada a la red.

Esa energía excedentaria, se valora a un cierto precio y ese importe se resta del importe de la energía adquirida en la red de la siguiente manera:

- Si el consumidor tiene un **contrato de suministro con una comercializadora libre**:
 - a. La energía horaria consumida de la red será valorada al precio horario que figure en el contrato de suministro acordado con la comercializadora.
 - b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio horario que se acuerde entre la comercializadora y el consumidor.
- Si el consumidor tiene un **contrato de suministro al precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC) con una comercializadora de referencia**:
 - a. La energía horaria consumida de la red será valorada al coste horario de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC) en cada hora.
 - b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio medio horario (P_{m_h}) que se obtendrá a partir de los resultados del mercado diario e intradiario en cada hora, menos el coste de los desvíos ($CDSV_h$) en esa hora.

En este caso, cuando los consumidores tienen contrato de suministro con una comercializadora de referencia (CoR) y se acogen al mecanismo de compensación

⁸³ En realidad, la comercializadora no llegará a vender esos excedentes en el mercado ya que los procedimientos de operación aprobados por REE (y en particular el P.O. 14.8), determinan que los excedentes se tratarán como una disminución en la orden de compra de la comercializadora. Así, el efecto será el mismo que si esa energía se vendiera en el mercado diario, pero no llegará a entrar en él.

simplificada, el comercializador de referencia deberá realizar la facturación de la siguiente forma:

- I. Deberá facturar según lo previsto en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.
- II. Sobre las cantidades a facturar antes de impuestos, deberá descontarse el término de la energía horaria excedentaria, valorada de acuerdo con lo descrito anteriormente.
El importe que se descontará será tal que, en ningún caso, el valor económico de la energía horaria excedentaria podrá ser superior al valor económico de horaria consumida de la red en el periodo de facturación.
- III. A los consumidores vulnerables acogidos al bono social, a la diferencia entre las dos cantidades anteriores se le aplicará lo previsto en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre.
- IV. Una vez obtenida la cuantía final, se le aplicarán los correspondientes impuestos.

B.3 Retrasos en la activación del autoconsumo

Para las instalaciones menores de 100kW que se conecten en BT, se establece un **plazo máximo de activación del autoconsumo de 2 meses**, que contarán desde el día en que la empresa distribuidora recibe la documentación necesaria para modificar el contrato de acceso del consumidor (contrato ATR) hasta el momento en que el consumidor recibe la comunicación de que ya puede iniciar vertidos a la red y éstos se consideran en la facturación.

Si este retraso no es imputable al consumidor ni a las Administraciones públicas, generará un **término de descuento en la factura eléctrica** del consumidor en concepto “*retardo en activación de autoconsumo*” que equivaldrá al importe de la compensación que le hubiese correspondido y que se calculará con las siguientes premisas:

- a. Para el cálculo de la energía generada se supondrá un funcionamiento anual de la instalación de 1.200 horas equivalentes.
- b. Para el cálculo de la energía horaria excedentaria se aplicará el perfilado previsto para las instalaciones fotovoltaicas en el anexo IV del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.
- c. Para el cálculo del valor económico se aplicará el precio previsto en el artículo 14.3 ii) del RD244/2019, es decir, se aplicará el precio a los contratos de suministro a PVPC.

Este descuento será aplicado por la comercializadora y deberá aparecer expresamente en la factura hasta el día en que el autoconsumo se active.

En ningún caso, el valor económico de este término de descuento podrá ser superior al valor económico de la energía horaria consumida de la red en el periodo de facturación (máximo un mes).

Este coste será asumido por la distribuidora que podrá repercutirlo a las comercializadoras si los retrasos son debidos a inacciones, omisiones o errores de éstas. Para ello deberá justificarlo ante el comercializador y ante la CNMC.

Si la causa del retraso fuera imputable al consumidor o a las Administraciones públicas, este término de descuento no sería aplicable. Para que así sea considerado, la distribuidora o la comercializadora deben justificarlo ante la CNMC y ante el órgano competente en materia de energía de la comunidad autónoma donde se localice el consumo.



A tener en cuenta

Deben tenerse considerarse las siguientes limitaciones del mecanismo de compensación simplificada:

- El valor económico de la energía horaria excedentaria nunca podrá ser superior al valor económico de la energía horaria consumida de la red en el periodo de facturación.
- La compensación se realiza siempre dentro del periodo de facturación (máximo un mes).
- Si los consumidores y productores asociados optan por acogerse a este mecanismo de compensación, el productor no podrá participar de otro mecanismo de venta de energía.
- La energía horaria excedentaria de los consumidores acogidos al mecanismo de compensación simplificada no tendrá consideración de energía incorporada al sistema eléctrico de energía eléctrica y, en consecuencia, estará exenta de satisfacer los peajes de acceso establecidos en el Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre.
- Para la aplicación del mecanismo de compensación simplificada, los consumidores acogidos a dicho mecanismo deberán remitir directamente a la empresa distribuidora, a través del *gestor de autoconsumo* o a través de su comercializadora, el mismo contrato, o en su caso acuerdo, de compensación de excedentes entre todos los sujetos participantes, solicitando su aplicación.

En el caso de autoconsumo colectivo SIN excedentes, se deberá remitir un mismo acuerdo de reparto de energía entre todos los consumidores afectados.

- En caso de retraso en la activación superior a dos meses, deberá recibir un descuento en su factura por este concepto.

C Modos de conexión

El RD 244/2019, de 5 de abril, contempla la posibilidad de que las instalaciones se conecten a la red interior de los consumidores asociados, mediante líneas directas o a través de la red de distribución/transporte, siempre que se cumplan, en este último caso, las condiciones del artículo 3g) para instalaciones próximas a través de red.

En el caso de instalaciones conectadas a la red de baja tensión, son de aplicación las directrices contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

En aplicación del artículo 29 del REBT, el Ministerio mantiene actualizada la [Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión](#), que aunque tiene carácter no vinculante, tiene por objeto facilitar la aplicación práctica de las exigencias que establece el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias.

En este anexo, se presentan algunos ejemplos de conexión para instalaciones de autoconsumo simplificados que podrían presentarse en las distintas modalidades de autoconsumo. Para un mayor detalle sobre el detalle de las conexiones, la aparamenta técnica y protecciones asociadas a cada esquema, puede acudir a las especificaciones técnicas de cada empresa distribuidora en función de la red a la que se conecte la instalación.

A la hora de interpretar los esquemas de este anexo, conviene tener en cuenta lo siguiente:

- ❖ **Instalaciones próximas a través de red.** En la mayoría de las figuras, por simplificación gráfica, las instalaciones próximas a través de red se representan cumpliendo el punto ii) del art.3g) del RD244/2019, es decir, los consumos y la generación se sitúan en la red de BT derivada del mismo centro de transformación.

Sin embargo, el esquema continúa siendo válido para los otros criterios de proximidad: consumidores y generación se encuentran en la misma referencia catastral, o a una distancia inferior de 500 m o 2.000 m exclusivamente en el caso de instalaciones de generación fotovoltaica ubicadas totalmente en cubiertas de edificaciones, suelo industrial o estructuras artificiales que tengan otro uso principal. En todos los casos la distancia se medirá como proyección ortogonal en planta.

- ❖ **Número de instalaciones de generación.** El RD 244/2019 permite que se instale más de un sistema de generación dentro del mismo
- ❖ **Compensación simplificada.** Cuando una instalación de generación se conecta directamente a la red de distribución, los consumidores que se asocien no pueden acogerse al mecanismo de compensación simplificada.

Para poder acogerse al mecanismo de compensación simplificada, la instalación de generación debe ser de generación renovable con una potencia máxima de 100 kW y su conexión debe realizarse a través de una red interior (ya sea la red interior de un consumidor o las instalaciones de enlace comunes de varios consumidores), independientemente de las conexiones que puedan tener los consumidores. En estos casos, la modalidad elegida debe ser la misma para todos.

- ❖ **Modalidades.** En el caso de autoconsumo colectivo, es necesario que todos los consumidores asociados a la misma instalación de generación pertenezcan a la misma modalidad de autoconsumo. De mismo modo, un consumidor podrá asociarse a varias instalaciones de autoconsumo distintas, con diferentes porcentajes de reparto, pero en todas ellas deberá estar asociado con la misma modalidad.
- ❖ **Tecnologías de generación.** Por simplicidad y dado que son las más habituales, en este Anexo se ilustran instalaciones de tecnología fotovoltaica, pero el autoconsumo puede realizarse con otras tecnologías de generación.
- ❖ **Equipos de medida.** Todos los contadores que instalan en la actualidad son bidireccionales, es decir, son capaces de medir la energía en ambos sentidos.

En aquellas configuraciones en las que se deba instalar más de un contador, el autoconsumidor puede decidir qué equipos desea tener:

- **dos** equipos de medida **en serie**, con un equipo de medida para generación (PG) y un equipo de medida en el punto frontera del consumidor (PF)
- **dos** equipos de medida **en paralelo**, con un equipo de medida para generación (PG) y un equipo de medida de consumo (PC).

Salvo los casos de contadores que se instalan en edificios sujetos a LPH (centralizaciones) que siempre se instalarán en paralelo, lo más sencillo y económico suele ser mantener el contador ya instalado en el punto frontera (PF).

- ❖ **Contratos a suscribir.** En la mayoría de los casos de autoconsumo, existirá un contrato único para el consumo y la generación, de manera que se modificará el contrato de consumo existente para incluir el autoconsumo. No obstante, en los casos que se instale un contador para la generación puede ser necesario realizarle un contrato específico para hacerse cargo de los servicios auxiliares. Las instalaciones de potencia igual o inferior a 100kW conectadas en redes interiores no lo precisan ya que sus consumos de servicios auxiliares son considerados despreciables.
- ❖ **Sistemas de acumulación.** El RD244/2019 contempla la presencia de sistema de acumulación en las instalaciones de autoconsumo de cualquier modalidad, siendo obligatorio que dichos sistemas de almacenamiento dispongan de las protecciones establecidas en la normativa de seguridad y calidad industrial que les sea de aplicación.

Se instalarán de forma que compartan con la instalación de autoconsumo el equipo que registre la generación neta, el equipo de medida en punto frontera o el equipo de medida del consumidor asociado.

Los acrónimos utilizados en los esquemas corresponden a:

AT = Alta Tensión

BT = Baja Tensión

CGP = Caja General de Protección

CPM = Caja de Protección y Medida

DGMP = Dispositivos Generales de Mando y Protección

Generador FV = Generador fotovoltaico

PC = Punto de medida para el consumo.

PF = Punto frontera del autoconsumidor con la red de distribución.

PG = Punto de medida para la generación.

RdD = Red de distribución.

RECORE = Tecnologías de generación a partir de fuentes Renovables, Cogeneración y Residuos.

C.1 Autoconsumo INDIVIDUAL con conexión en RED INTERIOR

Este tipo de conexiones permite que la instalación de generación se conecte a la red interior del consumidor asociado, que pueden pertenecer a cualquier modalidad.

Lo habitual es que en esta modalidad se utilice el contador ya existente en el punto frontera. En algunos casos puntuales como generación no renovable, instalaciones de gran potencia (> 12MW, titularidades distintas) será necesaria la instalación de un contador específico para la generación.

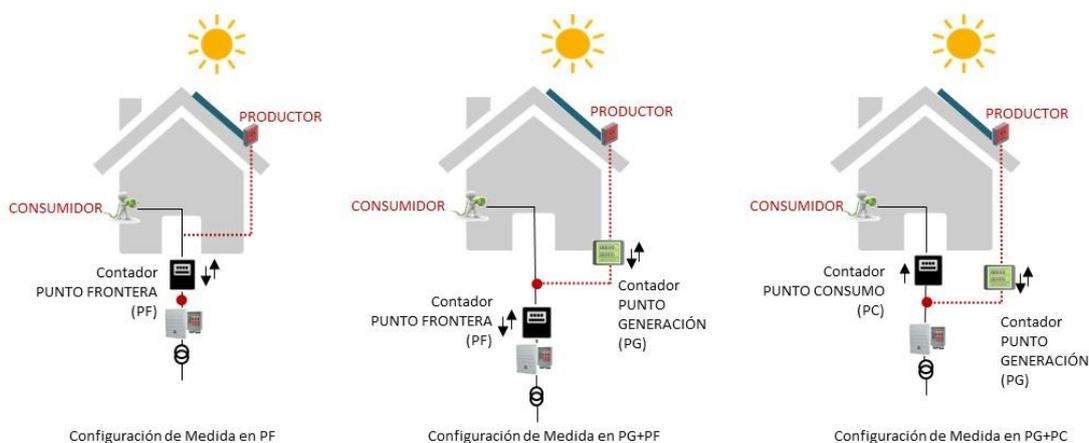


FIGURA C.1. Instalaciones INDIVIDUALES con conexión en RED INTERIOR

Así, las instalaciones de cualquier modalidad podrán conectarse a la red interior de los usuarios. El detalle de la conexión más habitual para una instalación doméstica individual es el siguiente⁸⁴:

⁸⁴ Este y el resto de ejemplos, se presentan sin perjuicio de otras configuraciones de conexión que pueda permitir la normativa vigente y/o las modificaciones a futuro. Puede consultar estos y otros esquemas en la Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

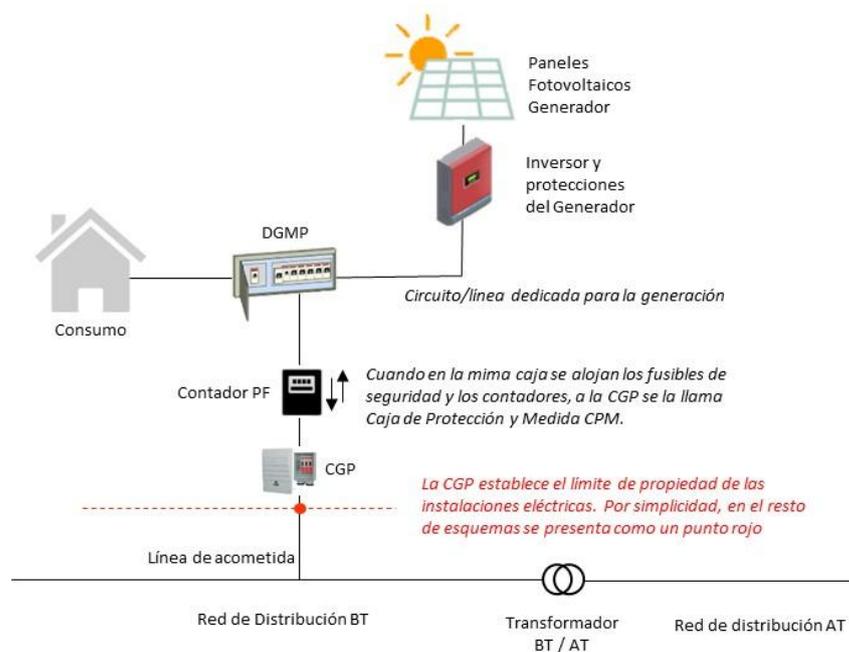


FIGURA C.2. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación INDIVIDUAL

En el caso de incorporar sistemas de acumulación, las baterías pueden compartir el inversor de la generación o disponer de uno independiente.

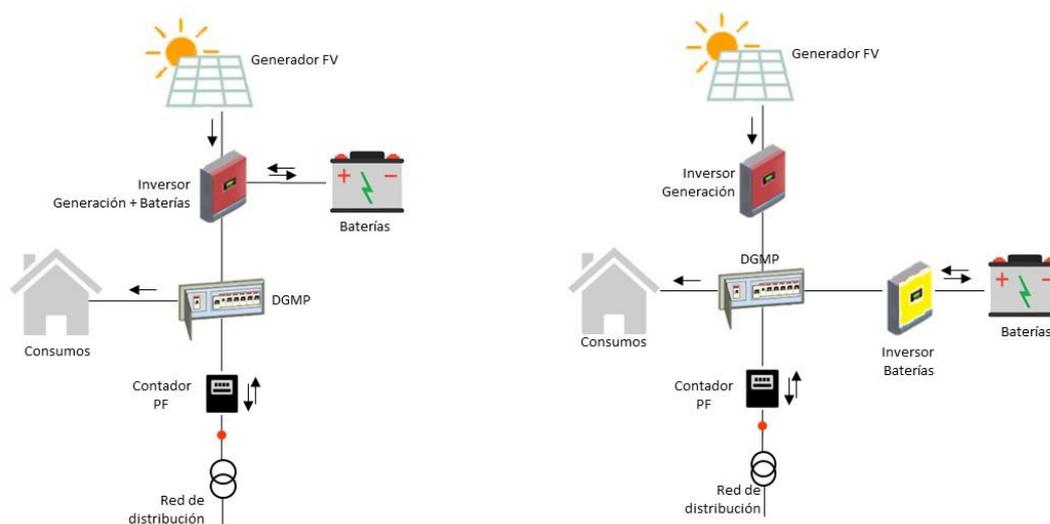


FIGURA C.3. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación INDIVIDUAL con sistemas de acumulación

En el caso de instalaciones SIN excedentes, será necesario instalar un sistema antivertido en las instalaciones de RED INTERIOR que evite el vertido de la energía excedentaria no autoconsumida.

El sistema antivertido se instalará antes del contador del punto frontera para que no detecte dichos excedentes, o antes del punto frontera con la RdD cuando la configuración es PC + PG.

C.2 Autoconsumo COLECTIVO con conexión en RED INTERIOR

Este tipo de conexiones contempla un autoconsumo colectivo donde la generación y los consumidores se encuentran conectados a la misma red interior. Es el caso típico de los edificios de viviendas (sujetos a LPH) donde existe una centralización de contadores.

En estos casos, la generación se conecta a la red interior de un edificio de viviendas cumpliendo lo dispuesto en el apartado 4.3 de la ITC-BT-40⁸⁵ que establece que *“En los casos de autoconsumo colectivo en edificios en régimen de propiedad horizontal, la instalación de producción no podrá conectarse directamente a la instalación interior de ninguno de los consumidores asociados a la instalación de autoconsumo colectivo.”*

De esta manera, la conexión de la generación se realiza en la centralización de contadores en paralelo con el resto de los equipos.

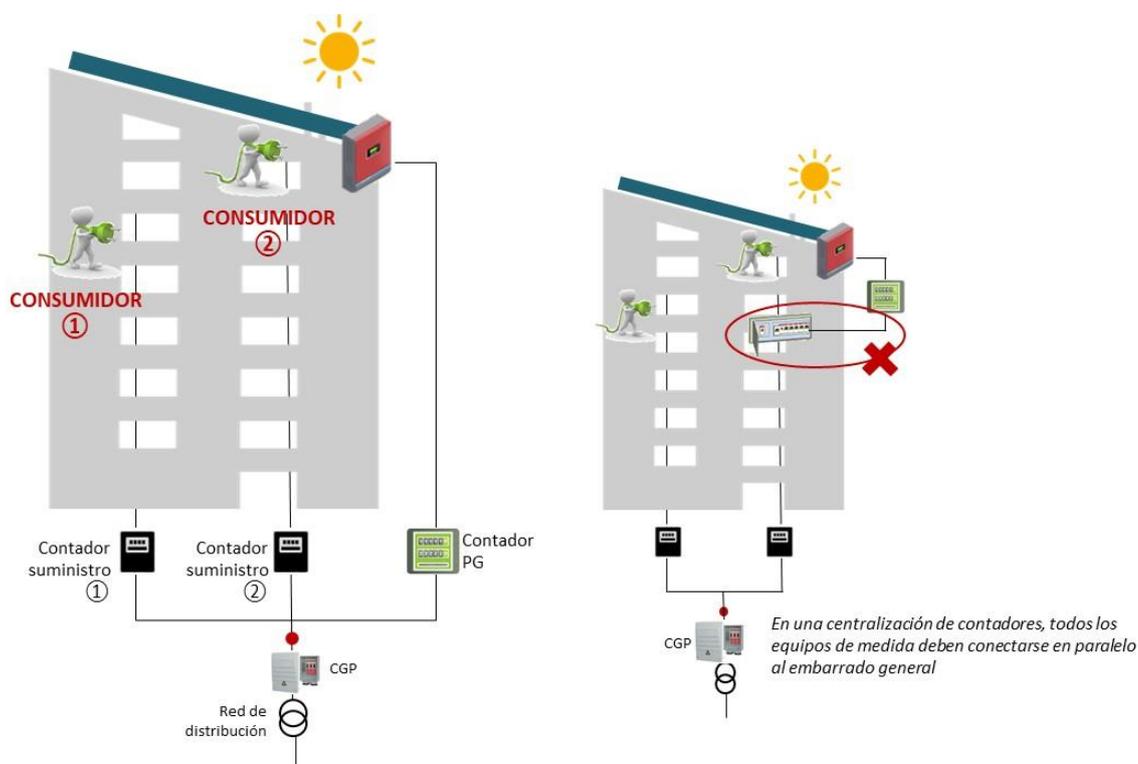


FIGURA C.4. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación COLECTIVA en edificios con centralización de contadores

Es posible disponer de una instalación individual en un edificio de viviendas (bien sea para uso privativo o para uso comunitario). En ese caso, el esquema sería idéntico con un único consumidor asociado y el distribuidor, en lugar de aplicar un acuerdo de reparto entre distintos vecinos del edificio, asignaría el 100% de la producción a un único suministro.

⁸⁵ Disposición Final 2ª del RD 244/2019.

Existe otra posible conexión cuando la generación se conecta en un consumidor que comparte su CGP con otro consumidor, es decir, existe una acometida común para dos suministros que van a realizar autoconsumo de la misma instalación. En este caso, al no tratarse de un edificio sujeto a LPH, la conexión se puede realizar según las opciones A o B indicadas en el esquema:

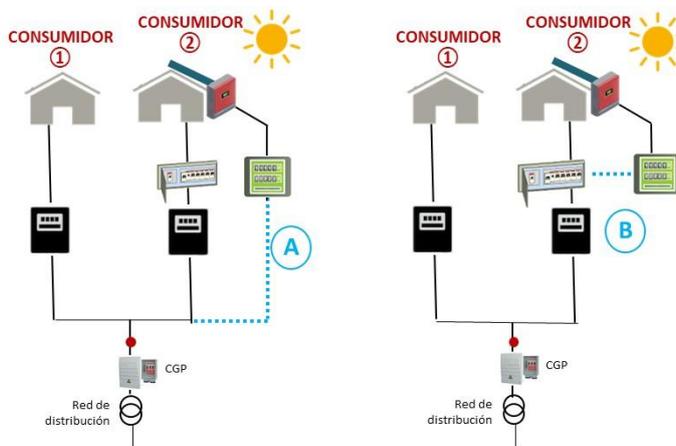


FIGURA C.5. Detalle de conexión en RED INTERIOR en una instalación COLECTIVA con dos consumidores que comparten CGP

C.3 Autoconsumo COLECTIVO con conexión en la RED INTERIOR de un consumidor y otros consumidores A TRAVÉS de red

Este caso es una ampliación de los anteriores. El generador se conecta a la red interior de al menos un consumidor mientras que el resto de los consumidores se asocian a través de la red de distribución (cumpliendo las condiciones necesarias para instalaciones a través de red especificadas en el artículo 3g del RD 244/2019).

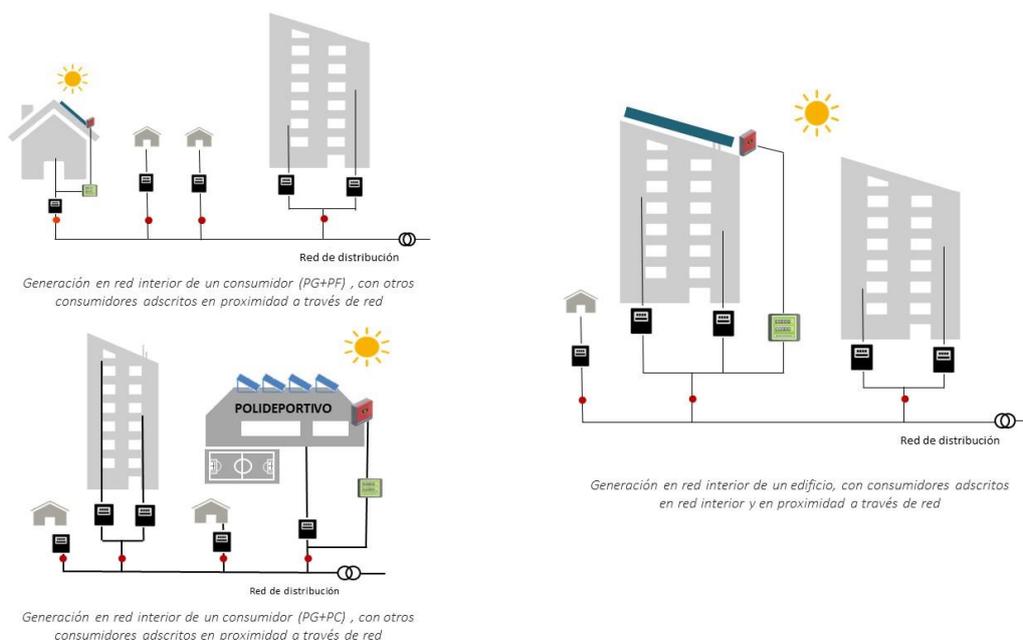


FIGURA C.6. Conexiones en autoconsumos COLECTIVOS conectados en RED INTERIOR y con otros consumidores a través de RdD

C4. Autoconsumo INDIVIDUAL y COLECTIVO conectado A TRAVÉS de red

En estos casos, la generación se conecta directamente a la red de distribución y resulta necesario instalar siempre un contador para la generación. Los consumidores que se asocian a la instalación lo hacen a través de la red y por ello deberán cumplir los requisitos de distancia establecidos en el artículo 3.g).

Resulta relevante señalar que, en estas configuraciones, cuando no hay ningún consumidor conectado en red interior, el consumo de servicios auxiliares de la instalación de generación no puede considerarse despreciable y por tanto es exigible un contrato de suministro específico. De esta manera, los consumidores asociados a estas instalaciones no pueden acogerse a la modalidad de compensación simplificada de excedentes.

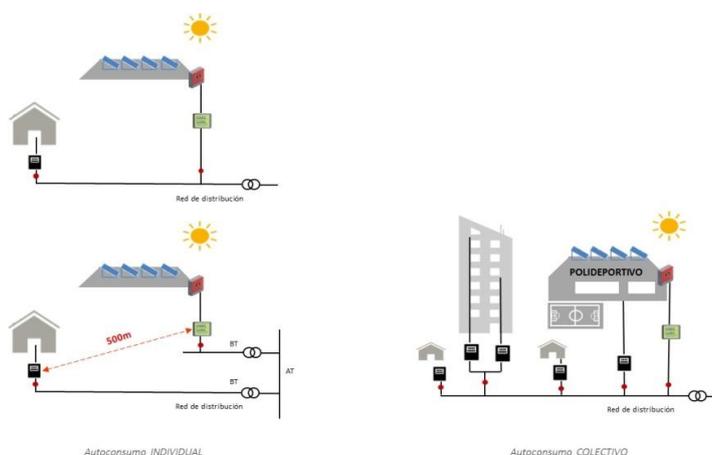


FIGURA C.7. Autoconsumo a través de red (INDIVIDUAL y COLECTIVO)

C5. Autoconsumo INDIVIDUAL conectado en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red

En estas instalaciones tenemos dos generadores, de manera que uno de ellos está conectado a la red interior del consumidor mientras que el otro generador se conecta a través de red. Estos consumidores no pueden acogerse a la modalidad de compensación simplificada.

Es necesario instalar contadores para todas las instalaciones de generación; para la generación conectada en red interior (la vivienda del esquema), se puede optar por instalar la configuración PG+ PF (quedando los 2 contadores en serie) o PG+PC (quedando en paralelo).

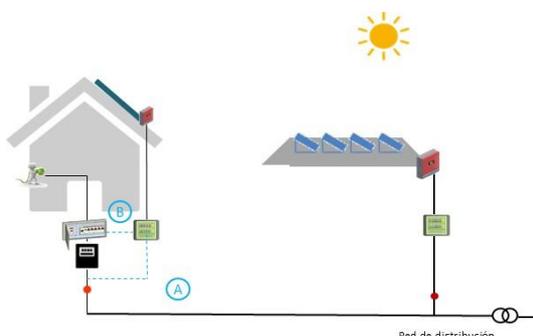


FIGURA C.8. Autoconsumo INDIVIDUAL con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red

C6. Autoconsumo COLECTIVO conectado en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red

Este esquema corresponde al anterior, pero involucrando a más de un consumidor; incorpora varios generadores y varios consumidores que podrán conectarse mediante su RED INTERIOR o A TRAVÉS de la red.

En los casos en que todos los generadores están conectados a redes interiores, los consumidores pueden acogerse al mecanismo de compensación simplificada.

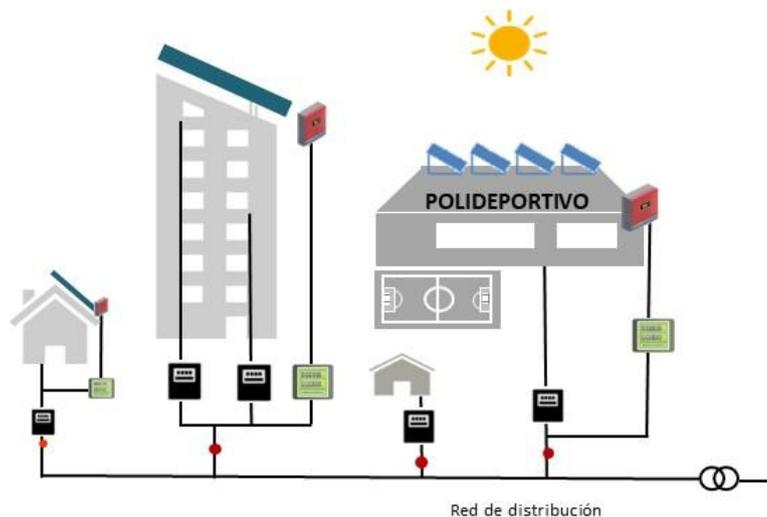


FIGURA C.9. Autoconsumo COLECTIVO con varias generaciones conectadas en RED INTERIOR

En el caso en que exista algún generador conectado a la RdD, sin consumidor en red interior, no resultaría posible acogerse al mecanismo de compensación simplificada.

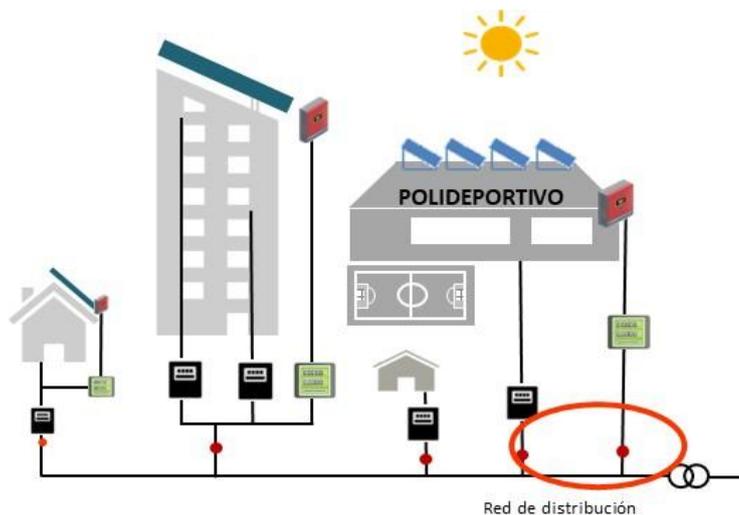


FIGURA C.10. Autoconsumo COLECTIVO con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red

Con estos esquemas todos los consumidores se agrupan en un mismo acuerdo de coeficientes de reparto de manera que se reparte la totalidad de la energía generada entre todos ellos.

Si el número de consumidores es alto puede resultar complejo gestionar los repartos y las variaciones de consumidores (altas/bajas) a lo largo del tiempo, por lo que puede resultar conveniente realizar acuerdos de reparto para cada instalación de generación.

De esta manera, el esquema de la figura anterior podría implementarse de la siguiente manera:

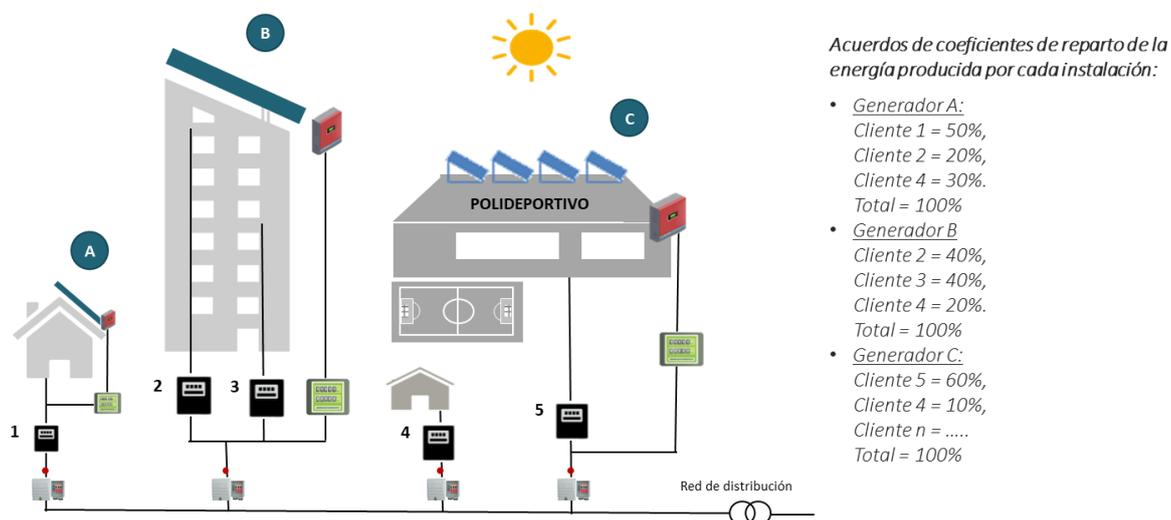


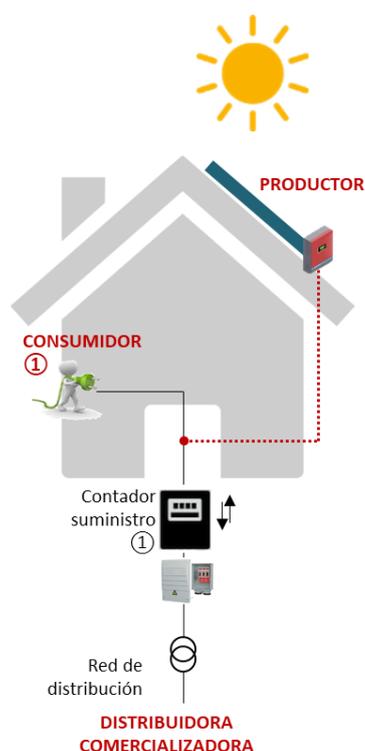
FIGURA C.11. Autoconsumo COLECTIVO con generación en RED INTERIOR y A TRAVÉS de red con repartos separados por generación

D Ejemplos

En este anexo se presentan ejemplos de varias configuraciones de instalaciones de autoconsumo tanto individual como colectivo a las que se aplica el mecanismo de compensación de excedentes, mostrando el funcionamiento del mecanismo de compensación para ilustrar los ahorros que podrían conseguirse con su aplicación.

Debe tener en cuenta que los ejemplos se realizan con la estructura actual de la tarifa eléctrica aplicando los peajes y cargos vigentes con los esquemas de conexión de la normativa actual.⁸⁶

D.1 Autoconsumo individual CON excedentes y CON compensación, conectada en RED INTERIOR



En esta configuración existe un **único consumidor** asociado a la instalación en autoconsumo que, mientras tenga demanda, utilizará toda la energía producida por la instalación (fotovoltaica en el ejemplo) en cada momento.

Existirán dos sujetos: productor y consumidor que podrán ser personas físicas o jurídicas diferentes.

Será **necesario** firmar un **contrato de compensación** de excedentes y comunicarlo a la compañía distribuidora, aunque el productor y el consumidor sean la misma persona física o jurídica.

El propietario de la instalación, podrá ser una persona física o jurídica diferente del productor y del consumidor.

En aquellos momentos en que no precise utilizar toda la energía producida por la instalación de autoconsumo, los excedentes se volcarán a la red de distribución/transporte y se compensarán al final del mes.

FIGURA D.1. Autoconsumo individual

⁸⁶ Actualmente se está revisando el REBT, en particular lo referente a las ITC-BT-12 e ITC-BT-40 para adaptarlo a los requisitos de autoconsumo. Los ejemplos que se muestran en esta Guía se realizan únicamente a efectos demostrativos sin perjuicio de los esquemas que finalmente sean aprobados.

Documentación necesaria



Contrato Compensación Excedentes:

PRODUCTOR – CONSUMIDOR ①

Comunicación de modalidad de autoconsumo y envío Contrato de Compensación Excedentes:

CONSUMIDOR ① - DISTRIBUIDORA/COMERCIALIZADORA



¿Cómo funciona la compensación?

En ciertas horas, cuando su consumo coincida con la generación fotovoltaica, el consumidor no necesitará comprar energía a la red de forma que utilizará toda la energía generada por su instalación de autoconsumo.

En otras horas, cuando su consumo sea inferior a la energía generada (ENG_h) la energía sobrante se volcará a la red como excedente, y habrá horas en que su consumo sea superior a la generación y por tanto deba comprar energía de la red.

A final del periodo de facturación, la distribuidora leerá el contador de suministro, que será bidireccional y que por tanto registrará tanto la energía consumida de la red como la energía excedentaria vertida a la red. La distribuidora proporcionará a la comercializadora (CoR o libre) toda la información de lectura necesaria para realizar la facturación y la compensación.

A la hora de realizar la facturación la comercializadora calculará el valor de la energía comprada a la red (valorada a precio PVPC o a precio de mercado libre según el contrato de suministro que tenga el consumidor), y le restará el valor de la energía vertida a la red como excedente (a precio de mercado menos los desvíos o al precio acordado con la comercializadora también según sea el contrato de suministro del consumidor).



Ejemplo del ahorro alcanzable⁸⁷

Es posible simular los ahorros que podrían alcanzarse con una instalación en autoconsumo en esta configuración individual CON excedentes y CON compensación conectada en red interior.

Por simplificación se supone que el usuario tiene un contrato de suministro con una comercializadora de referencia (CoR) con tarifa 2.0 TD a precio PVPC y con una única potencia contratada, de manera que los precios utilizados en la simulación corresponden a medias horarias ponderadas del PVPC.

De esta manera, el usuario tomado como referencia en este ejemplo tendrá **5 kW de potencia contratada** para su suministro sin distinción de potencia entre periodo punta como valle. En cuanto al consumo, el usuario tendrá tres periodos de tarifa: punta, llano y valle que se corresponderán con los tramos horarios publicados.

⁸⁷ Los valores e importes que aparecen en el ejemplo se toman a efectos demostrativos sin valor real.



FUENTE: CNMC

FIGURA D.2. Periodos horarios para peajes del consumo

Puede consultar el valor de PVPC en la web de REE

En este ejemplo, el precio medio PVPC contempla un valor de 150 €/MWh para el coste de energía. Los valores del PVPC para cada hora pueden consultarse en la página web de [Red Eléctrica de España](http://www.ree.es) (REE).

Así, aplicando el mecanismo del artículo 14 del RD 244/2019, al tener el contrato de suministro a PVPC, los excedentes de este consumidor se valorarán al precio del mercado menos los desvíos. Así, tomaremos un valor medio de **150 €/MWh** para el mercado y **130 €/MWh** para los excedentes.

En esta simulación se supone también que el consumidor utiliza parte de la energía generada por la instalación fotovoltaica (FV); consigue que aproximadamente el 30% de su consumo mensual proceda de la fotovoltaica. Es decir, su coeficiente de simultaneidad global entre su consumo y la generación será del 30%; por tanto, en algunas horas se generan excedentes ya que el consumidor no es capaz de aprovechar la totalidad de esa energía generada.

Por último, conviene recordar que, al realizar la compensación de los excedentes, la cuantía a descontar nunca podrá superar el valor económico de la energía consumida de la red.

En el ejemplo, el consumidor ① antes de instalar su instalación de autoconsumo recibirá mensualmente una factura eléctrica como la siguiente:



CONSUMIDOR

Potencia contratada = 5 kW.
 Tarifa 2.0 TD
 Consumo mensual = 200 kWh/mes



INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO

Potencia FV = 1,50 kWp
 Generación = 180 kWh/mes
 Precio de excedentes = 130 €/MWh
 Precio mercado = 150 €/MWh
 Simultaneidad = 34%
 Autoconsumo = 68 kWh
 Excedentes = 112 kWh

Factura SIN Instalación FV

Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	5,00	26,164043	10,75 €
VALLE	5,00	1,143132	0,47 €
Margen comercialización fijo	5,00	3,113	1,28 €

TOTAL Término FIJO 12,50 €

Energía consumida	kWh	€/kWh	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	45,00	0,074409	3,35 €
LLANO	35,00	0,028470	1,00 €
VALLE	120,00	0,003034	0,36 €
Coste energía	200,00	0,150000	30,00 €

TOTAL Término VARIABLE 34,71 €

Subtotal		47,21 €
Impuesto eléctrico (0,5%)		0,24 €
Alquiler contador 30 días		0,81 €
Subtotal		48,26 €
IVA (5%)		2,41 €

TOTAL FACTURA 50,67 €

FIGURA D.3. Factura ejemplo sin instalación de autoconsumo

021

Como se aprecia, el consumidor del ejemplo es un consumidor eficiente ya que concentra su consumo en el periodo valle cuando los peajes y cargos y el coste de la energía son más bajos.

Si este consumidor decide instalar una instalación de autoconsumo CON excedentes y acogerse a compensación, podemos realizar un análisis horario de sus consumos, autoconsumos y generación de excedentes, que será de la siguiente forma:

ANÁLISIS HORARIO⁸⁸

Precio de consumo: PVPC

Precio de excedentes: Mercado - Coste de desvíos

HORA 1: Producción FV = 5kWh

Consumo = Autoconsumo = 5 kWh

Consumo de red = 0 kWh

Excedentes a red = 5 – 5 = 0 kWh

Se consume toda la energía producida por la FV y no se necesita comprar nada a la red, pero tampoco se tienen excedentes.

HORA 2: Producción FV = 8 kWh

Consumo = Autoconsumo = 1 kWh

Consumo de red = 0 kWh

Excedentes a red = 8 – (1 – 0) = 7 kWh

El consumo se cubre con la producción FV y además se generan excedentes.

HORA 3: Producción FV = 2 kWh

Consumo = 5 kWh

Autoconsumo = 2 kWh

Consumo de red = 3 kWh

Excedentes a red = 2 – (5 – 3) = 0 kWh

Se consume toda la producción FV, pero se necesita comprar energía a la red para cubrir todo el consumo y no se generan excedentes.

El encargado de la lectura realiza en cada hora un saldo neto horario entre los consumos de red y los excedentes, de manera que **en una hora solo podrá haber excedentes o consumo de red, independientemente de los flujos reales de energía** que se hayan producido en esa hora.

Es decir, si la suma de excedentes en esa hora supera a la suma de los consumos, se asignará a esa hora el saldo neto excedentario, mientras que si los consumos de red superan a los excedentes en esa hora se asignará el saldo neto consumidor de red.

Este proceso se repetirá para todas las horas, de forma que al finalizar el periodo de facturación (máximo 1 mes) se realizará la compensación de consumos de red y excedentes a los precios que sean aplicables según el contrato del consumidor, y se generará una factura como la siguiente:

⁸⁸ Todos los ejemplos de la Guía muestran cantidades únicamente a efectos demostrativos y, deliberadamente, no son representativos de ningún consumidor o instalación generadora real.

En el ejemplo, se ha supuesto que al final del periodo de facturación, el consumidor ha reducido su consumo de la red desde los **200 kWh** iniciales a solo **132 kWh** ya que ha autoconsumido el resto (68 kWh) de la instalación de autoconsumo.

Esos 132 kWh que el consumidor aún necesita comprar de la red se pagan a precio PVPC.

ACOGIDA A COMPENSACIÓN			
Factura CON Instalación FV			
Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	5,00	26,164043	10,75 €
VALLE	5,00	1,143132	0,47 €
Margen comercialización fijo	5,00	3,113000	1,28 €
TOTAL Término FIJO			12,50 €
Energía consumida	kWh	€/kW	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	13,5	0,074409	1,00 €
LLANO	10,5	0,028470	0,30 €
VALLE	108,00	0,003034	0,33 €
Coste energía	132,00	0,150000	19,80 €
Compensación excedentes FV			-14,56 €
Cuantía uso de red próxima	0	0,000000	0 €
TOTAL Término VARIABLE			6,87 €
Subtotal			19,37 €
Impuesto eléctrico (0,5%)			0,10 €
Alquiler contador	30 días		0,81 €
Subtotal			20,28 €
IVA (5%)			1,01 €
TOTAL FACTURA			21,29 €
AHORRO:			58%

Por otro lado, se han generado **112 kWh** de excedentes en ese mismo periodo, que se compensan al precio descrito para excedentes.

Nótese que el valor de la compensación (-14,56 €) no podría superar el valor del coste total de la energía comprada en el mismo periodo (19,80 € considerando la suma del coste de la energía en los tres periodos punta, llano y valle).

En este caso la “cuantía por uso de red próxima” no sería de aplicación ya que se trata de una instalación conectada en red interior.⁸⁹

El Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) considerado es del 5% en aplicación del RD-L 11/2022, que establece este tipo impositivo hasta 31 de diciembre de 2022.

El ahorro en la factura eléctrica con autoconsumo (21,29 €) respecto de la factura sin instalación de autoconsumo (50,67 €) alcanza el 58%.

FIGURA D.4. Factura ejemplo con autoconsumo

Si en lugar de optar por acogerse al mecanismo de compensación, este mismo consumidor con la misma instalación de autoconsumo decidiese cambiar de modalidad y pasar a una instalación CON excedentes, pero NO ACOGIDA a compensación, es decir, a vender los excedentes en el mercado, también se pueden simular los ahorros alcanzables.

Por un lado, el consumidor recibe una factura eléctrica con menor consumo de la red ya que, siguiendo el ejemplo anterior reduce la compra de energía a **132 kWh** (autoconsume los mismos 68 kWh) que antes. Como ya no tiene compensación, no se le descuenta el valor de los **112 kWh** de excedentes y tampoco le aplica el término referente a la cuantía.

Por otro lado, el productor venderá esos excedentes (112 kWh) al mercado a través de un representante y se obtendrá por ellos el precio del mercado horario que corresponda (150 €/kWh en el ejemplo) y por esos servicios de representación se abonará un importe según el contrato.

⁸⁹ En virtud del artículo 17.5 del RD 244/2019, la CMNC determinará la cuantía por la utilización de la red que deban satisfacer los consumidores, en el caso en que se produzca transferencia de energía a través de la red de distribución en instalaciones próximas a efectos de autoconsumo.

Además, el productor deberá hacerse cargo de las obligaciones fiscales/tributarias que le apliquen como los costes por retribución del operador del sistema (OS), el pago del IVPEE del 7% sobre el valor de la energía producida y que se aplicarán sobre los 112 kWh vendidos. En el caso del IVPEE, el RD-I 29/2021, establece de forma excepcional su exoneración durante el ejercicio 2023 pero durante 2024 se ha establecido su recuperación paulatina⁹⁰.

NO ACOGIDA A COMPENSACIÓN

1. Factura CON Instalación FV

Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	5,00	26,164043	10,75 €
VALLE	5,00	1,143132	0,47 €
Margen comercialización fijo	5,00	3,113000	1,28 €

TOTAL Término FIJO 12,50 €

Energía consumida	kWh	€/kWh	€/mes
<i>Peajes de acceso y cargos</i>			
PUNTA	13,5	0,074409	1,00 €
LLANO	10,5	0,028470	0,30 €
VALLE	108,00	0,003034	0,33 €
Coste energía	132,00	0,150000	19,80 €
Cuántía uso de red próxima	0	0,000000	0 €

TOTAL Término VARIABLE 21,43 €

Subtotal			33,93 €
Impuesto eléctrico (0,5%)			0,17 €
Alquiler contador 30 días			0,81 €
Subtotal			34,91 €
IVA (5%)			1,75 €

TOTAL FACTURA 36,66 €

2. Venta de energía

Energía	kWh	€/kWh	€/mes
Energía a mercado	112	0,150	16,80 €
IVA (21%)		21%	3,53 €

(2) TOTAL A COBRAR 20,33 €

3. Representación en mercado

Servicios	kWh	€/kWh	€/mes
Coste representación	112	0,0006	0,0672
IVA (21%)		21%	0,01 €

3) TOTAL A PAGAR 0,08 €

4. OTROS

IVPEE, Peaje Gen.			€/mes
IVPEE 7%	16,80 €	0%	- €
Retribución del OS	112	0,00014	0,02 €

4) TOTAL A PAGAR 0,02 €

[A] INGRESO NETO VENTA (2-3-4) 20,23 €

[B] PAGO POR CONSUMO 36,66 €

[B]-[A] TOTAL PAGO NETO 16,43 €

AHORRO: 68%

FIGURA D.5. Facturas ejemplo con instalación de autoconsumo CON excedentes y SIN compensación

En este caso, si el consumidor y el productor son la misma persona, por un lado, se abonará la factura de consumo que reflejará la bajada del consumo por efecto de la instalación fotovoltaica [1] y por otro lado se recibirá el importe de la venta [2]. A esa venta habrá que restarle los costes ocasionados por la actividad de venta en el mercado [3 y 4].

Así, el ahorro neto que se obtiene al introducir la instalación en autoconsumo alcanza el 68% si lo comparamos con la factura eléctrica original sin instalación de autoconsumo (50,67 €).



A tener en cuenta

Para lograr el máximo ahorro en el término variable de la factura es necesario que la instalación de autoconsumo se dimensione adecuadamente, de forma que sea capaz de cubrir las necesidades del consumidor. En el ejemplo, el consumidor tiene un consumo de 200 kWh y la instalación se

⁹⁰ Por aplicación del artículo 23 del Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre.

dimensiona para que produzca gran parte de esa cantidad (hasta 180 kWh) pero sin que se generen demasiados excedentes.

Si este mismo consumidor optara por una instalación FV mayor sobredimensionando la instalación respecto a sus necesidades, por ejemplo, instalando más potencia (2,5 kW), generaría el doble de energía renovable (300 kWh/mes) pero como su patrón de consumo no cambia, el efecto es que se generan muchos más excedentes (232 kWh/mes).

ACOGIDA A COMPENSACIÓN Factura CON Instalación FV				NO ACOGIDA A COMPENSACIÓN 1. Factura CON Instalación FV				2. Venta de energía			
Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes	Potencia contratada	kW	€/kW/año	€/mes	Energía	kWh	€/kWh	€/mes
TOTAL Término FIJO				TOTAL Término FIJO				(2) TOTAL A COBRAR			
12,50 €				12,50 €				42,11 €			
TOTAL Término VARIABLE				TOTAL Término VARIABLE				(3) TOTAL A PAGAR			
1,63 €				21,43 €				0,17 €			
Subtotal				Subtotal				(4) TOTAL A PAGAR			
14,13 €				33,93 €				0,04 €			
Impuesto eléctrico (0,5%)				Impuesto eléctrico (0,5%)				[A] INGRESO NETO VENTA (2-3-4)			
0,07 €				0,17 €				41,90 €			
Alquiler contador 30 días				Alquiler contador 30 días				[B] PAGO POR CONSUMO			
0,81 €				0,81 €				36,66 €			
Subtotal				Subtotal				[B]-[A] TOTAL PAGO NETO			
15,01 €				34,91 €				-5,25 €			
IVA (5%)				IVA (5%)				AHORRO: 110%			
0,75 €				1,75 €							
TOTAL FACTURA				TOTAL FACTURA							
15,76 €				36,66 €							
AHORRO: 69%											

FIGURA D.6. Facturas ejemplo con instalación de autoconsumo sobredimensionada

En esta situación, la compensación queda limitada al coste de la energía consumida (19,80 €) ya que la compensación nunca puede ser negativa, y el ahorro alcanzaría el máximo posible del 69% sobre la factura original.

Si en vez de compensar, el consumidor hubiera optado por vender la energía excedentaria al mercado, en este segundo supuesto con una instalación mayor, el ahorro se incrementa hasta el 110% (es decir ganancia) al no existir limitación en la venta de excedentes.

Debe recordarse también la importancia de que el consumidor adapte su demanda a la curva de producción de la instalación generadora, de manera que maximice el autoconsumo instantáneo de la energía FV y por tanto genere los mínimos excedentes posibles.

En el ejemplo, el consumidor realmente es capaz de autoconsumir el 34% de sus necesidades de consumo. Si por el contrario el consumidor fuese capaz de modificar su perfil de demanda (por ejemplo, cambiando hábitos de consumo y desplazando su consumo a los momentos de mayor generación fotovoltaica) el ahorro podría ser mayor.

Recuerde que el productor y el consumidor pueden ser personas físicas o jurídicas diferentes y que, en caso de que se opte por la venta al mercado de los excedentes, será el productor quien recibirá los ingresos de la venta y quien deberá hacerse cargo de los costes y obligaciones que acompañen a dicha venta.

D.2 Autoconsumo colectivo CON o SIN excedentes y CON compensación, con todos los consumidores conectados en RED INTERIOR

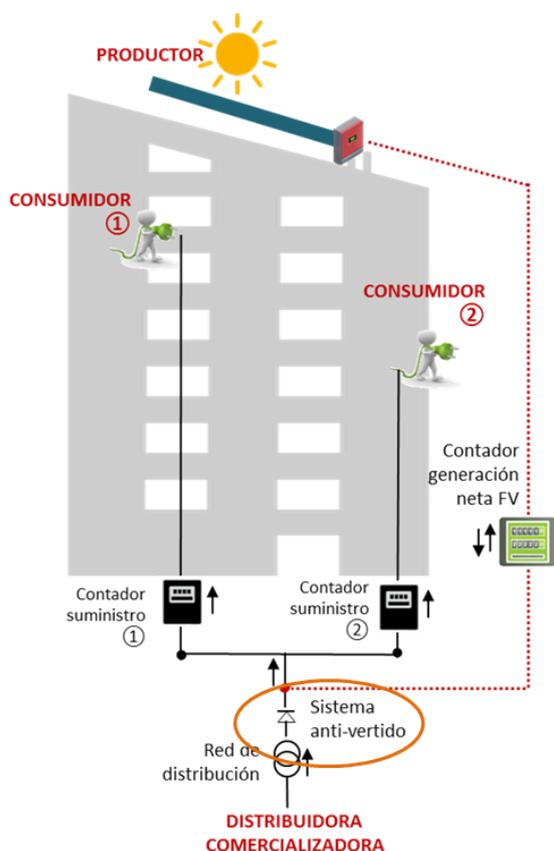


FIGURA D.7. Autoconsumo colectivo

Para poder acogerse a compensación la instalación de generación debe ser renovable y de $P \leq 100$ kW. Además, los consumos de servicios auxiliares deberán ser despreciables por lo que deberán cumplirse las tres condiciones del artículo 3j) del RD244/2019.



Documentación necesaria

Al ser una instalación de autoconsumo colectivo, es necesario que los consumidores asociados firmen un acuerdo con los criterios de reparto de la energía en función de las (β) que se acuerden.

Adicionalmente, al querer acogerse a compensación, será necesario firmar un contrato de compensación simplificada entre productor y consumidores o un acuerdo de compensación simplificada entre los consumidores, según sea CON o SIN excedentes, que contenga el mismo acuerdo de reparto de la energía anterior.

Ambos documentos deben remitirse a la compañía distribuidora de forma individual por cada consumidor y se le comunicará la modalidad de autoconsumo elegida.

Acuerdo con criterios de reparto de energía en autoconsumo (β):

PRODUCTOR – CONSUMIDOR ① y CONSUMIDOR ② (CON excedentes)

Aunque el RD244/2019 no obliga explícitamente a que el PRODUCTOR firme el acuerdo de reparto. Si bien no sería estrictamente necesaria su firma, se recomienda ya que debe quedar informado del reparto de energía que se llevará a cabo en la instalación de autoconsumo de la que es titular.

CONSUMIDOR ① y CONSUMIDOR ② (SIN excedentes).

Contrato/Acuerdo de compensación de excedentes:

PRODUCTOR – CONSUMIDOR ① y CONSUMIDOR ② (CON excedentes).

CONSUMIDOR ① y CONSUMIDOR ② (SIN excedentes).

Comunicación de modalidad autoconsumo y envío de los acuerdos de criterios de reparto y contrato/acuerdo de compensación de excedentes:

CONSUMIDOR ① - DISTRIBUIDORA/COMERCIALIZADORA

CONSUMIDOR ② - DISTRIBUIDORA/COMERCIALIZADORA

**¿Cómo funciona la compensación?**

A final de mes, la distribuidora leerá el contador de generación neta horaria de la instalación de autoconsumo (ENG_h) y proporcionará a la comercializadora toda la información necesaria para realizar la facturación y la compensación.

La comercializadora se encargará de realizar la facturación y la compensación de los excedentes a cada consumidor individualmente, a partir de esa información y lo hará para cada hora dentro del periodo de facturación.

Así para cada hora, la distribuidora:

- Asigna la energía generada por la FV a cada consumidor en función de las β fijas comunicadas:
 $ENG_{h,i} = \beta_i * ENG_h$.
- Compara la energía horaria individualizada $ENG_{h,i}$ que le corresponde a cada usuario con la lectura horaria de su contador individual de suministro (energía horaria consumida individualizada).

Si la energía horaria consumida individualizada (en esa hora) es superior a la $ENG_{h,i}$ entonces el autoconsumo horario individualizado ($E_{aut,h,i}$) será la $ENG_{h,i}$.

Con ello, lo que factura por energía consumida de la red (en esa hora) será la lectura horaria del contador menos $ENG_{h,i}$.

Si la energía horaria consumida individualizada es inferior a la $ENG_{h,i}$ entonces lo que factura por energía de red (en esa hora) será 0 kWh, según se detalla en el Anexo I del RD 244/2019.

- En las horas en las que no se consume toda la energía generada individualizada $ENG_{h,i}$ se generarán excedentes que serían susceptibles de ser compensados.

A final de mes tendremos un cierto consumo de red para cada consumidor, ya que habrá horas en que $ENG_{h,i}$ no cubra el consumo horario individualizado. Todos los consumos horarios se suman.

Por otro lado se habrán generado excedentes, ya que habrá horas en que $ENG_{h,i}$ es mayor que el consumo horario individualizado, de manera que todos los excedentes horarios se valoran a su correspondiente precio horario y su valor se suma. Los excedentes totales de cada consumidor asociado se compensarán en su factura de consumo eléctrico, al final del periodo de facturación.



A tener en cuenta

La instalación generadora debe estar ajustada para que su generación pueda cubrir los consumos totales de los consumidores asociados.

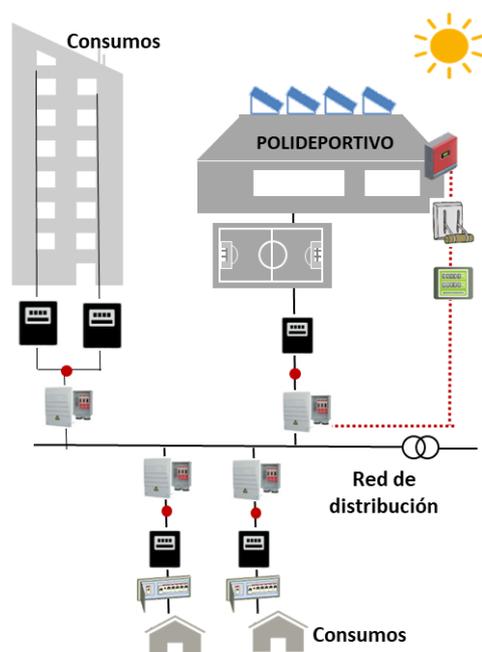
En este caso, al tratarse de una instalación SIN excedentes, el dimensionamiento adecuado toma mayor importancia, puesto que la generación se adaptará al consumo por existir un mecanismo anti-vertido, de manera que si no hay consumo no habrá generación.

La generación en cada hora será como máximo el consumo total de los consumidores conectados aguas abajo de la generación, ya que es posible que en algún momento de esa hora la generación no sea capaz de suministrar la energía demandada.

Lo ideal es que los consumidores acomoden su demanda a la generación FV, de manera que se maximice el autoconsumo, puesto que es ahí donde se encuentra el ahorro más importante de la factura. Cuanto más consumo horario se case con la generación horaria FV, mayor será el ahorro.

D.3 Autoconsumo colectivo CON excedentes y CON compensación, A TRAVÉS DE RED con al menos un consumidor conectado en RED INTERIOR

En esta configuración existen varios consumidores asociados que se conectan a la instalación a través de la red de distribución. Sin embargo, la instalación generadora se conecta a la red interior (que incluye las instalaciones de enlace) de, como mínimo, uno de los consumidores asociados.



Al ser modalidad CON excedentes, existirán dos sujetos: productor y consumidores, que podrán ser personas físicas o jurídicas diferentes.

La instalación de autoconsumo (FV en el ejemplo) dispone de un contador bidireccional de generación neta. Cada consumidor asociado dispone únicamente de un contador, que será el de suministro, que registrará la medida de toda la energía que llega a cada consumidor.

Al ser un autoconsumo colectivo, los consumidores asociados deberán acordar el criterio de reparto de la energía que se genere y firmar el correspondiente "acuerdo de reparto" donde figure el coeficiente β que le corresponde para cada consumidor. Este acuerdo se remitirá a la distribuidora.

FIGURA D.8. Autoconsumo colectivo a través de red ACOGIDO a compensación

Esta configuración representa un autoconsumo colectivo donde la instalación generadora se ubica en un edificio (polideportivo en el ejemplo), y se conecta en su red interior. Los consumidores asociados se ubican en las cercanías, cumpliendo los criterios de distancia que establece el RD244/2019 para los autoconsumos a través de red.

Además, esta configuración permite que los consumidores se acojan al mecanismo de compensación simplificada ya que se pueden cumplir las condiciones descritas en el RD244/2019:

- *La fuente de energía primaria es renovable:* en el ejemplo se cumple al tratarse de generación fotovoltaica.
- *La potencia total no sea superior a 100 kW.*
- *El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo.*
- *La instalación de producción no tenga otorgado un régimen retributivo adicional o específico.*
- *Si resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares de producción con una empresa comercializadora, según lo dispuesto en el artículo 9.2 del presente real decreto.*

En el ejemplo, al tratarse de una instalación fotovoltaica los consumos por servicios auxiliares podrían ser considerados despreciables, no siendo necesario formalizar el contrato de suministro para dichos servicios auxiliares y, por tanto, cumpliéndose este apartado.

Para que los consumos auxiliares se puedan considerar despreciables, deberán cumplirse tres condiciones a la vez que aparecen descritas en el artículo 3j) del RD244/2019:

- *Sean instalaciones próximas de red interior.*

En la configuración de nuestro ejemplo, esta condición se cumpliría dado que la instalación se encuentra conectada a la red interior de uno de los consumidores asociados (el polideportivo del ejemplo).

Como la generación está conectada a la red interior de **al menos uno de los consumidores asociados**, se entenderá cumplido el primero de los requisitos para considerar despreciables los servicios auxiliares de producción.

Esta interpretación viene refrendada por las preguntas frecuentes (FAQ) publicadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sobre autoconsumo que pueden consultarse en su [página web](#).

- *Se trate de instalaciones de generación con tecnología renovable destinadas a para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo y su potencia instalada sea menor de 100 kW.*

Esta condición se cumpliría para cualquier instalación renovable (FV en el ejemplo) con la potencia inferior a 100 kW.

- *En cómputo anual, la energía consumida por dichos servicios auxiliares de producción sea inferior al 1 % de la energía neta generada por la instalación.*

Esta condición se cumpliría para nuestro ejemplo, ya que las instalaciones fotovoltaicas, en líneas generales, presentan consumos auxiliares inferiores a este 1%.

Estas configuraciones de autoconsumo colectivo a través de red acogidas a compensación resultan especialmente interesantes para aplicaciones de índole social en ayuntamientos y entidades públicas/privadas como mecanismos de lucha contra la pobreza energética.

Permiten utilizar espacios que, teniendo gran superficie de tejado disponible, pueden compartir la generación con otros consumidores que, por ejemplo, no dispusiesen de tejado adecuado o estuviesen en situación de pobreza energética. Además, se permite que los consumidores compensen sus excedentes haciendo el autoconsumo más atractivo y ampliando, en su caso, el carácter social de la instalación.

Otro ejemplo de esta misma configuración de **instalación colectiva CON excedentes conectada A TRAVÉS de red y ACOGIDA a compensación** puede verse en la siguiente figura.

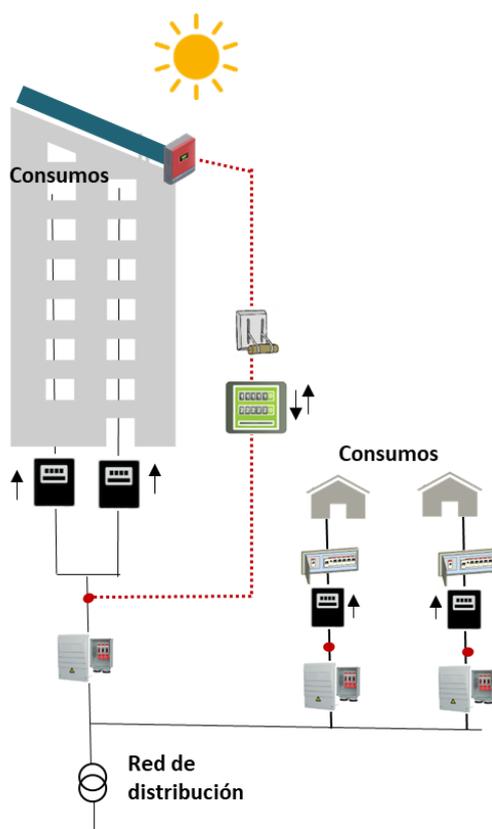


FIGURA D.9. Autoconsumo colectivo a través de red ACOGIDO a compensación

Existen varios consumidores asociados que se conectan a la instalación a través de la red de distribución (los dos consumidores en residencias unifamiliares). La instalación generadora se ubica en un edificio sujeto a LPH, por lo que se conecta a la red interior, en las instalaciones de enlace de esos consumidores.

La instalación de autoconsumo (FV en el ejemplo) dispone de un contador bidireccional de generación neta y cada consumidor asociado dispone de su contador de suministro.

Al tratarse de un autoconsumo colectivo, los consumidores asociados deberán acordar el criterio de reparto en el correspondiente “acuerdo de reparto” donde figuren los coeficientes β .

El resto de las condiciones se mantienen en este ejemplo, por lo que los consumidores “externos” al edificio deberán cumplir los criterios de distancia del artículo 3g).

Esta configuración al igual que en la anterior, permite que los consumidores se acojan al mecanismo de compensación simplificada ya que se pueden cumplir las condiciones descritas en el RD 244/2019.

En la configuración de nuestro ejemplo, esta condición se cumpliría dado que la instalación se encuentra conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados.

En este ejemplo, la generación se conecta a las instalaciones de enlace del edificio, que a efectos del RD 244/2019 tienen la consideración de red interior. Así, al estar la generación conectada a la red interior de al menos uno de los consumidores asociados, se cumple el primero de los requisitos y los servicios auxiliares de producción despreciables se entienden despreciables.

Cuando además de lo anterior, se cumplan el resto de los requisitos regulados en el artículo 3.j) del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, no será necesario suscribir un contrato de suministro particular para los servicios auxiliares, posibilitando así el cumplimiento de la condición relativa a la unicidad de contrato de suministro para poder acogerse a la modalidad de autoconsumo con excedentes y compensación.

E Modelos de documentación

El Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece la documentación que debe remitirse para comunicar a los agentes implicados tanto la modalidad de autoconsumo como el deseo de acogerse a la compensación simplificada, pero no determina la información que debe incluirse.

A continuación, se explican algunos modelos de documentos que pueden utilizarse para realizar estas comunicaciones, sin perjuicio de los modelos y/o formularios que las comunidades autónomas o las compañías comercializadoras y distribuidoras puedan poner a disposición de los ciudadanos al mismo efecto.

En este anexo encontrará qué documentación debe completar para realizar los diferentes trámites necesarios para el alta y gestión de su instalación de autoconsumo y cómo hacerlo. En la [Oficina de autoconsumo de IDAE](#) podrá descargar los modelos en formato editable.

En todas las modalidades de instalaciones de autoconsumo será necesario comunicar a la empresa distribuidora (a través de la comercializadora del consumidor o del *gestor de autoconsumo* en su caso) la modalidad de autoconsumo a la que el consumidor desea acogerse. Sólo en el caso de los consumidores que abonen los peajes directamente a la compañía distribuidora, esta comunicación se hará directamente a la distribuidora.

Para realizar esta comunicación, se utilizarán los medios habituales que las comercializadoras ponen a disposición de sus clientes (canal de atención al cliente, web, correo electrónico, etc.).

En esta comunicación, deberá informar a su compañía comercializadora de:

- **Identificación del consumidor** que va a asociarse al autoconsumo.
Debe identificarse el contrato de suministro que va a asociarse al autoconsumo (CUPS) y su dirección.
- **Identificación de la instalación de producción** que va a asociarse al autoconsumo.
Debe identificarse la potencia y dirección de la instalación de generación asociada.
- **Modalidad de autoconsumo** a la que se acoge.
 1. SIN excedentes.
 - 2.a) CON excedentes acogida a compensación.
 - 2.b) CON excedentes NO acogida a compensación.
- **Tipo de autoconsumo.**
Individual (un único consumidor asociado).
Colectivo (varios consumidores asociados).
- **Tipo de conexión** de la instalación de autoconsumo.
Conexión a la red interior del consumidor o consumidores.
Conexión a red próxima a través de la red de distribución.

Si se desea modificar la potencia instalada de una instalación de generación existente, se comunicará también a la empresa comercializadora por los medios habituales dicha modificación.

Para realizar esta comunicación en el caso de los autoconsumos colectivos, se debe remitir la información de los coeficientes de reparto de energía (β) que corresponda a cada consumidor según el acuerdo alcanzado entre los consumidores asociados y el fichero *.txt con dichos coeficientes.

A continuación, se describen los modelos de documentación aplicables a cada modalidad de autoconsumo, distinguiendo entre autoconsumos individuales y colectivos.

Todas las modalidades - Modelo 0. Información de la instalación de autoconsumo

El instalador responsable de la ejecución debe proporcionar la **información clave de la instalación** a los consumidores asociados, para que éstos puedan realizar las gestiones necesarias con la compañía distribuidora y con las comercializadoras implicadas.

El **Modelo 0** se propone para completar esta información clave y sería aplicable a todas las instalaciones de autoconsumo (individual o colectivo) de cualquier modalidad. El documento se adaptará en función del número de consumidores asociados y del número de instalaciones de generación que existan en el autoconsumo.

En el modelo que se propone, deberá completar los siguientes datos que tendrán el formato descrito a continuación:

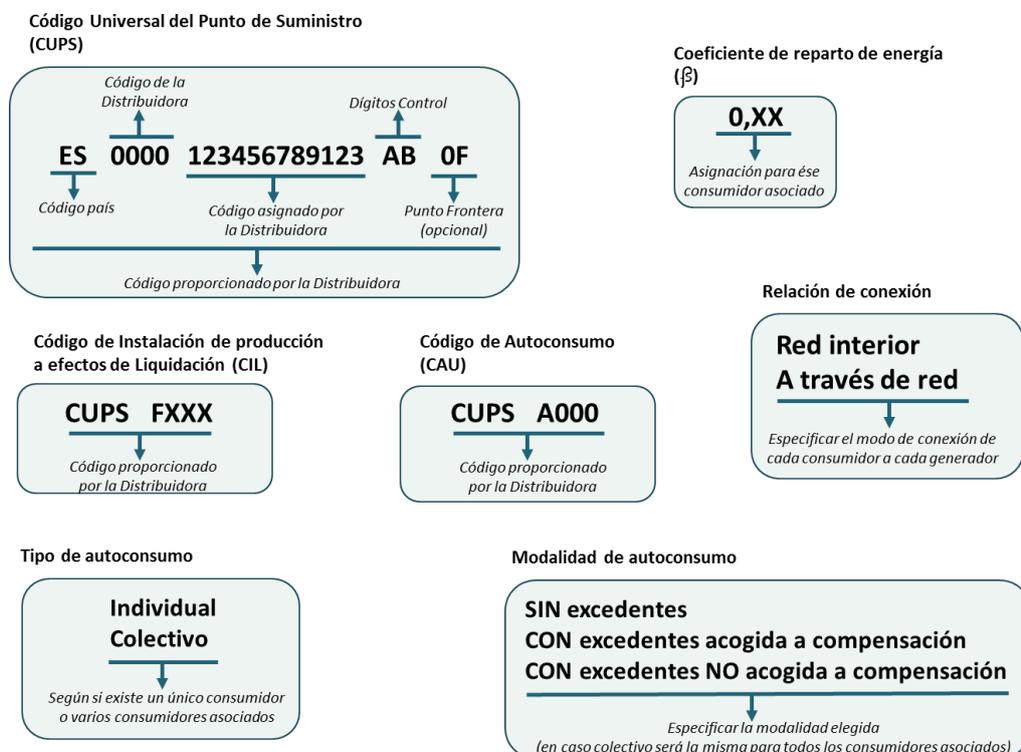


FIGURA E.1. Formación de los datos de identificación del autoconsumo

El primer paso que debe dar el instalador es la **solicitud del CAU a la distribuidora**, que tendrá el formato reflejado en la figura anterior.

La mayoría de las distribuidoras permiten realizar esta solicitud por medios electrónicos bien a través de correo electrónico o bien a través de sus plataformas web.

Existen más de 300 distribuidoras en España; en la sede electrónica de la CNMC dispone del [listado de compañías distribuidoras](#) que prestan sus servicios en España. Recuerde que no es posible elegir la distribuidora; su CUPS estará vinculado a aquella que preste servicio en su ubicación.

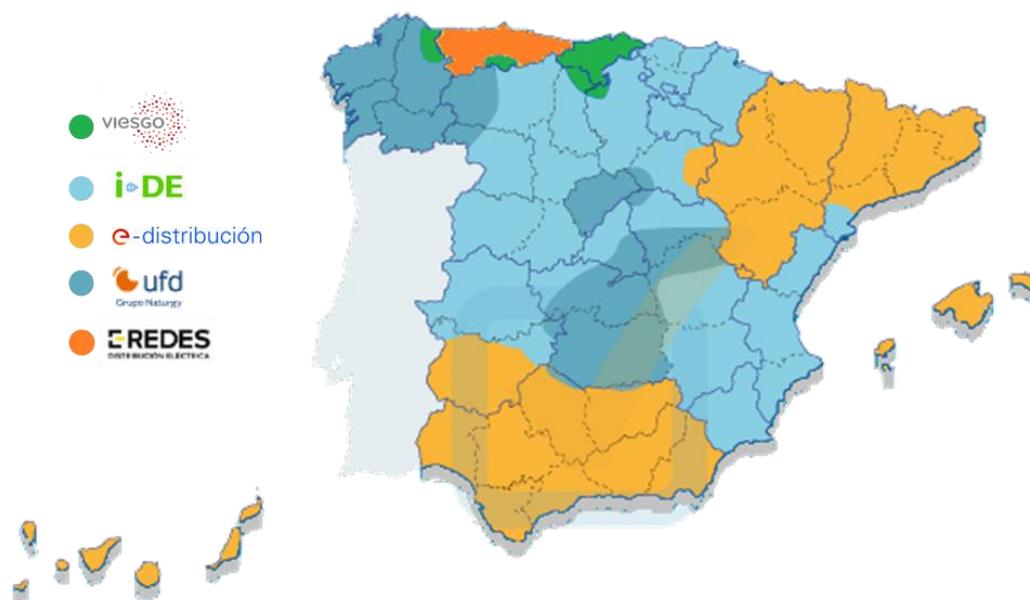


FIGURA E.2. Territorios de las principales distribuidoras

- **AUTOCONSUMO INDIVIDUAL**

Instalaciones de autoconsumo individual SIN excedentes

Estas instalaciones deberán comunicar a la empresa distribuidora, directamente o a través de su comercializadora, la modalidad de autoconsumo a la que se acoge, utilizando los medios habituales ofrecidos por cada distribuidora o comercializadora.

Debe actualizar su contrato de acceso (ATR) con la distribuidora y su contrato de suministro con la comercializadora, para que se refleje en ellos la existencia de un autoconsumo vinculado a su CUPS, aunque no ceda energía a la red en ningún momento.

Para ello dispondrá de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Instalaciones de autoconsumo individual CON excedentes ACOGIDA a compensación

Estas instalaciones deberán comunicar a la empresa distribuidora directamente o a través de su comercializadora la modalidad de autoconsumo a la que se acoge. Con esta comunicación, la distribuidora modificará adecuadamente su contrato ATR y reflejará la existencia de su autoconsumo con la modalidad elegida.

Para ello dispondrá de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Modelo 1. Contrato de compensación de excedentes

Aunque el sujeto productor y el sujeto consumidor sean la misma persona física o jurídica, es necesario firmar este contrato como requisito indispensable para que la instalación pueda acogerse al mecanismo de compensación simplificada.

En muchas ocasiones este documento se lo proporcionará su comercializadora directamente cuando firme con ella las condiciones económicas de la compensación de los excedentes (precio pactado o PVPC-desvíos).

Con ello, su comercializadora actualizará su contrato de suministro con estas condiciones para los excedentes. Es posible que incluya una actualización de otras condiciones del suministro (como un nuevo precio de la energía adquirida) que le obligue a firmar un nuevo contrato de suministro con el autoconsumo ya incluido.

Si las condiciones que le ofrecen no son de su interés puede cambiar a otra comercializadora bien de mercado libre o bien a la CoR (comercializadora Regulada) con un contrato a precio PVPC, siempre que, en este último caso, cumpla las condiciones exigidas a los consumidores a precio PVPC.⁹¹

Instalaciones de autoconsumo individual CON excedentes NO ACOGIDA a compensación

A los efectos de la instalación de autoconsumo, estas instalaciones sólo deberán comunicar a la empresa distribuidora directamente o a través de su comercializadora la modalidad de autoconsumo a la que se acoge, utilizando los medios habituales ofrecidos por cada distribuidora o comercializadora.

Para ello dispondrá de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Los excedentes se venderán en el mercado, por tanto, el productor deberá posteriormente gestionar el mecanismo de venta de energía en el mercado eléctrico, por ejemplo, a través de un representante.

⁹¹ El Real Decreto 446/2023 ha actualizado las condiciones que deben cumplir los consumidores para acceder al PVPC. El PVPC lo pueden contratar todas las personas físicas y microempresas, conectadas en baja tensión que tengan una potencia contratada igual o inferior a 10kW en cada uno de los periodos horarios existentes. Se considerará microempresa a toda empresa que ocupe a menos de 10 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supere los 2 millones de €.

- **AUTOCONSUMO COLECTIVO**

Instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes ACOGIDA a compensación

Estas instalaciones deberán comunicar a la empresa distribuidora, directamente o a través de su comercializadora, la modalidad de autoconsumo a la que se acogen los consumidores (la misma para todos), utilizando los medios habituales ofrecidos por cada distribuidora o comercializadora.

Deben actualizar los contratos de acceso (ATR) de cada consumidor con la distribuidora y los contratos de suministros con las comercializadoras, para que se refleje en ellos la existencia de un autoconsumo vinculado a los CUPS asociados.

Para ello dispondrán de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Modelo 1. Contrato de compensación de excedentes

Estas instalaciones tienen la particularidad de poder acogerse al mecanismo de compensación de los excedentes individuales de cada consumidor, aunque no se ceda nunca energía a la red.

Por tanto, para acogerse al mecanismo de compensación es necesario firmar este contrato si bien en este caso, al ser una instalación SIN excedentes, no existe productor como tal y el contrato pasa a ser un acuerdo entre los consumidores asociados. Igual que ocurre en los autoconsumos individuales, en muchas ocasiones este documento se lo proporcionará la comercializadora directamente cuando firme con ella las condiciones económicas de la compensación de los excedentes (precio pactado o PVPC-desvíos).

Con ello, la comercializadora de cada consumidor asociado actualizará cada contrato de suministro con las condiciones que apliquen a cada consumidor para los excedentes. Cada consumidor puede mantener la comercializadora de su elección sin que sea necesario que todos los consumidores tengan la misma.

Modelo 2. Acuerdo de reparto de energía

Al tratarse de una instalación de autoconsumo colectivo, deberá entregar la documentación relativa al reparto de energía.

Por ser una instalación de autoconsumo colectivo cada consumidor asociado deberá remitir a la empresa distribuidora directamente o a través de su empresa comercializadora el mismo acuerdo de reparto de energía firmado por todos los partícipes.

El acuerdo incluirá los datos de cada consumidor asociado y los datos de la instalación o instalaciones de generación asociadas al autoconsumo.

La presentación de este acuerdo activará el alta del autoconsumo para los consumidores asociados ya que con este acuerdo todos y cada uno de los consumidores asociados firmantes y de forma individual, solicitan a la compañía distribuidora la modificación de sus Contratos de Acceso por Terceros a la Red (contrato ATR).

Deberá marcar la opción adecuada para que los participantes se acojan al mecanismo de compensación.

021

El modelo incluye un listado de los consumidores asociados que se identifican con su CUPS. La hoja de firma es individual por motivos de protección de datos.

Junto a este [Modelo 2](#) es necesario enviar el fichero *.txt de coeficientes que se describe en el Anexo A de esta Guía.

[Modelo 3.1. Autorización del Gestor de autoconsumo \(firma conjunta\)](#)

[Modelo 3.2. Autorización del Gestor de autoconsumo \(firma individual\)](#)

Al tratarse de un autoconsumo colectivo es recomendable nombrar un gestor de autoconsumo que represente a los consumidores asociados para realizar las gestiones necesarias.

Si desea nombrarlo, puede utilizar cualquiera de los dos modelos propuestos. Elija uno u otro según si desea que los consumidores firmen conjuntamente o prefiere que se firme individualmente. Recuerde que puede incorporar las funciones adicionales que los consumidores estimen convenientes.

Este documento debe enviarse también a la distribuidora y comercializadora para que tengan conocimiento del nombramiento y acepten la documentación que el gestor les remita.

Instalaciones de autoconsumo colectivo SIN excedentes NO ACOGIDA a compensación

Como ya se ha comentado en esta Guía, aunque esta opción es posible, no se aprovecha la ventaja de compensar los excedentes, resultando más interesante la opción anterior.

Deben actualizar los contratos de acceso (ATR) de cada consumidor con la distribuidora y los contratos de suministros con las comercializadoras, para que se refleje en ellos la existencia de un autoconsumo vinculado a los CUPS asociados. Para ello dispondrá de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Al tratarse de una instalación de autoconsumo colectivo, deberá entregar la documentación relativa al reparto de energía, es decir, deberá entregar el [Modelo 2](#) junto al fichero *.txt.

Si se desea nombrar *Gestor de autoconsumo*, puede utilizar igualmente el [Modelo 3.1](#) o el [Modelo 3.2](#).

Instalaciones de autoconsumo colectivo CON excedentes ACOGIDA a compensación

Al igual que en el resto de los casos, estas instalaciones deberán comunicar a la empresa distribuidora, directamente o a través de su comercializadora, la modalidad de autoconsumo a la que se acogen los consumidores (la misma para todos). Deben actualizar los contratos de acceso (ATR) de cada consumidor con la distribuidora y los contratos de suministros con las comercializadoras, para que se refleje en ellos la existencia de un autoconsumo vinculado a los CUPS asociados.

Para ello dispondrán de los datos mencionados en el [Modelo 0](#).

Modelo 1. Contrato de compensación de excedentes

En esta modalidad sí se cede energía a la red. Para acogerse al mecanismo de compensación de los excedentes individuales de cada consumidor es necesario firmar este contrato entre el productor (que será también el titular de la instalación colectiva) y los consumidores asociados. Igual que ocurre en los autoconsumos individuales, en muchas ocasiones este documento lo proporcionará la comercializadora de cada consumidor directamente cuando firme con ella las condiciones económicas de la compensación de los excedentes (precio pactado o PVPC-desvíos).

Recuerde que cada consumidor puede mantener la comercializadora de su elección sin que sea necesario que todos los consumidores tengan la misma.

Modelo 2. Acuerdo de reparto de energía

Al tratarse de una instalación de autoconsumo colectivo, deberá entregar la documentación relativa al reparto de energía, que consistirá por un lado en el acuerdo de reparto firmado por todos los asociados y por otro en el fichero *.txt.

La presentación de este acuerdo activará el alta del autoconsumo para los consumidores asociados ya que con este acuerdo todos y cada uno de los consumidores asociados firmantes y de forma individual, solicitan a la compañía distribuidora la modificación de sus Contratos de Acceso por Terceros a la Red (contrato ATR).

Deberá marcar la opción adecuada para que los participantes se acojan al mecanismo de compensación.

Modelo 3.1. Autorización del Gestor de autoconsumo (firma conjunta)**Modelo 3.2. Autorización del Gestor de autoconsumo (firma individual)**

Al tratarse de un autoconsumo colectivo es recomendable nombrar un *Gestor de autoconsumo* que represente a los consumidores asociados para realizar las gestiones necesarias.

Instalaciones de autoconsumo colectivo CON excedentes NO ACOGIDA a compensación

En este último caso, los excedentes individuales de cada consumidor asociado no se compensan, sino que son vendidos en el mercado por el productor.

Modelo 2. Acuerdo de reparto de energía

Al tratarse de una instalación de autoconsumo colectivo, deberá entregar la documentación relativa al reparto de energía, que consistirá por un lado en el acuerdo de reparto firmado por todos los asociados y por otro en el fichero *.txt.

Aunque el RD 244/2019 no obliga explícitamente a que el PRODUCTOR firme el acuerdo de reparto. Si bien no sería estrictamente necesaria su firma, se recomienda ya que debe quedar informado del reparto de energía que se llevará a cabo en la instalación de autoconsumo de la que es titular.

Por su parte, el productor habrá de gestionar la venta de los excedentes al mercado a través de un representante o mediante cualquier otra opción de venta disponible en el mercado.

Modelo 3.1. Autorización del Gestor de autoconsumo (firma conjunta)**Modelo 3.2. Autorización del Gestor de autoconsumo (firma individual)**

Al tratarse de un autoconsumo colectivo es recomendable nombrar un *Gestor de autoconsumo* que represente a los consumidores asociados para realizar las gestiones necesarias.

Recuerde que el *Gestor de autoconsumo* representa a los consumidores asociados para realizar las gestiones necesarias, pero no es un agente del mercado, por tanto, no podrá representar al productor en la venta de la energía excedentaria.

Para ampliar información sobre las instalaciones de autoconsumo colectivo de cualquier modalidad, puede consultar la *Guía de autoconsumo colectivo*, disponible en la [Oficina de autoconsumo](#) de IDAE.

**A tener en cuenta**

En caso de que alguno de los firmantes sea una **persona jurídica (empresa)**, los párrafos de identificación de los firmantes deberán ser adaptados para determinar adecuadamente la representación del firmante.

Siempre que se trate de instalaciones en **cualquier modalidad de autoconsumo colectivo** será necesario firmar por parte de todos los participantes un acuerdo con los criterios de reparto de energía, que irá siempre acompañado del **fichero *.txt** de coeficientes.

En caso de que existan varios productores, varias instalaciones de generación asociadas o varios consumidores asociados, los párrafos de identificación de los firmantes y los datos de las instalaciones deberán ser adaptados para dar cabida a todos ellos.



IDAE, Calle Madera, 8, 28004 Madrid. Telf.: 91 456 4900

Fax: 91 523 04 14, comunicacion@idae.es, www.idae.es



#autoconsumo

ANNEX 9 - PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

En aquest capítol es defineixen les activitats a realitzar pel contractista per verificar la qualitat de la instal·lació. Aquestes inclouen diferents verificacions en els àmbits de: execució d'obra, inspecció de les estructures de suport i ancoratge dels panells, verificació del connexionat de strings, verificació de quadres elèctrics, verificació de la instal·lació i connexionat d'inversor, assaigs de posada en marxa en fred, i assaig de posada en marxa en calent.

A la pàgina següent s'adjunta una taula amb el programa de control de qualitat proposat.

A més, aquí s'inclou el llistat de documentació a lliurar per part de l'instal·lador com a final d'obra.

Documentació a entregar amb l'oferta:

- Enginyeria bàsica i de detall per autorització, construcció i legalització
 - Projecte executiu
 - Direcció d'obra amb As built
 - Certificat d'inspecció inicial (OCA)
 - Certificat d'instal·lació elèctrica (CIE)
 - Presentació al registre autonòmic d'autoconsum
- Diagrama de traçat de safates i conductes, versió de treball i As built
- Informes de seguiment de l'obra
- Informes de proves dins l'abast del contractista
 - Protocols de proves de la instal·lació abans de la posada en marxa
 - Informe d'inspeccions que pugui realitzar la companyia distribuïdora o qualsevol altre organisme competent
- Marcatges CE, esquemes elèctrics i documentació d'armaris i equips
- Fitxes tècniques, manuals i test reports dels equips
- Certificats de calibratge dels elements de mesura
- Informe amb les configuracions dels elements de control en el moment de la posada en marxa
- Mapatge de senyals dels equips de comunicacions que componen el sistema
- Tota la documentació requerida per la legalització de la instal·lació

ANNEX 10 - GESTIÓ DE RESIDUS

1 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'objecte del present document és definir la quantitat, tipus de residus i seguiment d'aquests que es puguin generar durant el curs de la construcció de la instal·lació fotovoltaica.

L'aprovació del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició estableix un procedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i de demolició.

Per tant, el document ha de servir com a memòria justificativa del compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, i del compliment del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el "Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya" (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, i del Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text revisat de la Llei reguladora dels residus.

A continuació es descriuen les principals accions de minimització per a prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o bé de reduir-ne la seva producció:

- Al menys un 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos generats (en exclusió dels residus amb codi LER 17 05 04), es prepararan per la reutilització, reciclatge i valorització d'altres materials, incloses les operacions de reblert, utilitzant residus per substituir altres materials.
- Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs.
- S'impartiran tasques d'informació entre els treballadors perquè col·loquin els residus en el contenidor corresponent (segons el tipus de residu, si se preveu o no el reciclatge, etc.).
- S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-la a l'ús (sense excedent) i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a granel o amb envasos d'una mida que permetrà reduir la producció de residus d'envasos.
- Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasin el seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, al menys, reutilitzables.
- S'intentaran escollir materials i productes d'acord amb les prescripcions establertes en el projecte, subministrats per fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen a l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptarà com retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per la gestió més adequada dels residus produïts.
- Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de las terres destinades a reutilització.

- S'aprofitaran els trossos sobrants durant la posta en obra i s'intentaran realitzar els talls amb precisió, de manera que ambdues parts es puguin aprofitar. Peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials de instal·lacions (cables elèctrics), etc.
- Es protegiran els materials d'acabat susceptibles d'espallar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
- Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials in-situ a fi d'evitar errors i, consegüentment, residus.

2 CÀLCUL DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

2.1 FASE D'OBRA

Durant la fase d'obra de la instal·lació, es preveu la generació de la següent quantitat de residus, tenint en compte els panells que caldrà instal·lar, així com el moviment de terres que caldrà realitzar amb la finalitat d'adaptar el terreny a les necessitats que es requereixen:

RESIDUS D'OBRA				
Codi CER (Material)	Tipologia	Unitats de plaques	Volum m ³ residu/placa	Pes kg residu/placa
	Inert, No Especial, Especial			
150101 (envasos de paper i cartó)	No Especial	24	0,000868	0,087
170203 (plàstic)	No especial	24	0,000286	0,266

TAULA RESUM			
RESIDUS TOTALS PER TIPOLOGIES			
Tipologia	Volum (m ³)	Pes (kg)	Pes (T)
150101 (envasos de paper i cartó) – No especial	0,02083	2,088	0,002088
170203 (plàstic) – No especial	0,00686	6,384	0,006384

Aquests residus, es separaran mitjançant cinc contenidors (un per cada tipologia), ubicats a l'interior de la parcel·la de l'interessat, a una zona propera a la instal·lació fotovoltaica. Un cop aquests contenidors estiguin plens, s'avisarà a l'empresa que gestiona els residus per tal de que retirin els contenidors en qüestió i se'n pugui fer una gestió responsable (reciclatge).

No és necessari sol·licitar permisos per a la ubicació d'aquests contenidors, ja que es trobaran a l'interior de la parcel·la de l'interessat.

No es preveu la generació de residus especials o perillosos en cap fase de la obra.

2.2 FASE D'EXPLOTACIÓ

Un cop acabada l'obra, es podran retirar els contenidors, ja que durant la fase d'explotació no es preveu la generació de residus. Els residus generats durant la fase d'explotació, seran mínims ja que només es produiran en cas de que calgui substituir algun equip del parc que s'hagi avariat.

Es considera que per aquests residus menors no caldrà tenir un contenidor al parc de manera contínua, sinó que serà la mateixa empresa que realitzi el manteniment de la planta l'encarregada de gestionar els residus que s'hagin generat, ja sigui transportant-ho a un abocador per mitjans propis, o bé contractant un contenidor que es podrà ubicar a la mateixa zona que s'ha previst per la fase d'obra, en cas que els residus a gestionar tinguin unes dimensions que requereixin d'un contenidor per realitzar la gestió del residu.

En tot cas, per una correcta gestió d'aquests residus, caldrà complir la legislació que fa referència als RAEE (Residus d'aparells elèctrics i electrònics), que és el Real Decret 110/2015, de 20 de Febrer en el qual es defineix el què és un residu d'aparell elèctric i/o electrònic i es detalla un model de gestió eficient per a aquest tipus de residu.

Segons aquest Real Decret, els RAEE són tots els aparells elèctrics i electrònics que passen a ser residus d'acord amb la definició que consta al article 3.a) de la Llei 22/2011, de 28 de Juliol. Aquesta definició comprèn tots aquells components, subconjunts i consumibles que formen part del producte en el moment que es rebutja.

Els RAEE o escombraria electrònica poden contenir substàncies perilloses, com per exemple el cadmi, mercuri, plom, arsènic, fòsfor, olis perillosos i gasos que malmeten la capa d'ozó o que afecten al escalfament global, que poden ser perjudicials pel medi ambient o per la salut humana, si els residus no es gestionen o tracten adequadament.

No obstant això, els equips previstos pel present projecte, no inclouen cap d'aquests materials.

3 TIPUS DE RESIDUS GENERATS

Durant la fase d'exploració del parc fotovoltaic, es preveu que puntualment calgui substituir algun equip com per exemple panells fotovoltaics, inversor, transformador, entre d'altres.

L'annex III del RD RAEE 110/2015, defineix 7 categories per tal de diferenciar els residus elèctrics i electrònics:

1. Aparells d'intercanvi de temperatura
2. Monitors, pantalles i aparells amb pantalles de superfície superior als 100cm³
3. Làmpades
4. Grans aparells electrodomèstics (rentadores, frigorífics, etc.)
5. Petits aparells electrodomèstics: PAE (planxes, aspiradores, etc.)
6. Equips d'informàtica i telecomunicació petits
7. Panells fotovoltaics grans

En nostre cas, ens trobem dins la categoria 7 que fa referència als panells FV.

Aquesta categoria inclou els panells fotovoltaics que tenen, com a mínim, una dimensió exterior superior als 50cm. Aquesta categoria, es divideix en dues subcategories:

- 7.1 Panells fotovoltaics amb silici (no perillosos)
- 7.2 Panells fotovoltaics amb tel·luri de cadmi (perillosos)

En el present projecte, es preveu la instal·lació de Panells Fotovoltaics amb silici, tal com es pot observar a les fitxes tècniques. Per tant, estem dins la subcategoria 7.1, referent a panells monocristal·lins o policristal·lins fabricats amb silici (codi 07151). Aquesta subcategoria inclou totes les tecnologies que no incloguin cadmi. Aquest tipus de panell, tampoc conté cap substància perillosa de la llista mencionada anteriorment.

Els mòduls estan formats pels següents materials:

Categoria dels AEE	Vidre	Polímer	Alumini	Silici	Coure	Plata
7.1 Panells fotovoltaics amb silici	76%	10%	8%	5%	0,9%	0,1%

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat inclou la descripció de la gestió dels residus que es realitzarà.

Els residus inerts i no especials es derivaran cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment enviat a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat més proper.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, la reutilització, el reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

A continuació, es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant la obra i la seva classificació segons la Llista Europea de Residus (LER), segons directiva 2008/98/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus modificada per la Decisió de la comissió 2014/955/UE, de 18 de desembre de 2014. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableixen els residus han de ser considerats com a perillosos (especials).

“Residus principals segons el LER de la construcció i demolició”.

Els principals residus que es preveuen generar són els que s'han mencionat al apartat anterior (càlcul de la generació de residus):

- Restes de terres d'excavació i/o pedres.
- Cartró i paper
- Plàstic
- Fusta
- Ferralla i restes metàl·liques (restes de cablejat i empalmaments, fleixos).

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es preveu la instal·lació de cinc contenidors, un per cada tipus de residu generat, per tal de separar els materials segons la seva tipologia i fer una gestió correcta dels residus, amb la finalitat que aquests es puguin reciclar, en la mesura del possible.

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i en l'entorn proper de la mateixa. En el primer cas, ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas, ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. En aquesta obra es realitzarà una classificació de residus en origen.

Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment enviat a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

5 ZONES D'APILAMENT DE MATERIAL

Durant les fases inicials de l'obra, es preveu l'apilament de material a una zona propera a la instal·lació solar fotovoltaica que es preveu. Seguidament, es repartirà el material per les diferents zones de la instal·lació, amb la finalitat que a l'hora del muntatge de les estructures i els panells, el material quedi el més proper possible a la zona de muntatge.

Com s'ha mencionat anteriorment, es reservarà una zona de la parcel·la per ubicar-hi els contenidors de residus, vestidors, oficina, lavabos, etc.

Els contenidors serviran per gestionar els residus generats durant el desenvolupament de l'obra. Quan hi hagin els contenidors plens, caldrà sol·licitar la recollida a l'empresa mencionada al apartat anterior.

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Al Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, s'han definit les prescripcions tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i demolició i que regulin les tasques d'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

7 MARC LEGISLATIU

A continuació es mostra un resum de les principals normatives d'aplicació en aquest estudi:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, de 2006.04.11.)
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel qual s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillousos.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolicions (PNRCD) 2001 a 2006.
- Real Decret 110/2015, de 20 de Febrer en el qual es defineix el què és un residu d'aparell elèctric i/o electrònic i es detalla un model de gestió eficient per a aquest tipus de residu.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el “Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya” (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text revisat de la Llei reguladora dels residus.

ANNEX 11 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. MEMÒRIA DE SEGURETAT I SALUT

1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està redactat per a donar compliment al Reial Decret 1627/1997, del 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995, del 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

A efectes d'aquest R.D., l'obra projectada requereix la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que no s'inclou en cap dels supòsits contemplats en l'art. 4 del R.D 1627/1997:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.000,- € .
- No s'ha previst de contractar a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat és inferior a 500 dies de treball.

D'acord amb l'art. 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables que no es puguin eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques a utilitzar per tal de controlar i reduir aquests riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar en l'obra.

L'Estudi Bàsic també contemplarà les previsions i informacions útils per tal d'efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els treballs previsibles posteriors.

1.2 DADES DE L'OBRA

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es refereix al Projecte les dades generals del qual estan en el punt 1.3 de la memòria del present projecte. D'acord amb l'article 3 del R.D 1627/1997, si en l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, més d'un treballador autònom, el Promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. D'acord amb l'article 7 del citat R.D, l'objecte de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és servir de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut en el Treball, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran les previsions contingudes en aquest document, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

- Emplaçament de l'obra.

L'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està situat al municipi de **Sallent (Barcelona) CP 08650**.

- Tipus d'obra.

L'obra consisteix en la **INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM DE 8 kWn**.

- Promotor.

La promoció de la obra correspon a l'**AJUNTAMENT DE SALLENT** conjuntament amb la **DIBA**.
Adreça Fiscal: Pl/de la Vila 1, 08650 Sallent (Barcelona).

- Titular de l'activitat.

La titularitat de l'activitat correspon a l'**AJUNTAMENT DE SALLENT**
Adreça Fiscal: Pl/de la Vila 1, 08650 Sallent (Barcelona).

- Termini d'execució de l'obra.

Es preveu que el termini d'execució de l'obra sigui de **3 setmanes** .

- Previsió de personal.

Segons l'estimació prevista, el número d'operaris, inclosos els de les empreses subcontractades, que en el moment de màxima activitat estaran presents a l'obra serà de 4 treballadors.

1.3 GESTIÓ PREVENTIVA

La prevenció passa a ser un aspecte important a tenir en compte per tots els estaments de l'empresa constructora, ja que és tasca de tots els nivells de la mateixa involucrar-se en les tasques encaminades a aconseguir millorar les condicions de treball, la seguretat i la protecció de la salut dels treballadors. El desenvolupament de l'acció preventiva per part de l'empresa constructora s'ha de basar en l'organització de la documentació per Llei.

1.4 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN L'OBRA

Segons l'art. 16 de la P.R.L., l'acció preventiva en l'obra es planificarà per l'instal·lador a partir d'una avaluació inicial de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'obra, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. L'avaluació inicial dels riscos que no hagi pogut evitar-se haurà d'estendre's a cadascun dels llocs de treball de l'empresa instal·ladora on hi hagi aquests riscos. Si els resultats de l'avaluació ho fes necessari, l'instal·lador realitzarà aquelles activitats de prevenció, de tal forma que garanteixin un major nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors. A causa del caràcter variant de les condicions que ens trobarem en aquest tipus de treballs, i coherentment als diferents riscos que van apareixent i desapareixent al llarg del desenvolupament dels mateixos, es fa molt difícil realitzar una valoració de riscos per lloc de treball. Hi ha situacions de risc en les quals el treballador pot estar exposat a breus instants i que tan sols apareguin en un moment, donat els treballs, per a després no tornar-se a repetir aquesta situació. L'avaluació de risc es realitzarà de tal manera que s'identifiquin els possibles perills que puguin aparèixer en cadascuna de les tasques, per a posteriorment anar elaborant una sèrie de mesures preventives per a evitar aquests perills en l'execució del treball.

1.4.1 PROCEDIMENTS I EQUIPS TÈCNICS A UTILITZAR

Es realitzarà la col·locació dels panells de la coberta que es muntaran sobre la base d'una estructura metàl·lica.

Per tal d'elevat els panells fins a la zona de la coberta s'utilitzarà una grua i per l'accés de personal autoritzat s'utilitzaran l'accés a coberta del centre.

A la coberta s'hi instal·larà una línia de vida.

Una vegada col·locats els panells, es procedirà a realitzar la instal·lació elèctrica i finalment, un cop finalitzada aquesta tasca es realitzarà l'assaig i posada en funcionament.

Altres mitjans a utilitzar en l'obra: escales de mà i bastides.

Eines a utilitzar en l'obra: eines manuals i elèctriques.

1.4.2 INSTAL·LACIÓ MECÀNICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Atropellament per vehicles.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Cops per objectes
- Talls i burxades per maneig de fils conductors.
- Cremades per utilització d'equips de soldadura (acetilè i oxigeno).
- Electrocutió per ús d'equips de soldadura elèctrica.
- Risc de cremades en els ulls per intensitat lumínica.
- Projeccions de material en la utilització de martells pneumàtics, serres de disc, tronçadores, taladres, escarpa i martell, etc.
- Cops amb objectes i eines.
- Inhalació de pols.
- Caiguda de material i rebots.
- Sobreesforços per manipulació de càrregues.
- Altres.

Normes de seguretat:

- Normativa de prevenció dirigida i entregada als operaris de les màquines i eines per la seva aplicació en tot el funcionament.
- El personal que manipuli camions, grues,... serà especialista en la manipulació d'aquests vehicles, i haurà de disposar de la documentació de capacitació acreditativa.
- Compliment de la normativa vigent en:
 - Manipulació de màquines i eines.
 - Moviment de materials i càrregues.

- Utilització dels mitjans auxiliars.
- Mantenir els mitjans auxiliars i les eines en bon estat de conservació.
- Senyalització de l'obra d'acord amb la normativa vigent.
- Ordre i neteja en l'obra.
- No s'apilaran materials en zones de pas o de trànsit, retirant aquells que puguin impedir el pas.
- Es prohibeix a tot el personal de trobar-se sota de càrregues suspeses.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètols de "PROHIBIT".
- Els treballs de coberta es suspendran en cas de fort vent, pluja o gelades.
- Col·locació d'una línia de vida a la coberta, mitjançant la qual els treballadors hi tindran ancorats els cinturons de seguretat.
- Les escales de mà que s'utilitzaran seran de tipus tisora.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat.
- Protecció ulls i pantalla soldadura
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Guants de goma o PVC.
- Guants de cuir per la manipulació de material.
- Botes impermeables.
- Caixa de taps auditius.
- Mascare P2 d'ús diari.
- Cinturons de seguretat anticaiguda

1.4.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Riscos detectables:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes.
- Trepitjada d'objectes.
- Electrocutió o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes en les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per punteig dels mecanismes de protecció.
- Electrocutió o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la Xarxa Elèctrica.
- Altres

Normes de seguretat:

- El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, diferencials, ...), serà executat per personal especialista.
- La il·luminació en els talls no serà inferior a 100 lux.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes amb l'energia elèctrica.
- En la relació del cablejat, i connexions de la instal·lació elèctrica en escales, quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit de l'escala, contra caigudes.
- En la relació del cablejat, i connexions de la instal·lació elèctrica en, balconades, terrasses, etc., quan s'utilitzin escales de mà, es protegirà el buit entre les plantes amb barana de 90 cm. Des de la superfície de treball.
- Per a evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el qual va al quadre general de la companyia subministradora.
- Es fitarà la zona en la qual pugui caure material, mitjançant cintes i rètol de "PROHIBIT".
- Per a la realització de treballs d'altura superior de 2 m., serà imprescindible la protecció del treballador davant el risc de caiguda, bé de protecció col·lectiva o individual.
- Per a la utilització d'equips de soldadura, serà imprescindible la utilització de guants, armilla protectora, i màscares especials amb cristall de protecció contra intensitats lumíniques fortes.
- Per a la utilització d'equips d'oxidat, seran necessaris guants, armilla protectora, i ulleres de soldador.

Protecció individual:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Banqueta de maniobra.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Guants de goma o PVC.

1.5 ANÀLISI I PREVENCIÓ DELS RISCOS EN ELS MITJANS I MAQUINÀRIA

1.5.1 MITJANS AUXILIARS

Escales de mà

- S'usaran escales metàl·liques telescòpiques on els perills aniran soldats als travessers.
- Aniran proveïts de sabates de suport antilliscants que es donaran suport sobre superfícies planes. S'ancoraran fermament en el seu extrem superior.
- No s'utilitzaran per a treballs allunyats d'elles.
- No deuran pujar dues o més operaris simultàniament sobre ella.

- La seva inclinació serà tal que la seva projecció sobre el sòl, serà una quarta part de la projecció de l'escala sobre el paviment vertical, i deurà sobresortir 1 m sobre el forjat o lloc d'accés.
- La realització de treballs d'altura s'empraran escales de tisora, proveïdes de cadenes per a impedir la seva obertura. No deu treballar-se sobre elements allunyats d'elles.
- Les escales es col·locaran apartades dels elements mòbils que puguin derrocar-les i fora dels llocs de passada.
- S'usaran per a comunicar dos nivells diferents de dues plantes o com mitjà auxiliar en els treballs d'ofici de paleta: no tindran una altura superior a 3 m. Es realitzarà l'ascens i descens de cara a l'escala i amb càrregues no superiors a 25 kg.

Bastides

- Els peus de les bastides han d'estar situats sobre punts fermes, que no puguin cedir ni trencar-se. En el cas que la base estigui constituïda per rodes, estaran frenades abans que ningú utilitzi la bastida.
- L'amplada de les zones de pas o treball tindran una amplada de 60 cm. I resistència suficient per suportar les persones i la seva càrrega (3 taulons). La superfície de recolzament serà ferma, sòlida i inamovible.
- L'estabilitat de la bastida es comprovarà regularment i després de qualsevol cop o anomalia.
- Sempre que el risc de caiguda a diferent nivell sigui superior a 2 m, existiran baranes de 90 cm d'alçada, amb rodapeu i barrot intermig.

1.5.2 MAQUINÀRIA I EINES

La maquinària prevista a utilitzar en aquesta obra és la següent:

- camió
- grua

La previsió de utilització d'eines és:

- equips de soldadura
- eines manuals diverses
- eines elèctriques diverses

La prevenció sobre la utilització d'aquestes màquines i eines es desenvoluparà en el Pla de Seguretat i Salut d'acord amb els següents principis:

1. Reglamentació oficial

Es complirà el que indica el Reglament de màquines, les I.T.C corresponents, i en les especificacions dels fabricants.

2. Les màquines i eines a utilitzar en l'obra disposaran de les instruccions de manipulació corresponents que inclouen:

- riscos
- normes de seguretat

3. No es preveu la utilització de màquines sense reglamentar.

1.6 INFORMACIÓ

Tot el personal, a l'inici de l'obra, o quan s'incorpori, haurà d'haver rebut per part de l'empresa, la informació dels riscos i mesures correctores a utilitzar, així com els Equips de Protecció Individual.

1.7 FORMACIÓ

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal d'obra, ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

1.8 ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIES

En les obres de construcció, les emergències que, de forma més habitual es poden produir, són els accidents de treball i els incendis.

Pels accidents laborals s'ha de preveure els mitjans humans i materials necessaris per proporcionar els primers auxilis als accidentats.

Pel que fa als incendis, serà imprescindible disposar de mitjans d'extinció d'acord amb el grau de risc que existeixi en l'obra, i establir pautes d'actuació adequades.

1.9 ACCIONS A SEGUIR EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En el cas que es produeixi un accident en l'obra, s'actuarà en base als punts següents:

- 1) Si les lesions són de poca importància seran ateses a la mateixa obra, amb els mitjans dels quals es disposarà.
- 2) Si es considera que les lesions són de gravetat, i que els mitjans de l'obra no són suficients, es traslladarà l'accidentat al centre mèdic amb ambulància o cotxe particular, depenent de la gravetat.
- 3) En lloc visible i accessible es col·locarà un cartell amb els telèfons i adreces necessàries per a l'actuació en cas d'emergència.

1.10 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'obra haurà de disposar d'una farmaciola amb el material necessari.

S'haurà d'informar amb un cartell visible dels diversos centres mèdics (CAP, mútues, hospitals) on s'avisarà en cas d'accident, o per portar l'accidentat per tal que rebi un tractament ràpid i eficaç. Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra hagi passat un reconeixement mèdic anual.

1.11 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'art.7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i s'adaptarà a aquest estudi de seguretat i salut els mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador de seguretat i salut en l'execució d'obres.

Aquest pla de seguretat haurà d'arribar als interessats segons estableix el Reial Decret, amb la finalitat que pugui presentar els suggeriments i alternatives que es creguin oportunes.

El pla de seguretat i salut, conjuntament amb l'aprovació del coordinador de seguretat, es presentarà als Serveis Territorials de la Generalitat, tal i com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, com a resultat de les alteracions i incidències que puguin produir-se durant el desenvolupament de l'obra o per modificació del projecte, requereix l'aprovació del coordinador de seguretat.

1.12 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, que podran realitzar anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de controlar el compliment.

En cas d'anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a Inspecció de Treball, en el termini de 24 h.

2. PLEC DE CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT

2.1 **NORMATIVA APLICABLE SOBRE SEGURETAT EN CENTRE DE TREBALL.**

En aquest punt es relaciona la Normativa espanyola que inclou apartats relacionats amb la seguretat en el centre de treball. Aquestes Normes s'han utilitzat per a posar les mesures preventives en la present avaluació amb la finalitat d'eliminar els riscos detectats, aquestes es nomenen a continuació:

2.1.1 GENERAL

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals; Llei 31/95; 08-11-95; J.Estado; 10-11-95
- Reglament dels Serveis de Prevenció; RD 39/97; 17-01-97; M.Trabajo; 31-01-97
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció (transposició Directiva 92/57/CEE); RD 1627/97; 24-10-97; Varis; 25-10-97
- Model del llibre d'incidències; Ordre; 20-09-86; M.Trabajo; 13-10-86
- Correcció d'errors; 31-10-86
- Model de notificació d'accidents de treball; Ordre; 16-12-87; 29-12-87
- Reglament Seguretat i Higiene en el treball de Construcció; Ordre; 20-05-52; M.Trabajo; 15-06-52
- Modificació; Ordre; 19-12-53; M.Trabajo; 22-12-53
- Complementari; Ordre; 02-09-66; M.Trabajo; 01-10-66
- Quadre de Malalties Professionals; RD 1995/78; 25-08-78
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball; Ordre; 09-03-71; M.Trabajo; 16-03-71
- Correcció d'errors (derogats Títols I i II; Cap: I a V); 06-04-71
- Ordenança treball d'indústries construcció, vidre, ceràmica; Ordre; 28-08-79; M.Trabajo
- Anterior no derogada; Ordre; 28-08-70; M.Trabajo; 09-09-70
- Correcció d'errors; 17-10-70
- Modificació (no derogada); Ordre 28-08-70; Ordre; 27-07-73; M.Trabajo
- Interpretació de diversos articles; Ordre; 21-11-70; M.Trabajo; 28-11-70
- Interpretació de diversos articles; Resolució; 24-11-70; DGT; 05-12-70
- Senyalització i altres mesures en obres fixes en vies fora de poblacions; Ordre; 31-08-87; M.Trabajo
- Protecció de riscos derivats d'exposició a sorolls; RD 1316/89; 27-10-89; 02-11-89
- Disposicions mínimes de seguretat i salut sobre manipulació de càrregues (Directiva 90/269/CEE); RD 487/97; 23-04-97; M.Trabajo; 23-04-97
- Reglaments sobre treballs amb riscos d'amiant; Ordre; 31-10-84; M.Trabajo; 07-11-84
- Correcció d'errors; 22-11-84
- Normes complementàries; Ordre; 07-01-87; M.Trabajo; 15-01-87
- Model llibre de registre; Ordre; 22-12-87; M.Trabajo; 29-12-87
- Estatut de treballadors; Llei 8/80; 01-03-80; M.Trabajo
- Regulació de la jornada laboral; RD 2001/83; 28-07-83; 03-08-83
- Formació de comitès de seguretat; D. 423/71; 11-03-71; M.Trabajo; 16-03-71

2.2.2 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

- Condicions comerc. I lliure circulació de EOI (Directiva 89/686/CEE); RD 1407/92; 20-11-92; MR.Cor; 28-12-92
- Modificació: Marcat “CE” de conformitat i any de col·locació; RD 159-95; 03-02-95; 08-03-95
- Modificació RD 159/95; Ordre; 20-03-97; 06-03-97
- Disposicions mínimes de seg. I salut d’equips de protecció individual (transposició Directiva 89/656/ CEE); RD 733/97; 30-05-97; M. Presidència; 12-06-97
- Requisits i mètodes d’assaig; calçat de seguretat, protecció, treball; UNE EN 344/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 345/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 346/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Especificacions calçat de seguretat ús professional; UNE EN 347/A1; 20-10-97; AENOR; 07-11-97
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a utilització dels equips de treball (transposició Directiva 89/6567CEE); RD 1215/97; 18-07-97; M. Trabajo; 18-07-97
- ITC MIE-AEM3 carretons automotors de manutenció; Ordre; 26-05-89; MIE; 09-06-89
- Reglament d’aparells elevadors per a obres; Ordre; 23-05-77; MI; 14-06-77
- Correcció d’errors; 18-07-77
- Modificació; Ordre; 07-03-81; MIE; 14-03-81
- Modificació; Ordre; 16-11-81
- Reglament de Seguretat en les màquines; RD 1495/86; 23-05-86; P.GOB; 21-07-86
- Correcció d’errors; 04-10-86
- Modificació; RD 590/89; 19-05-89; M.R.Cor; 19-05-89
- Modificació en la ITC MSG-SM-1; Ordre; 08-04-91; M.R.Cor; 11-04-91
- Modificació (Adaptació Directives de la CEE); RD 830/91; 24-05-91; M.R.Cor; 31-05-91
- Regulació potència acústica de maquinàries (Directiva 84/532/CEE); RD 245/89; 27-02-89; MIE; 11-03-89
- Ampliació i noves especificacions; RD 71/92; 31-01-92; MIE; 06-02-92
- Requisits de seguretat i salut en màquines (Directiva 84/532/CEE); RD 1435/92; 27-11-92; M.R.Cor; 11-12-92
- ITC-MIE-AEM 2 Grues-Torres desmuntables per a obra; Ordre; 28-06-88; MIE; 07-07-88
- Correcció d’errors; 05-10-88
- ITC-MIE-AEM 4 Grues-mòbils autopropulsades; RD 2370/96; 18-11-96; MIE; 24-12-96

S’ha de tenir en compte que aquestes Normes s’han de complir en tots els punts que siguin aplicables a l’obra.

2.2 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

La propietat. La coordinació i el control dels principis generals de prevenció seran realitzats per la propietat, a través del Coordinador de Seguretat i Salut designat per la mateixa.

L'empresa contractista. Està obligada a complir amb el Pla de Seguretat i Salut, basat en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del projecte d'obra.

Empreses subcontractistes. Les empreses subcontractistes hauran de rebre una còpia del Pla de Seguretat i Salut o de la part que correspongui als treballs objecte de subcontractació.

Les empreses subcontractistes estan obligades a complir amb la legislació en matèria de prevenció de riscos laborals.

Autònoms. Els hi és d'aplicació tot el que s'ha establert per a les empreses subcontractistes. En general hauran de complir amb el que s'estableix en l'art. 12 del R.D 1627/1997 i el R.D 171/2004.

3. CONCLUSIONS

L'empresari, amb la finalitat de donar compliment a l'art. 23 de la Llei 31/95, haurà d'elaborar i conservar a la disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de l'acció preventiva.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar en cas necessari.
- Pràctica dels controls d'estat de salut dels treballadors.
- Resultat de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors.
- Investigació d'accidents de treball i malalties professionals; en cas que es produís un accident és necessari investigar les causes del mateix amb la finalitat de poder aplicar les mesures correctores que fossin necessàries, així com per a actualitzar aquesta avaluació, si fos necessari. Quan ocorrin han de ser avisats als Delegats de Prevenció de l'empresa.
- Actualització de l'avaluació; la present avaluació haurà de ser actualitzada quan es produeixin canvis en el tipus o en les condicions de treball i es revisarà, si és necessari, en el cas de produir-se algun dany a la salut dels treballadors.

4. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

Per les característiques i potència de la instal·lació s'ha estimat un temps d'execució de 3 setmanes amb 2 operaris.

Descripció	Unitats	Preu Total
Casc de seguretat.	2	
Equip complet de soldadura.	1	
Pantalla de seguretat.	1	
Ulleres de protecció anti-impacte i antipols.	2	
Protecció auditiva.	2	
Guants d'ús general.	2	
Impermeable.	2	
Botes de seguretat.	2	
Botes d'aigua.	2	
Armill reflectant.	2	
Arnés.	2	
Extintor de pols ABC de 6 Kg. EF 21A-113B.	2	
Senyalització (cartells).	2	
Tanques reixades espai públic	1	
Tetràpode plàstic reflector	2	
		TOTAL 669,21 €

El pressupost total de Seguretat i Salut de la instal·lació és de SIS CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS (669,21 €) + IVA.

ANNEX 12 - PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS

Es preveu un termini total de la durada dels treballs de 6 setmanes, les quals inclouran tot el procés de tràmits, execució, legalització i posada en marxa de la instal·lació. Els treballs a realitzar es divideixen en tres fases diferents:

- Fase I: Redacció del Projecte i Tramitacions inicials (3 setmanes)
- Fase II: Subministrament i Instal·lació de la Infraestructura FV, formació i posada en marxa de la instal·lació (3 setmanes)

A continuació s'adjunta un diagrama il·lustratiu de la programació de les tasques a realitzar. Per aconseguir una gestió eficient dels recursos, aquest considera la realització paral·lela de tasques que impliquen equips professionals diferents (com a obra, electricistes i mecànics). Això permet un flux de treball continu i orientat a l'èxit de les fites clau.

FASE	SETMANA					
	1	2	3	4	5	6
Projecte Executiu i Visat	■	■	■			
Llicències i permisos administratius			■	■		
Inici de les obres i condicionament de l'emplaçament				■		
Muntatge estructures i col·locació de panells				■		
Muntatge i connexionat dels equips inversors i quadres elèctrics					■	
Instal·lació elèctrica					■	
Assaigs i posada en marxa						■

A la pàgina següent s'adjunta una taula amb la proposta per l'Estructura de Desglossament del Treball (WBS) que detalla els treballs principals per a cada etapa.

FASE	N.º	TASCA	DURADA	DESCRIPCIÓ
FASE I: REDACCIÓ DEL PROJECTE I TRÀMITS	1.2	Visita a l'emplaçament	1 dia	Visita de l'equip tècnic a l'emplaçament on es projecta la instal·lació.
	1.3	Elaboració del Projecte Bàsic o Avantprojecte	2 setmanes	Elaboració del projecte bàsic per sol·licitud de punt de connexió i desenvolupament del projecte executiu amb càlculs i equips definits.
	1.4	Tramitació de llicències i permisos	2 setmanes	Sol·licitud i tramitació de llicències municipals i de connexió a xarxa. Inclou coordinació amb administracions i preparació de documentació tècnica.
	1.6	Elaboració del projecte executiu	2 setmanes	Redacció del projecte executiu amb plànols, càlculs justificatius, pressupost i procediments definits.
	1.7	Programa de seguretat i salut	1 setmana	Preparació del pla de seguretat i salut per l'execució de l'obra.
	1.8	Recepció d'equips. Acopi de material	1 setmana	Recepció dels equips necessaris per la instal·lació.
	FASE II: INSTAL·LACIÓ I PEM	2.1	Condicionament bàsic de l'accés a punts crítics de la instal·lació	1 setmana
2.4		Muntatge estructures de suport i col·locació dels panells	1 setmana	Muntatge de l'estructura coplanar i col·locació i cablejat dels panells fotovoltaics.
2.8		Muntatge i connexionat de l'inversor i quadres elèctrics	2 dies	Muntatge i connexionat de l'inversor i el quadre de comandament i protecció al costat de CA.
2.9		Instal·lació elèctrica	1 dia	Instal·lació de la nova TMF, caixa de derivació, inclou obra menor per l'extensió de l'armari de comptadors actual.
2.15		Implantació de software de gestió energètica i sistema de monitorització	1 dia	Configuració del software de gestió energètica i monitorització de l'autoconsum.
2.18		Control de qualitat i proves	1 dia	Control de qualitat on es verifiquen les estructures de suport, connexionat de panells i d'inversor, quadres elèctrics, compliment amb REBT i normativa aplicable.
2.19		Formació i entrega de la instal·lació	1 dia	Formació al personal municipal i entrega de documentació
2.21		Desmuntatge i gestió de residus	1 dies	Desmuntatge d'elements emprats durant la instal·lació i gestió de residus
2.23		Posada en marxa definitiva	1 dia	Comprovacions finals i posada en marxa definitiva.

ANNEX 13 – DOCUMENTACIO ENVIADA I REBUDA DE DISTRIBUIDORA

Donat que aquest projecte correspon a una instal·lació de potència inferior a 15 kW, situada en sòl urbanitzat i connectada a la xarxa interior de l'emplaçament, està exempta de sol·licitar permisos d'accés i connexió. En conseqüència, no ha estat necessari establir comunicació amb la companyia distribuïdora per a l'elaboració del present projecte executiu.



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

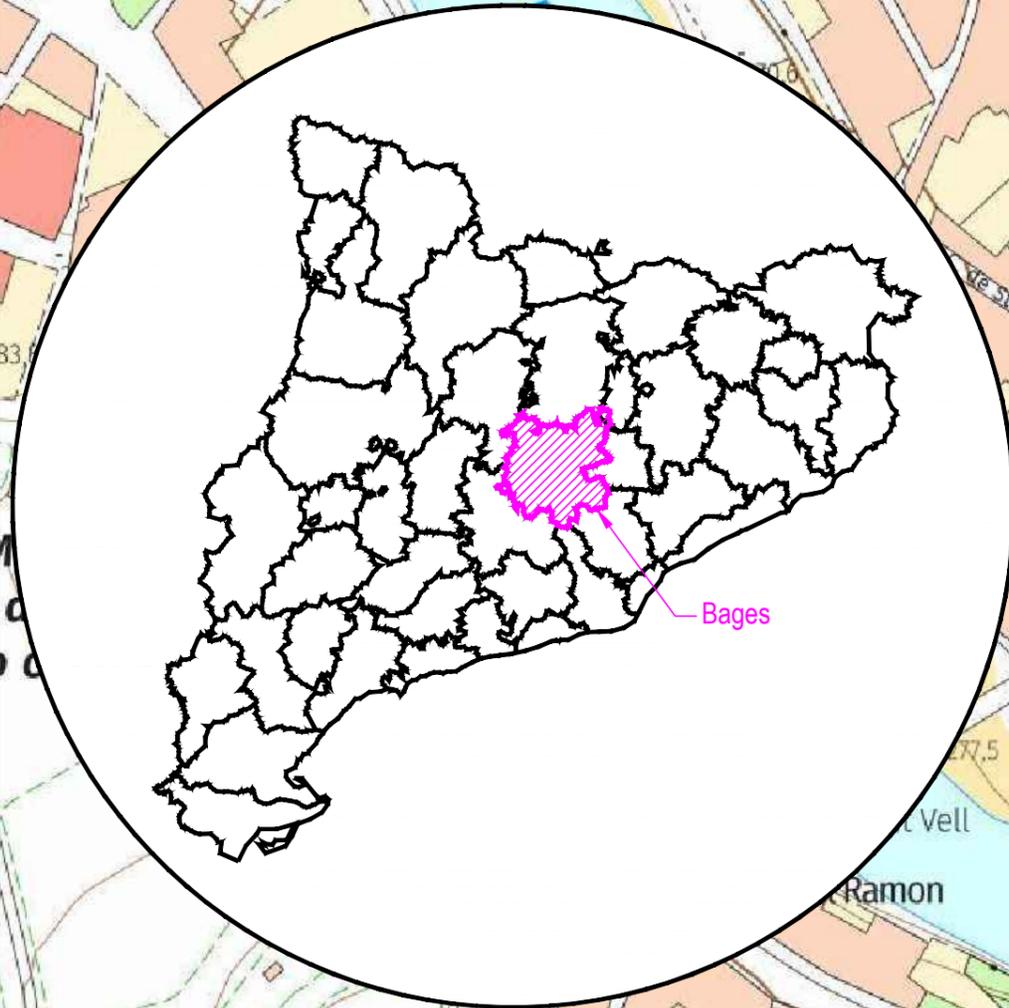
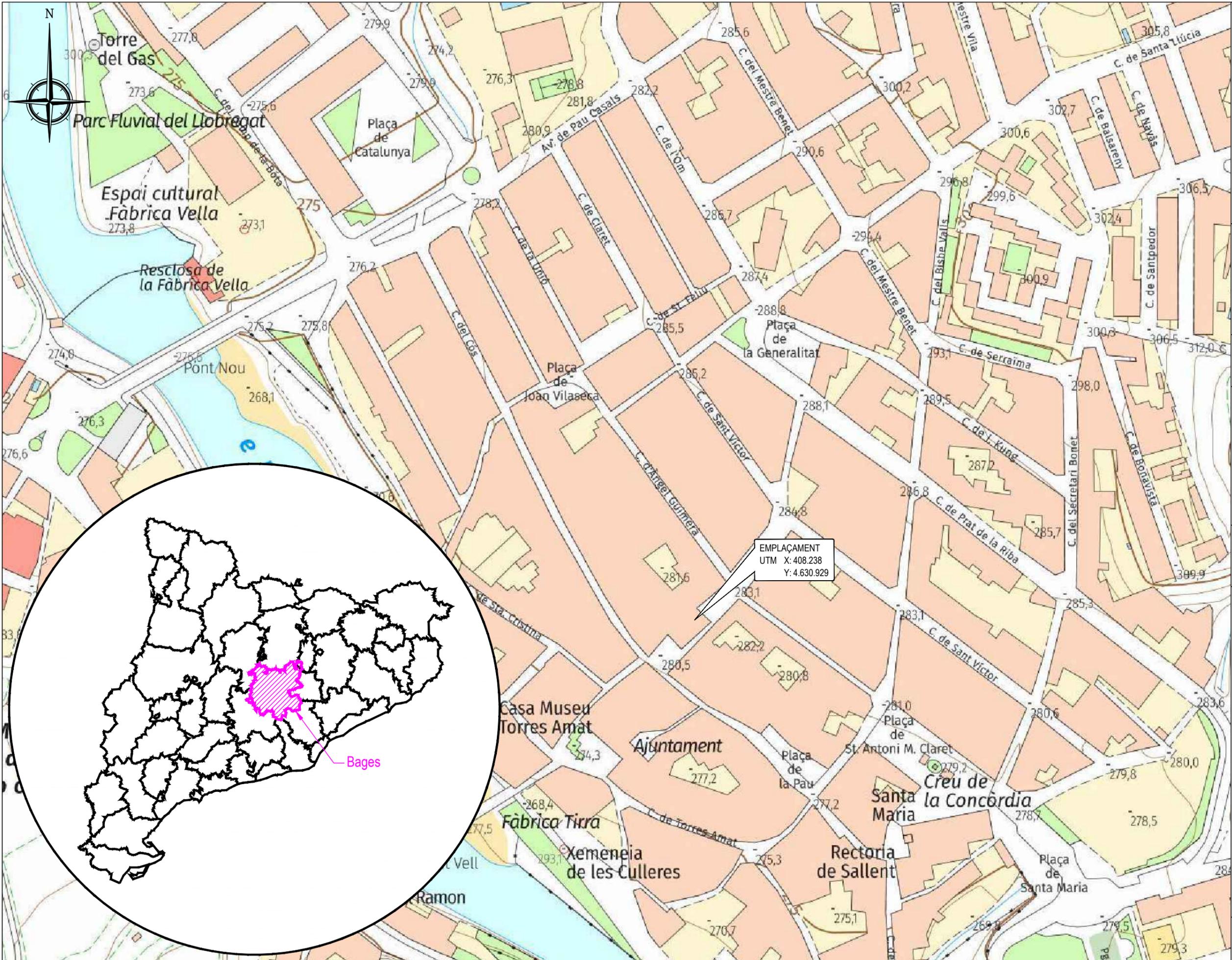
DOCUMENT 3: PLÀNOLS



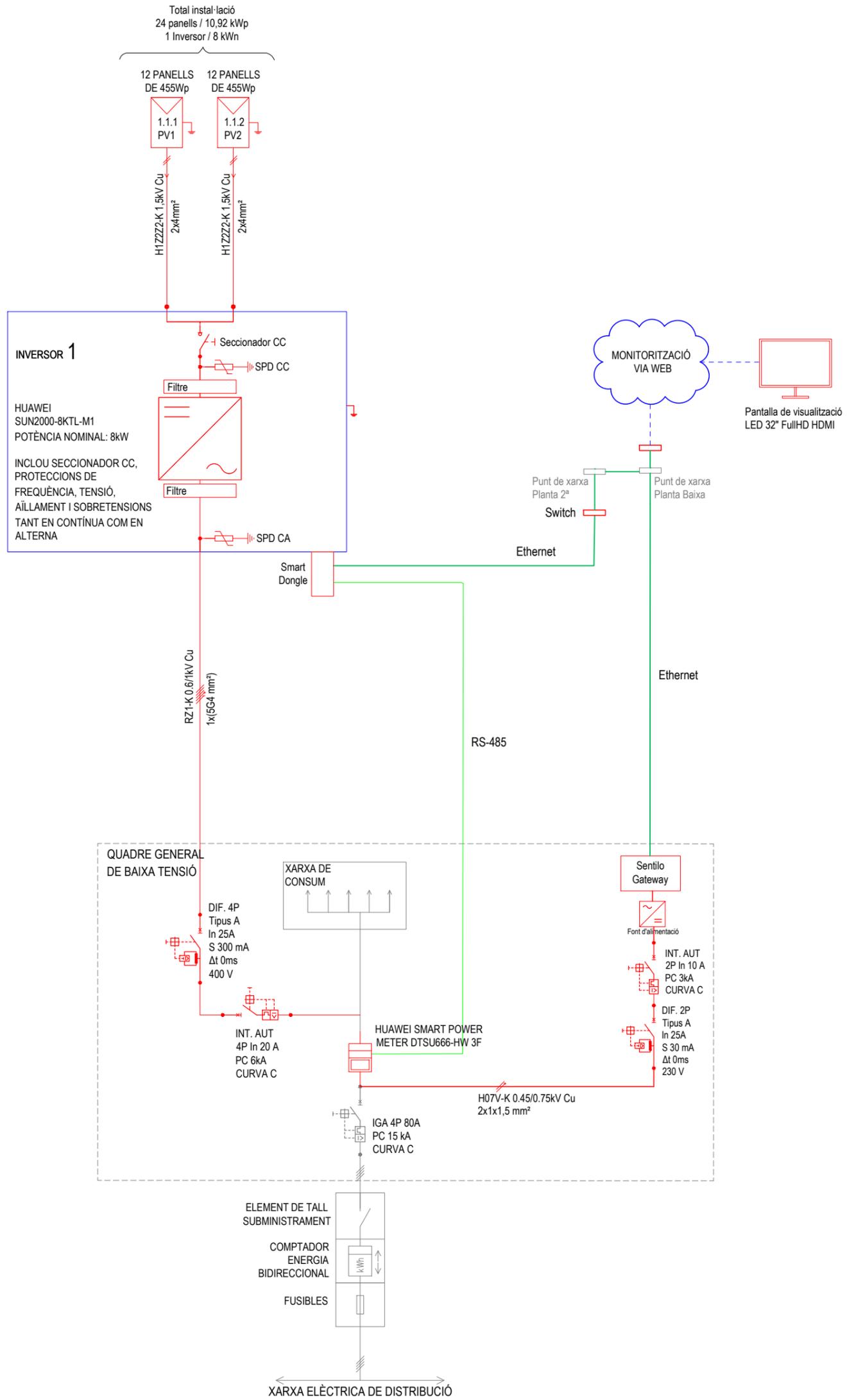
**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

- 1. Situació**
- 2. Planta General**
- 3. Unifilar**
- 4. Ubicació Equips**
- 5. Connexionat**
- 6. Estructura**



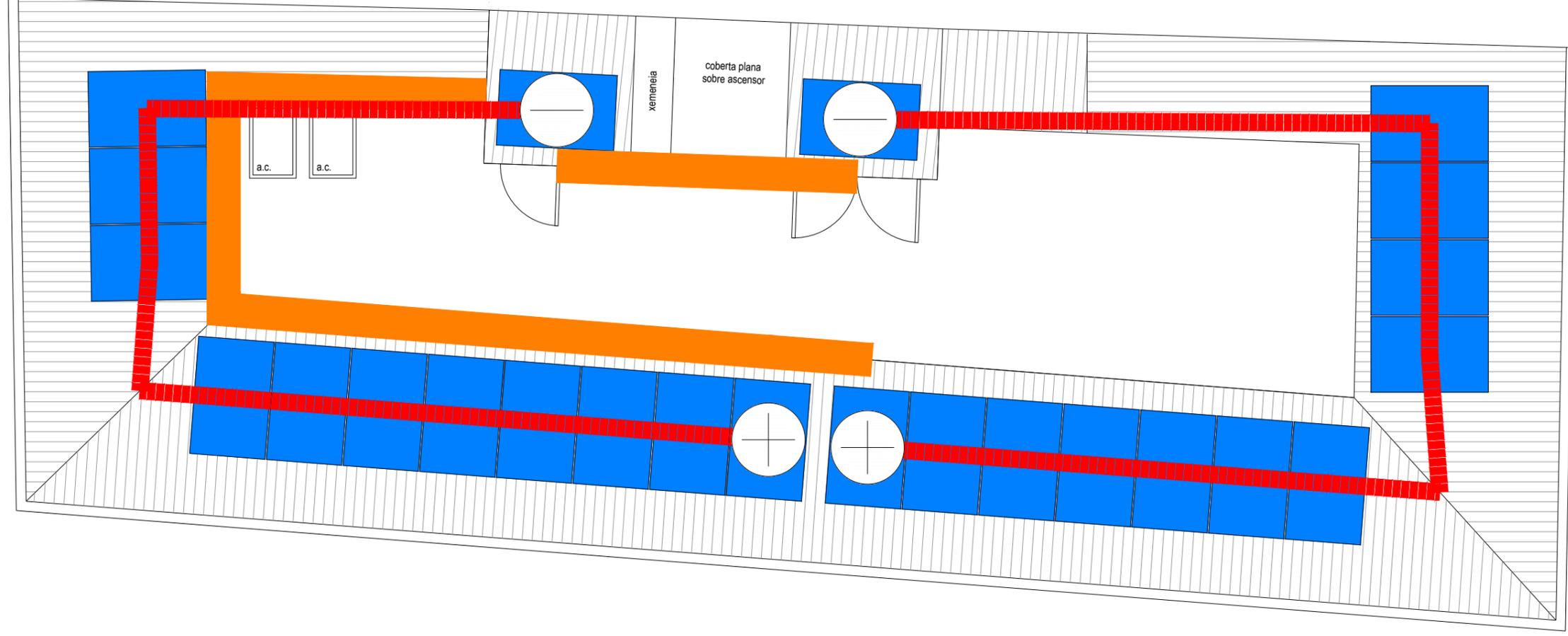
PROJECTE EMPLAÇAMENT	Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum a l'edifici El Salt Sallent (Barcelona)		SITUACIÓ
	PROMOTOR	DIPUTACIÓ DE BARCELONA	
TÍTOL			
Ref. Plànol	PLA25_DIBA-134-21_01_PBA_01_A		
Revisió	A		
Format	A3		
Projectat	Manel Romero		
Dibuixat	Xavier Gil		
Comprovat	Jordi Ammany		
FASE	PROJECTE BÀSIC		
Núm. Plànol	01	Enginyer Industrial	
Escala	1/2000		
Data	26/11/2025		
MANEL ROMERO MOLINA		Col·legiat núm. 14.941	
			
C/d'Adjutori Roma, 25 Polígon Industrial El Soler 08279 Avinyó (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 WWW.SUD.CAT			
<small>El contracte d'aquest document és propietat de SUD ENERGIAS RENOVABLES. Si queda prohibida la seva còpia, reproducció, transmissió i revenda de tot o part del seu contingut sense el consentiment previ de SUD ENERGIAS RENOVABLES.</small>			



PROJECTE	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDIFICI "EL SALT"	Ref. Plànol	PLA25_DIBA-134_21_01_Ei Salt_PEX_03_A	Núm. Plànol	03	ENGINYER INDUSTRIAL	 SUD RENOVABLES <small>GRUPO DE CULTIVA</small> C. d'Adjutori Roma, 25 Polígon Industrial El Soler 08279 Avinyó (Barcelona) Tel: +34 93 886 69 48 www.sud.cat
EMPLAÇAMENT	Sallent (Barcelona)	Revisió	A				
PROMOTOR	DIPUTACIÓ DE BARCELONA	Format	DIN A3				
		Projectat	Manel Romero				
		Dibuixat	Xavier Gil				
TÍTOL	ESQUEMA UNIFILAR	Comprovat	Jordi Arimany	Escala	S/E		
		FASE	PROJECTE EXECUTIU	Data	26/11/2025	MANEL ROMERO MOLINA Col·legiat núm. 14.941	

El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIES RENOVABLES. SL queda prohibida la seva còpia, reproducció, transmissió i revelació de tot o part del seu contingut sota qualsevol forma o mitjà, sense previ consentiment.

LLEGENDA	
	DESCRIPCIÓ
	Cable 4 mm ²
	Safata Rejiband



PROJECTE
EMPLAÇAMENT

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDIFICI "EL SALT"
Sallent (Barcelona)

PROMOTOR

DIPUTACIÓ DE BARCELONA

TÍTOL

CONNEXIONAT

Ref. Plànol

Revisió

Format

Projectat

Dibuixat

Comprovat

FASE

A

A3

Manel Romero

Xavier Gil

Jordi Armaruy

PROJECTE EXECUTIU

PLA25_DIBA-134-21_01_PEX_06_A

A

A3

Manel Romero

Xavier Gil

Jordi Armaruy

PROJECTE EXECUTIU

Num. Plànol

05

Escala

1/75

Data

27/11/2025

ENGINEER INDUSTRIAL

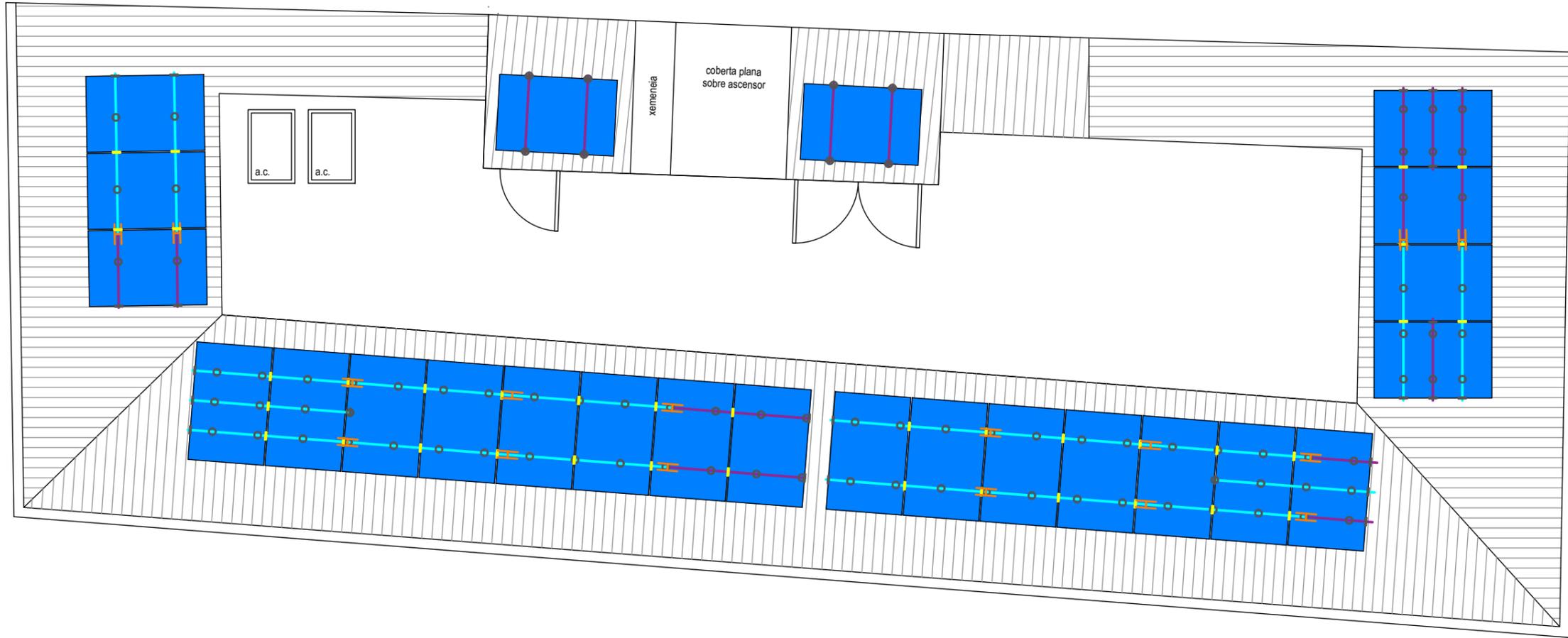
MANEL ROMERO MOLINA

Col·legiat núm. 14.941



C. d'Adjutori Roma, 25
Polígon Industrial El Soler
08279 Avinyó (Barcelona)
Tel: +34 93 886 69 48
www.sud.cat

El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGIAS RENOVABLES. Si queda prohibida la seva còpia, reproducció, transmissió i revelació de tot o part del seu contingut sota qualsevol forma o mitjà, sense previ consentiment.



LLEGENDA

	QUANTITAT	DESCRIPCIÓ
	18	Carril C47-2 2400mm sencer
	14	Carril C47-2 2400 mm retallat
	92	Cargol Autorroscant M10
	37	Piça Intermitja Fixació Panells
	32	Piça Final Fixació Panells
	16	Junta unió carrils

PROJECTE
EMPLAÇAMENT

INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER AUTOCONSUM A L'EDIFICI "EL SALT"
Sallent (Barcelona)

PROMOTOR

DIPUTACIÓ DE BARCELONA

TÍTOL

ESTRUCTURA

Ref. Plànol

Revisió

Format

Projectat

Dibuixat

Comprovat

FASE

A

A3

Manel Romero

Xavier Gil

Jordi Armaruy

PROJECTE EXECUTIU

PLA25_DIBA-134-21_01_PEX_07_A

06

Escala

1/75

Data

18/12/2025

ENGINEER INDUSTRIAL

06

Escala

1/75

Data

18/12/2025

MANEL ROMERO MOLINA

Col·legiat núm. 14.941



C. d'Adjutori Roma, 25
Polígon Industrial El Soler
08279 Avinyó (Barcelona)
Tel: +34 93 886 69 48
www.sud.cat

El contingut d'aquest document és propietat de SUD ENERGES RENOVABLES. Si queda prohibida la seva còpia, reproducció, transmissió i revelació de tot o part del seu contingut sota qualsevol forma o mitjà, sense previ consentiment.



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

**DOCUMENT 4:
PLEC DE
CONDICIONS
TÈCNIQUES
GENERALS I
PARTICULARS**



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

OBJECTE

- Fixar les condicions tècniques mínimes que han de complir les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica. Servirà de guia per als instal·ladors i fabricants d'equips, definint les especificacions mínimes per assegurar la qualitat, en benefici de l'usuari i del desenvolupament d'aquesta tecnologia.
- Es valorarà la qualitat final de la instal·lació en quant al seu rendiment, producció i integració.
- L'àmbit d'aplicació del present Plec de Condicions Tècniques (en endavant PCT) s'estén a tots els sistemes mecànics, elèctrics i electrònics que formen part de les instal·lacions del sistema solar fotovoltaic.
- En determinats supòsits, per als projectes es podran adoptar, per la pròpia naturalesa dels mateixos o del desenvolupament tecnològic, solucions diferents a les exigides en aquest PCT, sempre que quedi prou justificada la seva necessitat i que no impliquin una disminució de les exigències mínimes de qualitat especificades en el mateix.

1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1. COMPONENTS I MATERIALS

1.1.1. Generalitats

Com a principi general s'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I pel que fa tant a equips (mòduls i inversors), com a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de contínua, que serà de doble aïllament de classe 2 i un grau de protecció mínim de IP65.

La instal·lació incorporarà tots els elements i característiques necessaris per garantir en tot moment la qualitat del subministrament elèctric.

El funcionament de les instal·lacions fotovoltaïques no haurà de provocar a la xarxa cap tipus d'avaria, disminució de les condicions de seguretat ni alteracions superiors a les admeses per la normativa d'aplicació vigent.

Tanmateix, el funcionament d'aquestes instal·lacions no podran donar origen a condicions perilloses de treball per a les persones de manteniment i explotació de la xarxa distribuïdora.

Els materials instal·lats a la intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat.

S'inclouran tots els elements de seguretat i protecció propis de les persones i de la instal·lació fotovoltaïca, assegurant la protecció davant contactes directes i indirectes, curtcircuits, sobrecàrregues, així com altres elements i proteccions que resultin d'aplicació segons la legislació vigent.

En la documentació que constitueix la Memòria de Disseny del present Projecte Tècnic es ressalten els diferents tipus d'elements utilitzats i s'annexen fotocòpies de les especificacions tècniques proporcionades pels fabricants, de tots els components i equips.

Per motius de seguretat i operació dels equips, els indicadors, etiquetes, etc. d'aquests estaran en alguna de les llengües oficials de l'emplaçament de la instal·lació.

1.1.2. Sistemes generadors fotovoltaïcs

Els mòduls fotovoltaïcs hauran d'incorporar el marcatge CE, segons la Directiva 2006/95/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

A més, hauran de complir la norma UNE-EN 61.730, harmonitzada per a la Directiva 2006/95/CE, sobre qualificació de la seguretat de mòduls fotovoltaïcs, i la norma UNE-EN 50.380, sobre informacions de les fulles de dades i de les plaques de característiques per als mòduls fotovoltaïcs. Addicionalment, en funció de la tecnologia del mòdul, aquest haurà de satisfer les següents normes:

- UNE-EN 61215: Mòduls fotovoltaics (FV) de silici cristal·lí per a ús terrestre. Qualificació del disseny i homologació.
- UNE-EN 61646: Mòduls fotovoltaics (FV) de làmina prima per a aplicacions terrestres. Qualificació del disseny i aprovació de tipus.
- UNE-EN 62.108. Mòduls i sistemes fotovoltaics de concentració (CPV). Qualificació del disseny i homologació.

Els mòduls que es trobin integrats en l'edificació, a part que han de complir la normativa abans esmentada, a més han de complir el que preveu la Directiva 89/106/CEE del Consell de 21 de desembre de 1988 relativa a l'aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives dels Estats membres sobre els productes de construcció.

Aquells mòduls que no puguin ser assajats segons aquestes normes esmentades, hauran d'acreditar el compliment dels requisits mínims establerts en les mateixes per altres mitjans, i amb caràcter previ a la seva inscripció definitiva en el registre de règim especial dependent de l'òrgan competent.

Caldrà justificar la impossibilitat de ser assajats, així com l'acreditació del compliment d'aquests requisits, la qual cosa haurà de ser comunicat per escrit a la Direcció General de Política Energètica i Mines, el qual resoldrà sobre la conformitat o no de la justificació i acreditació presentades

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el model i nom o logotip del fabricant, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

S'utilitzaran mòduls que s'ajustin a les característiques tècniques descrites a continuació:

- Els mòduls han de portar els díodes de derivació per evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els seus circuits per ombrejats parcials i tindran un grau de protecció IP65.
- Els marcs laterals, si existeixen, seran d'alumini o acer inoxidable.
- Perquè un mòdul resulti acceptable, la seva potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran d'estar compreses en el marge del 0/+5W dels corresponents valors nominals de catàleg.
- Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com ruptures o taques en qualsevol dels seus elements així com falta d'alineació en les cèl·lules o bombolles en el encapsulant.

Serà desitjable una alta eficiència de les cèl·lules.

L'estructura del generador es connectarà a terra.

Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors, etc.). Per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Els mòduls fotovoltaics estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 10 anys i comptaran amb una garantia de rendiment durant 25 anys.

1.1.3. Estructura de suport

Les estructures suport hauran de complir les especificacions d'aquest apartat. En tots els casos es donarà compliment al que obligat en el Codi Tècnic de l'Edificació pel que fa a seguretat.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu, d'acord amb el que indica el Codi Tècnic de l'edificació i resta de normativa d'aplicació.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls, permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant.

Els punts de subjecció per el mòdul fotovoltaic seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de suport i posició relativa, de manera que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats per al model de mòdul. El disseny de l'estructura es realitzarà per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat pel generador fotovoltaic, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de trepants en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si s'escau, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

Els cargols serà realitzada en acer inoxidable. En el cas que l'estructura sigui galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, exceptuant la subjecció dels mòduls a la mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els límits de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no faran ombra sobre els mòduls.

En el cas d'instal·lacions integrades en coberta que facin les vegades de la coberta de l'edifici, el disseny de l'estructura i la estanquitat entre mòduls s'ajustarà a les exigències vigents en matèria d'edificació.

Es disposaran les estructures suport necessàries per muntar els mòduls, tant sobre superfície plana (terrassa) com integrats sobre teulada, complint el que especifica el punt 3 sobre ombres. S'inclouran tots els accessoris i bancades i/o ancoratges.

L'estructura suport serà calculada segons la normativa vigent per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, com ara vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, han de complir les normes UNE-EN 10219-1 i UNE-EN 10.219-2 per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 14.713 (parts 1, 2 i 3) i UNE-EN ISO 10.684 i els gruixos de complir amb els mínims exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.

En el cas d'utilitzar seguidors solars, aquests s'incorporaran el marcatge CE i complir el que preveu la Directiva 98/37/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de juny de 1998, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre màquines, i la seva normativa de desenvolupament, així com la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006 relativa a les màquines.

1.1.4. Inversors

Seràn del tipus adequat per a la connexió a la xarxa elèctrica, amb una potència d'entrada variable perquè siguin capaços d'extreure en tot moment la màxima potència que el generador fotovoltaic pot proporcionar al llarg de cada dia.

Les característiques bàsiques dels inversors seràn les següents:

- Principi de funcionament: font de corrent.
- Autocommutats.
- Seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador.
- No funcionaràn en illa o mode aïllat.

La caracterització dels inversors s'ha de fer segons les normes següents:

- UNE-EN 62.093: Components d'acumulació, conversió i gestió d'energia de sistemes fotovoltaics. Qualificació del disseny i assaigs ambientals.
- UNE-EN 61.683: Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- IEC 62.116. *Testing procedure of islanding prevention measures for utility interactive Photovoltaic inverters.*

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seràn certificades pel fabricant), incorporant proteccions front a:

- Curtcircuits en alterna.
- Tensió de xarxa fora de rang.
- Freqüència de xarxa fora de rang.
- Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
- Pertorbacions presents a la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Adicionalment, han de complir amb la Directiva 2004/108/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de desembre de 2004, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, almenys, els controls manuals següents:

- Encesa i apagat general del inversor.
- Connexió i desconnexió del inversor a la interfície CA.

Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:

- L'inversor seguirà lliurant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10% superiors a les CEM. A més suportarà pics d'un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.
- El rendiment de potència de l'inversor (quocient entre la potència activa de sortida i la potència activa d'entrada), per a una potència de sortida en corrent altern igual al 50% i al 100% de la potència nominal, serà com a mínim del 92% i del 94% respectivament. El càlcul del rendiment s'ha de fer d'acord amb la norma UNE-EN 6168: Sistemes fotovoltaics. Acondicionadors de potència. Procediment per a la mesura del rendiment.
- El autoconsum dels equips (pèrdues en "buit") en "stand-by" o mode nocturn haurà de ser inferior al 1% de la seva potència nominal de sortida.
- El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.
- A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà de injectar en xarxa.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP 20 per a inversors en l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP 30 per a inversors en l'interior d'edificis i llocs accessibles, i de IP 65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per operació en les següents condicions ambientals: entre 0°C i 40°C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Els inversors per instal·lacions fotovoltaïques estaran garantits pel fabricant durant un període mínim de 5 anys.

1.1.5. Cablejat

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits d'acord a la normativa vigent.

Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar caigudes de tensió i escalfaments. Concretament, per a qualsevol condició de treball, els conductors han de tenir la secció suficient perquè la caiguda de tensió sigui inferior del 1,5% en la part de corrent altern.

El cable ha de tenir la longitud necessària per no generar esforços en els diversos elements ni possibilitat d'enganxament pel trànsit normal de persones.

Tot el cablejat de contínua serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire lliure o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

1.1.6. Connexió a xarxa

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 12) sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa de baixa tensió. També compliran el RD 900/2015 el que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i producció amb autoconsum, i pel Reial Decret 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.

1.1.7. Mesures

Totes les instal·lacions compliran amb el Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Unificat de punts de mesura del sistema elèctric. També compliran el RD 900/2015 el que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i producció amb autoconsum, i pel Reial Decret 15/2018, pel qual es regulen les mesures urgents per la transició energètica i la protecció dels consumidors.

1.1.8. Proteccions

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 14) sobre proteccions en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

En connexions a la xarxa trifàsica les proteccions per a la interconnexió de màxima a mínima freqüència (51 i 49 Hz respectivament) i de màxima i mínima tensió (1,15 Um i 0,85 Um respectivament) seran per a cada fase.

1.1.9. Connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaïques

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 15) sobre les condicions de connexió de terra en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Quan l'aïllament galvànic entre la xarxa de distribució de baixa tensió i el generador fotovoltaïc no es realitzi mitjançant un transformador d'aïllament, s'haurà de fer constar al a memòria del projecte executiu (dins l'annex de descripció dels diferents equips), quins elements s'utilitzen perquè es garanteixi aquesta condició.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaïca, tant de la secció continua com de l'alterna, estaran connectades a una única terra, aquesta serà totalment independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora d'acord amb el Reglament de Baixa Tensió.

1.1.10. Harmònics i compatibilitat electromagnètica

Totes les instal·lacions compliran el que disposa el RD 1699/2011 (article 16) sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

1.1.11. Mesures de seguretat

Les centrals fotovoltaïques, independentment de la tensió a la qual estiguin connectades a la xarxa, estaran equipades amb un sistema de proteccions que garanteixi la seva desconexió en cas d'una fallada en la xarxa o errors interns en la instal·lació de la pròpia central, de manera que no pertorbin el correcte funcionament de les xarxes a les que estiguin connectades, tant en l'explotació normal com durant l'incident.

La central fotovoltaïca ha d'evitar el funcionament no intencionat en illa amb part de la xarxa de distribució, en el cas de desconexió de la xarxa general. La protecció anti-illa ha de detectar la desconexió de xarxa en un temps d'acord amb els criteris de protecció de la xarxa de distribució a la qual es connecta, o en el temps màxim fixat per la normativa o especificacions tècniques corresponents. El sistema utilitzat ha de funcionar correctament en paral·lel amb altres centrals elèctriques amb la mateixa o diferent tecnologia, i alimentant les càrregues habituals en la xarxa, com ara motors.

Totes les centrals fotovoltaïques amb una potència superior a 1 MW estaran dotades d'un sistema de teledesconnexió i un sistema de telemesura. La funció del sistema de teledesconnexió és actuar sobre l'element de connexió de la central elèctrica amb la xarxa de distribució per permetre la desconexió remota de la planta en els casos en què els requisits de seguretat així ho recomanin. Els sistemes de teledesconnexió i telemesura seran compatibles amb la xarxa de distribució a la qual es connecta la central fotovoltaïca, podent utilitzar-se en baixa tensió els sistemes de telegestió inclosos en els equips de mesura previstos per la legislació vigent.

Les centrals fotovoltaïques hauran d'estar dotades dels mitjans necessaris per admetre un reenganxament de la xarxa de distribució sense que es produeixin danys. Així mateix, no produiran sobretensions que puguin causar danys en altres equips, fins i tot en el transitori de pas a illa, amb càrregues baixes o sense càrrega. Igualment, els equips instal·lats han de complir els límits d'emissió de pertorbacions indicats en les normes nacionals i internacionals de compatibilitat electromagnètica.

1.2. RECEPCIÓ I PROVES

L'instal·lador entregarà a l'usuari un document en que hi consti el subministrament dels components, materials i manuals d'ús i manteniment de la instal·lació. Aquest document s'haurà de signar per ambdues parts, conservant cada una còpia. Els manuals entregats a l'usuari estaran en alguna de les lletres oficials de l'emplaçament de la instal·lació.

Abans de la posada en servei dels elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament de fabrica, adjuntat al manual els corresponents certificats de qualitat.

Les proves a realitzar per part de l'instal·lador, amb independència del que s'exposa anteriorment en aquest PCT, seran com a mínim es següents:

- Funcionament i posada en marxa dels diferents sistemes.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.
- Proves dels diferents elements de mesura, protecció i alarma, així com la seva actuació, amb excepció de les proves referides a l'interruptor automàtic de la desconnexió.
- Determinació de la potència instal·lada, d'acord amb el procediment descrit a l'annex I.

Un cop realitzades les proves descrites, es passarà al a fase de Recepció Provisional de la instal·lació. I aquesta es signarà passades 240 hores seguides, sense interrupció o parades causades per fallades o errors del sistema subministrat. A més, s'hauran de complir els següents requisits:

- Lliurament de tota la documentació requerida en aquest PCT, i com a mínim la recollida en la norma UNE-EN 62.466: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa. Requisits mínims de documentació, posada en marxa i inspecció d'un sistema.
- Retirar de l'obra tot el material sobrant.
- Neteja de les zones ocupades, amb transport de tots els residus a abocador.

Durant aquest període el subministrador serà l'únic responsable de l'operació dels sistemes subministrats, si bé haurà d'ensinistrar al personal d'operació.

Tots els elements subministrats, així com la instal·lació en el seu conjunt, estaran protegits enfront a defectes de fabricació, instal·lació o disseny per una garantia mínima d'un any, excepte per als mòduls fotovoltaics, per als quals la garantia mínima serà de 10 anys comptats a partir de la data de la signatura de l'acta de recepció provisional.

No obstant això, l'instal·lador quedarà obligat a la reparació dels errors de funcionament que es puguin produir si s'aprecia que el seu origen procedeix de defectes ocults de disseny, construcció, materials o muntatge, compromentent-se a subsanar-los sense cap càrrec. En qualsevol cas, s'ha de seguir el que estableix la legislació vigent pel que fa a vicis ocults.

1.3. CÀLCUL DE LA PRODUCCIÓ ANUAL ESPERADA

En la Memòria s'inclouran les produccions mensuals màximes teòriques en funció de la irradiància, la potència instal·lada i el rendiment de la instal·lació.

Els dades d'entrada que haurà d'aportar l'instal·lador són els següents:

a) $G_{dm}(0)$. Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre superfície horitzontal, en kWh/(m².dia), obtingut a partir d'alguna de les següents fonts:

- Agència Estatal de Meteorologia.
- Organisme autonòmic oficial.
- Altres fonts de dades de reconeguda solvència, o les expressament assenyalades per l'IDAE.

b) $G_{dm}(\alpha, \beta)$. Valor mitjà mensual i anual de la irradiació diària sobre el pla del generador en kWh/(m².dia), obtingut a partir de l'anterior, i en el qual s'hagin descomptat les pèrdues per ombrejat en cas de ser aquestes superiors a un 10% anual (veure annex III). El paràmetre α representa l'azimut i β la inclinació del generador, tal com es defineixen en l'annex II.

c) *Rendiment energètic de la instal·lació o "performance ratio", PR*. Eficiència de la instal·lació en condicions reals de treball, que té en compte:

- La dependència de l'eficiència amb la temperatura.
- L'eficiència del cablejat.
- Les pèrdues per dispersió de paràmetres i brutícia.
- Les pèrdues per errors en el seguiment del punt de màxima potència.
- L'eficiència energètica de l'inversor.
- Altres

d) L'estimació de l'energia injectada es realitzarà d'acord amb la següent equació.

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha, \beta) P_{mp} PR}{G_{CEM}} \text{ kWh/día}$$

On:

P_{mp} = Potència pic del generador

G_{CEM} = 1 kW/m²

Les dades es presentaran en una taula amb els valors mitjans mensuals i la mitjana anual, d'acord amb el següent exemple:

Tabla II. Generador $P_{mp} = 1$ kWp, orientado al Sur ($\alpha = 0^\circ$) e inclinado 35° ($\beta = 35^\circ$).

Mes	$G_{dm}(0)$ [kWh/(m ² ·día)]	$G_{dm}(\alpha=0^\circ, \beta=35^\circ)$ [kWh/(m ² ·día)]	PR	E_p (kWh/día)
Enero	1,92	3,12	0,851	2,65
Febrero	2,52	3,56	0,844	3,00
Marzo	4,22	5,27	0,801	4,26
Abril	5,39	5,68	0,802	4,55
Mayo	6,16	5,63	0,796	4,48
Junio	7,12	6,21	0,768	4,76
Julio	7,48	6,67	0,753	5,03
Agosto	6,60	6,51	0,757	4,93
Septiembre	5,28	6,10	0,769	4,69
Octubre	3,51	4,73	0,807	3,82
Noviembre	2,09	3,16	0,837	2,64
Diciembre	1,67	2,78	0,850	2,36
<i>Promedio</i>	4,51	4,96	0,803	3,94

Els resultats esmentats en la Memòria s'obtenen mitjançant softwares de càlcul de simulació de producció energètica.

1.4. REQUERIMENTS TÈCNICS DEL CONTRACTE DE MANTENIMENT

1.4.1. Generalitats

Es realitzarà un contracte de manteniment preventiu i correctiu de almenys un any.

El contracte de manteniment de la instal·lació inclourà tots els elements de la instal·lació amb les diferents feines de manteniment aconsellades pels diferents fabricants.

1.4.2. Programa de manteniment

L'objecte d'aquest apartat és definir les condicions generals mínimes que s'hauran de seguir per a d'adequat manteniment de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa.

Es defineixen dues fases d'actuació per englobar totes les operacions necessàries durant la vida útil de la instal·lació per assegurar el funcionament, augmentar la producció i prolongar la duració de la mateixa:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.

Pla de manteniment preventiu: operacions d'inspecció visual, verificació d'actuacions i altres, que aplicades a la instal·lació han de permetre dins els límits acceptables, les condicions de funcionament, prestacions, proteccions i durabilitat de la mateixa.

Pla de manteniment correctiu: totes les operacions de substitució necessàries per assegurar que el sistema funciona correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- Visita a la instal·lació en els plaços indicats i cada cop que l'usuari ho requereixi per avaria greu de la mateixa.
- L'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació.
- Els costos econòmics del manteniment correctiu, amb l'abast indicat, no formen part del preu del contracte de manteniment, més enllà del període de garantia. Dins del període de garantia, la mà d'obra es podrà facturar a part.

El manteniment s'haurà de realitzar per personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa instal·ladora.

El manteniment preventiu de la instal·lació inclourà, almenys, una visita (anual pel cas d'instal·lacions de potència de fins a 100 kWp i semestral per a la resta) en què es realitzaran les següents activitats:

- Comprovació de les proteccions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels mòduls (situació, ancoratges, connexions, etc.)
- Comprovació de l'estat de l'inversor (funcionament, làmpades de senyalització, alarmes, etc.)

- Comprovació de l'estat mecànic del cablejat i terminals (inclou connexions de terra), platines, transformadors, ventiladors extractors, unions, revisió dels parells de força de les connexions i cargoleria, neteja, etc.

Realització d'un informe tècnic de cada una de les visites en que es reflecteixi l'estat de les instal·lacions i les incidències que s'hagin pogut ocasionar.

Registre de les operacions de manteniment realitzades en un llibre de manteniment, en el que constarà la identificació del personal de manteniment (nom, titulació i autorització de l'empresa).

1.5. RESPONSABILITATS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicialment com extrajudicialment de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte motiu pel qual adoptarà totes aquelles mesures que la pràctica aconselli i la bona execució requereix, havent d'atendre les indicacions que formuli el Tècnic Director de l'obra o el Coordinador de Seguretat i Salut o els Serveis Tècnics Municipals.

2. Caldrà que l'adjudicatari prengui les mesures pertinents per tal de garantir la seguretat i salut tant dins l'obra com en l'exterior del recinte. El subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut estan contemplades tant a l'Estudi de Seguretat i Salut com en el pressupost del Projecte. En el cas que durant l'execució de l'obra, calgui subministrar i/o implantar mesures i mitjans de seguretat i salut addicionals no previstos en el projecte segons criteri de l'adjudicatari o perquè ho ordeni la Direcció Facultativa i/o el coordinador de Seguretat i Salut, aniran íntegrament a càrrec de l'adjudicatari.

1.6. PLA DE SEGURETAT I SALUT

1. En el termini de 21 dies naturals des de la notificació de l'adjudicació l'empresa contractista presentarà a l'Administració el Pla de Seguretat i Salut en el treball, en aplicació de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut, d'acord amb l'article 7 del Reial decret 1627/1997, del 24 d'octubre

2. En el supòsit que el Pla no obtingués la conformitat prèvia dels serveis tècnics municipals, es requerirà al Contractista per a què en un nou termini de 5 dies naturals realitzi les esmenes que, per raó de defectes o omissions, se li facin avinents.

1.7. GESTIÓ DE RESIDUS

L'empresa adjudicatària estarà obligada a donar compliment estricte sobre la gestió de residus que generin durant l'execució de les obres i, específicament, les de lliurar-los a un gestor autoritzat; assumint, en el seu cas, els costos de gestió, en compliment d'allò que disposa la normativa vigent en la matèria, informant sobre el volum de residus generats i la previsió dels seu abocament a un dipòsit autoritzat. Així mateix es farà càrrec del dipòsit de la fiança al centre de gestió de residus autoritzat on es portin els residus i caldrà que acrediti aquesta condició a la Direcció Facultativa i/o als Serveis Tècnics Municipals.

1.8. REDACCIÓ DEL PROJECTE "AS BUILT"

Tal com s'indica, el contractista que se li adjudiqui l'obra serà l'encarregat de redactar el projecte "As Built" de la instal·lació. Un cop finalitzada l'obra, haurà de facilitar aquest projecte al promotor així

com a la direcció facultativa de l'obra, incloent qualsevol acció necessària per la verificació geomètrica i de qualitat de tots els elements instal·lats.

1.9. GARANTIES

1.9.1. Àmbit general de la garantia

Sense perjudici de qualsevol possible reclamació a tercers, la instal·lació serà reparada d'acord amb les condicions generals si ha sofert una averia a causa d'un defecte de muntatge o de fabricació dels components, sempre que s'hagi manipulat correctament d'acord amb el que estableix el manual d'instruccions de la instal·lació i dels diferents equips inclosos en aquesta.

La garantia es concedeix a favor del comprador de la instal·lació, la qual cosa s'ha de justificar degudament mitjançant el corresponent certificat de garantia, amb la data que s'acrediti en la certificació de la instal·lació.

1.9.2. Terminis

El subministrador garantirà la instal·lació durant un període mínim de un any, per a tots els materials utilitzats i el procediment emprat en el seu muntatge. Per als mòduls fotovoltaics, la garantia mínima serà de 10 anys i per als inversors de 5 anys.

Si hagués d'interrompre l'explotació del subministrament a causa de raons de les quals és responsable el subministrador, o a reparacions que el subministrador hagi de realitzar per complir les estipulacions de la garantia, el termini es prolongarà per la durada total d'aquestes interrupcions.

1.9.3. Condicions econòmiques

La garantia comprèn la reparació o reposició, si s'escau, dels components i les peces que puguin resultar defectuoses durant el termini de vigència de la garantia.

Si en un termini raonable el subministrador incompleix les obligacions derivades de la garantia, el comprador de la instal·lació podrà, prèvia notificació escrita, fixar una data final perquè aquest subministrador compleixi les seves obligacions. Si el subministrador no compleix amb les seves obligacions en aquest termini últim, el comprador de la instal·lació podrà, per compte i risc del subministrador, realitzar per si mateix les oportunes reparacions, o contractar per a això a un tercer, sense perjudici de la reclamació per danys i perjudicis en que hagi incorregut el subministrador.

1.9.4. Anul·lació de la garantia

La garantia es podrà anul·lar quan la instal·lació hagi estat reparada, manipulada, modificada o desmuntada, encara que només sigui en part, per personal aliè al subministrador o als serveis d'assistència tècnica designats expressament per aquest, excepte en el cas que s'indica al punt anterior.

2. CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

Els materials detallats en projecte executiu motiu de licitació han de complir amb el requisits tècnics especificats al projecte. En concret, els equips han de tenir unes característiques tècniques iguals o superiors a les mostrades a continuació.

2.1. MÒDUL FOTOVOLTAIC

- Potència pic: 455 Wp
 - **Eficiència: 22,7%***
 - Tolerància positiva: 0/+5 W
 - **Garantia de producte (fabricació) de 25 anys***
 - Garantia potència lineal de 30 anys amb degradació anual inferior al 0,4%
 - Pes mòdul: 21,8 kg
- *Nota:** si el contractista presenta una proposta amb un mòdul d'eficiència inferior a la descrita anteriorment i/o amb una garantia de producte inferior, aquest quedarà desqualificat de la licitació. La garantia de potència lineal ha de ser com a **mínim de 25 anys** i amb una **degradació lineal anual màxima del 0,4% (1r any del 1%)**, segons fitxa tècnica aportada.

2.2. INVERSOR

- Instal·lat a la caseta del punt d'informació, segons plànols del projecte
- Un inversors trifàsic, potència nominal AC: 5 kWn
- Tensió màxima d'entrada: 1100 V
- Intensitat màxima / Intensitat de curtcircuit: 14 A / 20 A
- Número de MPP: 2
- Tensió nominal de sortida: 230 V/400 V
- Freqüència: 50/60 Hz
- Euroeficiència: 98,0 %
- Rendiment màxim: 98,6 %
- Dimensions: 470 x 525 x 146 mm (amplada x altura x profunditat)

2.3. ESTRUCTURA SUPORTS

- Les estructures de suport compliran la normativa vigent (CTE).
- La distribució dels punts de fixació per l'estructura coplanar assegurarà la solidesa de la instal·lació.
- Tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, segons estableix el DB-SE-A.
- Fabricació de l'estructura amb alumini d'alta resistència.

2.4. CONDUCTORS

Tot el cablejat serà amb marcat CE i normativa europea CPR amb les designacions indicades a la memòria.

El cablejat de CC, serà amb cable de coure, amb una tensió admissible de fins a 1,5kV. Tindrà les següents característiques:

- Baixa tensió: 0,6 / 1kV (ac)
- Temperatura màxima del conductor: 90°C
- Conductor: coure electrolític flexible (classe V) segons UNE-EN 60228 i IEC 60228.
- Aïllament: polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX 3 segons UNE 21123, HD 603 S1 i IEC 60502-1.
- Coberta: poliolefina termoplàstica tipus DMZ-E segons UNE 21123 i UNE-HD 603-1 i ST8 segons IEC 60502-1.
- Resistència als raig UV: assaig climàtic segons UNE 211605
- Color segons UNE 21089 i HD 308 S2.
- No propagador de flama segons UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 i IEC 60332-1-2.
- No propagador d'incendi segons EN 50339.
- Baix contingut d'halògens segons IEC 60754-1 i 60754-2.
- Baixa emissió de gasos corrosius segons UNE-EN 50267, EN 50267 i IEC 60754-1 i 60754-2.
- Baixa emissió de fums opacs segons UNE-EN 61034-2 i IEC 61034-2.
- Classificació CPR segons EN 50575.

El cablejat de CA, que es durà a terme entre els inversors i el transformador (cablejat BT), serà del tipus RHZ1 (AS) / OL / 2OL de tensió nominal no inferior a 1.000 V.

Les seccions del cablejat quedaran totalment definides per les intensitats màximes que poden circular pels conductors. Aquestes intensitats màximes admissibles es regiran en la seva totalitat per l'indicat a la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 i al REBT.



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*

DOCUMENT 5: PRESSUPOST I AMIDAMENTS



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

- 1. Amidaments**
- 2. Justificació de preus**
- 3. Quadre de preus 1**
- 4. Quadre de preus 2**
- 5. Pressupost**
- 6. Resum de pressupost**
- 7. Últim full**

AMIDAMENTS

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGE5-14R9Z	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 505 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre temperat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima 20%, amb Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, 40°, per col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat. Subministrament i instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			24,000
2	S102	u	Subministrament i muntatge de perfils i material suportació de panells fotovoltaics. Inclou perfils, cargols, tac químic, pines... Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.
			AMIDAMENT DIRECTE
			24,000

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 02 INVERSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	S203	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 03 SISTEMA DE MONITORATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	S301	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de comunicació intel·ligent de tipus Dongle Plug and Play per a inversors fotovoltaics. Disposa de connectivitat WLAN i Fast Ethernet.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	S302	u	Subministrament i instal·lació d'un mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa per instal·lacions de fins a 80A. Instal·lat al nou subquadre amb l'interruptor general, aigües amunt del consum i la generació.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
3	S304_1	u	Subministrament i instal·lació d'un Switch de xarxa de 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps al punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
4	EGE2Z06	UN	Creació de la configuració amb el Dongle, subministrament i instal·lació del Gateway de Sentilo i creació de la configuració amb Sentilo i verificació de la recepció correcta de les dades.

AMIDAMENTS

Data: 22/12/25

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 04 MATERIAL ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1A-DGL0	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment. Pensada per allotjar l'equip mesurador d'energia (Smart Power Sensor), el Gateway de Sentilo i proteccions de la FV.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PG2I-HAT6	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ² , muntada superficialment per cobrir els cables de CC de la fotovoltaica a la coberta.
			AMIDAMENT DIRECTE 45,000
3	PP44-664E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable Ethernet pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor amb el punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici (14 m), i el Sentilo Gateway amb un punt de xarxa de la planta baixa (8 m).
			AMIDAMENT DIRECTE 22,000
4	PP44-6630	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable RS485 pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor i el mesurador de consums del quadre general.
			AMIDAMENT DIRECTE 28,000
5	PG2H-4CS5	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
6	PG47-ENWV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	PG4B-DX1T	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	PG33-E4T3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Connecta l'inversor i el quadre general.
			AMIDAMENT DIRECTE 28,000
9	PG47-ENL4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

EUR

AMIDAMENTS

Data: 22/12/25

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	PG4B-DX1L	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	PPA3-HA4J	u	Subministrament i instal·lació de Monitor LED IPS 32" amb software Solarfox Display-System', 1920x1080, 350cd/m2, connector HDMI i USB-C amb DisplayPort. Inclou cables de connexió, suport de peu i anclatges per paret. Compatible amb qualsevol fabricant d'inversor, permet mostrar les dades de la generació fotovoltaica en una presentació personalitzable.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	S405	m	Instal·lació de cable color vermell amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	
			AMIDAMENT DIRECTE	62,000
13	S406	m	Instal·lació de cable color negre amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	
			AMIDAMENT DIRECTE	21,000
14	PG35-DY4U	m	Cable negre amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
15	PG35-DY1E	m	Cable blau amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 05 MAQUINARIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PZ14-HOQ6	u	Desplaçament d'equip de treball per a actuació puntual	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	C15F-2	dia	Elevador tissora elèctrica de 15m per pujar material a la coberta de l'edifici.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT
 Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües	

EUR

AMIDAMENTS

Data: 22/12/25

Pàg.: 4

				AMIDAMENT DIRECTE	10,000
2	P6A7-B680	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	S5477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	S547Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	S547Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	S547P-EPWW	u	Protector auditiu tipus orellera acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	S547L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	S5488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	S5474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
10	S5474-65MQ	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	S5480-FK75	u	Arnès reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	S5472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	S502	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.		

AMIDAMENTS

Data: 22/12/25

Pàg.: 5

				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	S592-H8NP	u	Placa de senyalització de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictogrames, de 20 x 20 cm, amb suport, fixada mecànicament		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	S5CE-56GT	u	Tetràpode de plàstic reflector		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01		PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT		
Capítol	07		PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ASSEGURANÇA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent-hi projecte as built complet		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	S802	u	Assegurança		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	S803	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	S804	u	Pagament de taxes i tràmits de legalització. Inclou taxes municipals, ICIO, Comunicat Previ d'Obres, Estudi de Punt de Connexió, OCA, Tràmits amb la distribuïdora, RITSIC i RAC.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01		PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT		
Capítol	09		ELEMENTS FIXOS DE SEGURETAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	S6C5	m	Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada per longituds fins a 30 metres.		
				AMIDAMENT DIRECTE	28,000
Obra	01		PRESSUPOST DIBA EDIFICI EL SALT		
Capítol	10		SUBSTITUCIÓ DE TEULES TRENCADES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	P528-H8F2	u	Substitució puntual de teula ceràmica de fabricació mecànica de color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	38,00000	€
A01-FE0YY	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-000TY	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	41,13000 €
C15F-1	dia	Elevador de tissora elèctric de 15m. Útil per accedir a la coberta de l'edifici.	213,20000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B07L-1PY7	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,38000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,21000	€
B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000	€
B1474-0XL2	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	13,96000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000	€
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000	€
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,33000	€
B147Q-0XIS	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,15000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
B1480-0XLP	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83000	€
B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,48000	€
B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,31000	€
B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,56000	€
B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m ² , com a màxim	0,70000	€
B6A3-2O1Q	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçada amb estructura de muntants de fusta tractada, per a ancorar al terreny amb pletina metàl·lica	64,55000	€
BB91-H5F1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictograma, de 20x20 cm, amb suport per a fixar mecànicament	26,17000	€
BBCJ-0R87	u	Tetràpode d'abalament de plàstic reflector, per a 2 usos, per a seguretat i salut	8,33000	€
BG18-0BWS	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb sis mòduls i per a muntar superficialment	12,98000	€
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,66000	€
BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	11,35000	€
BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm ²	6,68000	€
BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,78000	€
BG33-G301	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,77000	€
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,32000	€
BG49-189K	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,44000	€
BG49-18L5	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons	73,64000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN		
BG4L-09X1	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	178,91000	€
BG4L-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	122,31000	€
BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,66000	€
BGW7-20NA	u	Parte proporcional de accesorios para módulo fotovoltaico	9,10000	€
BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGWEU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	2,97000	€
BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,95000	€
BP44-1A3T	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,89000	€
BPA5-H5RD	u	Monitor LED IPS de 32'' Solarfox SF300 amb programari Solarfox Display-System, resolució 1920x1080 (FHD), 350 cd/m² de brillantor, contrast 1000:1, temps de resposta 5 ms (GtG), freqüència 60-75 Hz, tractament anti-reflex i angles de visió 178°/178°. Connectivitat: HDMI (x2), DisplayPort, i USB-C amb DisplayPort Alt Mode i càrrega 65 W (opcional). Altaveus integrats 2x3 W, marc fi perimetral, muntatge VESA 100x100 (suport de paret o sobretaula inclòs), mode paisatge/vertical, funcionament 24/7 per a senyalètica i visualització de dades de producció fotovoltaica a centres educatius. Alimentació 100-240 Vac, consum < 25 W, cable HDMI inclòs.	1.879,00000	€
S103_1	u	Panell fotovoltaic de 455 Wp i dimensions referencials de 1.762 x 1.134 x 30mm. Panell amb una eficiència mínima del 22,8%, amb tolerància positiva 0/+3% , garantia de fabricació de 25 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,4%. El pes màxim del mòdul és de 21,8 kg.	45,87000	€
S104_1	u	Estructura de fixació de panells fotovoltaics per cobertes de teules. El sistema de fixació consisteix en perfils metàl·lics de 2,40m anclats a la coberta mitjançant cargols de doble rosca M10 de 200mm i tac químic. Els panells es fixen als perfils mitjançant pines. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	48,60000	€
S2011	u	Inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	947,70000	€
S3022	u	Subministrament d'un equip mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa (sense CTs) per instal·lacions de fins a 80A.	187,20000	€
S303	u	Mòdul de comunicació intel·ligent tipus Dongle Plug and Play amb protocols de comunicació WLAN i Fast Ethernet.	52,00000	€
S304	u	Switch de xarxa amb 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps.	23,65000	€
S307	u	Gateway connectat a xarxa per transmetre les dades a la plataforma Sentilo. Instal·lat al quadre general.	206,76000	€
S533-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.	37,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	C15F-2	dia	Elevador tissora elèctrica de 15m per pujar material a la coberta de l'edifici.	Rend.:	1,000			213,20 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària							
	C15F-1	dia	Elevador de tissora elèctric de 15m. Útil per accedir a la coberta de l'edifici.	1,000	/R x	213,20000 =	213,20000	
					Subtotal:		213,20000	213,20000
					COST DIRECTE			213,20000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			213,20000
P-2	EGE2Z06	UN	Creació de la configuració amb el Dongle, subministrament i instal·lació del Gateway de Sentilo i creació de la configuració amb Sentilo i verificació de la recepció correcta de les dades.	Rend.:	1,818			248,56 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	2,000	/R x	38,00000 =	41,80418	
					Subtotal:		41,80418	41,80418
	Materials							
	S307	u	Gateway connectat a xarxa per transmetre les dades a la plataforma Sentilo. Instal·lat al quadre general.	1,000	x	206,76000 =	206,76000	
					Subtotal:		206,76000	206,76000
					COST DIRECTE			248,56418
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			248,56418
P-3	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües	Rend.:	1,000			1,45 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials							
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,250	x	0,56000 =	0,14000	
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,000	x	1,31000 =	1,31000	
					Subtotal:		1,45000	1,45000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			1,45000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-4	P528-H8F2	u	Substitució puntual de teula ceràmica de fabricació mecànica de color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				16,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	29,42000 =	14,71000		
				Subtotal:		14,71000	14,71000	
Materials								
	B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	1,000 x	0,70000 =	0,70000		
	B07L-1PY7	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0088 x	54,38000 =	0,47854		
				Subtotal:		1,17854	1,17854	
			DESPESES AUXILIARS		3,00 %		0,44130	
			COST DIRECTE				16,32984	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,32984	
P-5	P6A7-B680	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica	Rend.: 1,000				78,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	29,57000 =	7,39250		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	24,65000 =	6,16250		
				Subtotal:		13,55500	13,55500	
Materials								
	B6A3-2O1Q	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a ancorar al terreny amb pletina metàl·lica	1,000 x	64,55000 =	64,55000		
				Subtotal:		64,55000	64,55000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20333	
			COST DIRECTE				78,30833	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				78,30833	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-6	PG1A-DGL0	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment. Pensada per allotjar l'equip mesurador d'energia (Smart Power Sensor), el Gateway de Sentilo i proteccions de la FV.	Rend.: 1,000				20,22 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	25,36000 =	2,53600		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	29,57000 =	2,95700		
				Subtotal:		5,49300	5,49300	
	Materials							
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000 x	1,66000 =	1,66000		
	BG18-0BWS	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb sis mòduls i per a muntar superficialment	1,000 x	12,98000 =	12,98000		
				Subtotal:		14,64000	14,64000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08240	
				COST DIRECTE			20,21540	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,21540	
P-7	PG2H-4CS5	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada	Rend.: 1,000				21,87 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045 /R x	25,36000 =	1,14120		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112 /R x	29,57000 =	3,31184		
				Subtotal:		4,45304	4,45304	
	Materials							
	BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	1,020 x	11,35000 =	11,57700		
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020 x	5,66000 =	5,77320		
				Subtotal:		17,35020	17,35020	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06680	
				COST DIRECTE			21,87004	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,87004	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	PG2I-HAT6	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment per cobrir els cables de CC de la fotovoltaica a la coberta.	Rend.: 1,000				12,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,36000 =	1,26800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,066 /R x	29,57000 =	1,95162		
				Subtotal:		3,21962		3,21962
Materials								
	BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2	1,000 x	6,68000 =	6,68000		
	BGWA-H4N	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	1,000 x	2,38000 =	2,38000		
				Subtotal:		9,06000		9,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04829
				COST DIRECTE				12,32791
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,32791
P-9	PG33-E4T3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Connecta l'inversor i el quadre general.	Rend.: 1,000				9,61 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	29,57000 =	0,35484		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	25,36000 =	0,30432		
				Subtotal:		0,65916		0,65916
Materials								
	BG33-G301	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	8,77000 =	8,94540		
				Subtotal:		8,94540		8,94540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	9,61445
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,61445

P-10	PG35-DY1E	m	Cable blau amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	Rend.: 1,000	1,00	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	29,57000 =	0,35484
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	25,36000 =	0,30432
			Subtotal:		0,65916	0,65916
Materials						
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	0,32000 =	0,32640
			Subtotal:		0,32640	0,32640
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00989
			COST DIRECTE			0,99545
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,99545

P-11	PG35-DY4U	m	Cable negre amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	Rend.: 1,000	1,00	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	25,36000 =	0,30432
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	29,57000 =	0,35484
			Subtotal:		0,65916	0,65916
Materials						
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	0,32000 =	0,32640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	0,32640
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00989
			COST DIRECTE		0,99545
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,99545

P-12	PG47-ENL4	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	24,04	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
				Subtotal:		10,98600	10,98600
Materials							
	BG49-189K	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 12,44000 =	12,44000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000 =	0,45000	
				Subtotal:		12,89000	12,89000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16479
			COST DIRECTE				24,04079
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,04079

P-13	PG47-ENWV	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	86,14	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 29,57000 =	6,80110	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200	
				Subtotal:		11,87310	11,87310
Materials							
	BG49-18L5	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 73,64000 =	73,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
Subtotal:								74,09000	74,09000
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,17810
COST DIRECTE									86,14120
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									86,14120

P-14	PG4B-DX1L	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				138,37	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200	
Subtotal:								15,42150	15,42150
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	122,31000	=	122,31000	
Subtotal:								122,72000	122,72000
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,23132
COST DIRECTE									138,37282
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									138,37282

P-15	PG4B-DX1T	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				199,47	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000	=	5,07200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	19,85700	19,85700
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09X1	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	178,91000	=	178,91000	
							Subtotal:	179,32000	179,32000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29786
							COST DIRECTE		199,47486
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		199,47486
P-16	PGE5-14R9Z	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 505 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre temperat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima 20%, amb Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, 40°, per col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat. Subministrament i instal·lació.	Rend.: 1,000				70,20	€
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	29,57000	=	7,39250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	25,36000	=	7,60800	
							Subtotal:	15,00050	15,00050
Materials									
	BGW7-20NA	u	Parte proporcional de accesorios para módulo fotovoltaico	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	S103_1	u	Panell fotovoltaic de 455 Wp i dimensions referencials de 1.762 x 1.134 x 30mm. Panell amb una eficiència mínima del 22,8%, amb tolerància positiva 0/+3% , garantia de fabricació de 25 anys i garantia de potència lineal de 25 anys amb una màxima degradació anual de 0,4%. El pes màxim del mòdul és de 21,8 kg.	1,000	x	45,87000	=	45,87000	
							Subtotal:	54,97000	54,97000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22501
							COST DIRECTE		70,19551
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,19551

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	PP44-6630	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable RS485 pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor i el mesurador de consums del quadre general.	Rend.: 1,000				1,82 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x 29,57000 =	0,44355		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x 24,65000 =	0,36975		
				Subtotal:		0,81330	0,81330	
Materials								
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x 0,95000 =	0,99750		
				Subtotal:		0,99750	0,99750	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01220	
				COST DIRECTE			1,82300	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,82300	

P-18	PP44-664E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable Ethernet pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor amb el punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici (14 m), i el Sentilo Gateway amb un punt de xarxa de la planta baixa (8 m).	Rend.: 1,000				1,76 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x 29,57000 =	0,44355		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x 24,65000 =	0,36975		
				Subtotal:		0,81330	0,81330	
Materials								
	BP44-1A3T	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x 0,89000 =	0,93450		
				Subtotal:		0,93450	0,93450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	1,76000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,76000

P-19	PPA3-HA4J	u	Subministrament i instal·lació de Monitor LED IPS 32' amb software Solarfox Display-System', 1920x1080, 350cd/m2, connector HDMI i USB-C amb DisplayPort. Inclou cables de connexió, suport de peu i anclatges per paret. Compatible amb qualsevol fabricant d'inversor, permet mostrar les dades de la generació fotovoltaica en una presentació personalitzable.	Rend.: 1,000	1.894,01	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000E	h	0,500	/R x 29,57000 =	14,78500	
					Subtotal:	14,78500

Materials						
	BPA5-H5RD	u	1,000	x 1.879,00000 =	1.879,00000	
			Subtotal:			
					1.879,00000	1.879,00000

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22178
			COST DIRECTE			1.894,00678
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.894,00678

P-20	PZ14-HOQ6	u	Desplaçament d'equip de treball per a actuació puntual	Rend.: 1,000	46,81	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	0,500	/R x 23,88000 =	11,94000	
	A0F-000B	h	0,500	/R x 28,61000 =	14,30500	
					Subtotal:	26,24500
Maquinària						
	C154-003L	h	0,500	/R x 41,13000 =	20,56500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	20,56500
					20,56500
				COST DIRECTE	46,81000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	46,81000

P-21	S102	u	Subministrament i muntatge de perfils i material suportació de panells fotovoltaics. Inclou perfils, cargols, tac químic, pines... Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	Rend.: 0,997	70,35	€
-------------	-------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x 24,65000 =	9,88967	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 29,57000 =	11,86359	
				Subtotal:		21,75326	21,75326
Materials							
	S104_1	u	Estructura de fixació de panells fotovoltaics per cobertes de teules. El sistema de fixació consisteix en perfils metàl·lics de 2,40m anclats a la coberta mitjançant cargols de doble rosca M10 de 200mm i tac químic. Els panells es fixen als perfils mitjançant pines. Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	1,000	x 48,60000 =	48,60000	
				Subtotal:		48,60000	48,60000
							COST DIRECTE 70,35326
							DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 70,35326

P-22	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	Rend.: 1,000	1.221,11	€
-------------	-------------	---	---	---------------------	-----------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x 29,57000 =	118,28000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x 25,36000 =	152,16000	
				Subtotal:		270,44000	270,44000
Materials							
	BGWU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	1,000	x 2,97000 =	2,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	S2011	u	Inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	1,000	x	947,70000	=	947,70000	
Subtotal:								950,67000	950,67000
COST DIRECTE									1.221,11000
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									1.221,11000

P-23	S203	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació.	Rend.: 1,000				164,79	€
-------------	-------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,57000	=	88,71000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,36000	=	76,08000	
Subtotal:								164,79000	164,79000
COST DIRECTE									164,79000
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									164,79000

P-24	S301	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de comunicació intel·ligent de tipus Dongle Plug and Play per a inversors fotovoltaics. Disposa de connectivitat WLAN i Fast Ethernet.	Rend.: 1,000				79,47	€
-------------	-------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	25,36000	=	12,68000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000	=	14,78500	
Subtotal:								27,46500	27,46500
Materials									
	S303	u	Mòdul de comunicació intel·ligent tipus Dongle Plug and Play amb protocols de comunicació WLAN i Fast Ethernet.	1,000	x	52,00000	=	52,00000	
Subtotal:								52,00000	52,00000
COST DIRECTE									79,46500
DESPESES INDIRECTES								0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									79,46500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-25	S302	u	Subministrament i instal·lació d'un mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa per instal·lacions de fins a 80A. Instal·lat al nou subquadre amb l'interruptor general, aigües amunt del consum i la generació.	Rend.: 1,000				217,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	29,57000 =	14,78500		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600 /R x	25,36000 =	15,21600		
				Subtotal:		30,00100	30,00100	
	Materials							
	S3022	u	Subministrament d'un equip mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa (sense CTs) per instal·lacions de fins a 80A.	1,000 x	187,20000 =	187,20000		
				Subtotal:		187,20000	187,20000	
				COST DIRECTE			217,20100	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			217,20100	
P-26	S304_1	u	Subministrament i instal·lació d'un Switch de xarxa de 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps al punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici.	Rend.: 1,000				37,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01-FE0YY	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	26,08000 =	7,82400		
	A0F-000TY	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	30,41000 =	6,08200		
				Subtotal:		13,90600	13,90600	
	Materials							
	S304	u	Switch de xarxa amb 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps.	1,000 x	23,65000 =	23,65000		
				Subtotal:		23,65000	23,65000	
				COST DIRECTE			37,55600	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,55600	
P-27	S405	m	Instal·lació de cable color vermell amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	Rend.: 1,000				1,44 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	29,57000 =	0,35484		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432
						Subtotal:		0,65916
								0,65916
	Materials							
	BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,000	x	0,78000	=	0,78000
						Subtotal:		0,78000
								0,78000
						COST DIRECTE		1,43916
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,43916

P-28	S406	m	Instal·lació de cable color negre amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	Rend.: 1,000				1,44	€
						Unitats		Preu	Parcial
									Import
	Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000	=	0,30432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000	=	0,35484	
						Subtotal:		0,65916	0,65916
	Materials								
	BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,000	x	0,78000	=	0,78000	
						Subtotal:		0,78000	0,78000
						COST DIRECTE		1,43916	
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,43916	

P-29	S502	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.	Rend.: 1,000				37,60	€
						Unitats		Preu	Parcial
									Import
	Materials								
	S533-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.	1,000	x	37,60000	=	37,60000	
						Subtotal:		37,60000	37,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								15,83000	
								0,00000	
								15,83000	
P-39	S5488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,48	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials								
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,48000 =	6,48000		
					Subtotal:		6,48000	6,48000	
								6,48000	
								0,00000	
								6,48000	
P-40	S592-H8NP	u	Placa de senyalització de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictogrames, de 20 x 20 cm, amb suport, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				34,85	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,65000 =	3,69750		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550		
					Subtotal:		8,13300	8,13300	
	Materials								
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,21000 =	0,42000		
	BB91-H5F1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictograma, de 20x20 cm, amb suport per a fixar mecànicament	1,000	x	26,17000 =	26,17000		
					Subtotal:		26,59000	26,59000	
								0,12200	
								34,84500	
								0,00000	
								34,84500	
P-41	S5CE-56GT	u	Tetràpode de plàstic reflector	Rend.: 1,000				8,93	€
					Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	23,88000 =	0,59700		
					Subtotal:		0,59700	0,59700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBCJ-0R87	u	Tetràpode d'abaliment de plàstic reflector, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	8,33000	=	8,33000
						Subtotal:		8,33000
								8,33000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00597
						COST DIRECTE		8,93297
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,93297
P-42	S6C5	m	Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada per longituds fins a 30 metres.	Rend.: 1,000				88,37 €
						Unitats		Preu
								Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000
	S602_3	m	Subministrament de l'equipament necessari per una línia de vida horitzontal d'una longitud fins a 30 metres. Inclou anclatges, cable, absovidor...	1,000	x	58,80000	=	58,80000
						Subtotal:		58,80000
								58,80000
						COST DIRECTE		88,37000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		88,37000
P-43	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent-hi projecte as built complet	Rend.: 1,000				720,00 €
						COST DIRECTE		720,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		720,00000
P-44	S802	u	Assegurança	Rend.: 1,000				60,00 €
						COST DIRECTE		60,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		60,00000
P-45	S803	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.	Rend.: 1,000				60,00 €
						COST DIRECTE		60,00000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		60,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-46	S804	u	Pagament de taxes i tràmits de legalització. Inclou taxes municipals, ICIO, Comunicat Previ d'Obres, Estudi de Punt de Connexió, OCA, Tràmits amb la distribuïdora, RITSIC i RAC.	Rend.:	1,000	382,90 €
				Unitats	Preu	Parcial
Altres						Import
	S804_1	u	ICIO, Sallent 3,75% del pressupost i 50% de bonificació.	1,000	x 213,75000 =	213,75000
	S804_4	u	Inscripció al Registre d'Autoconsum de Catalunya. 0€ fins a 100 kWn.	1,000	x 0,00000 =	0,00000
	S804_3	u	Inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya.	1,000	x 34,15000 =	34,15000
	S804_2	u	Inspecció de l'Organisme de Control Autoritzat (OCA), per instal·lacions inferiors a 50 kW.	1,000	x 135,00000 =	135,00000
				Subtotal:		382,90000
				COST DIRECTE		382,90000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		382,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/12/25

Pàg.: 25

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
S602_3	m	Subministrament de l'equipament necessari per una línia de vida horitzontal d'una longitud fins a 30 metres. Inclou anclatges, cable, absovidor...	58,80000	€
S804_1	u	ICIO, Sallent 3,75% del pressupost i 50% de bonificació.	213,75000	€
S804_2	u	Inspecció de l'Organisme de Control Autoritzat (OCA), per instal·lacions inferiors a 50 kW.	135,00000	€
S804_3	u	Inscripció al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya.	34,15000	€
S804_4	u	Inscripció al Registre d'Autoconsum de Catalunya. 0€ fins a 100 kWn.	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	C15F-2	dia	Elevador tissora elèctrica de 15m per pujar material a la coberta de l'edifici. (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	213,20	€
P-2	EGE2Z06	UN	Creació de la configuració amb el Dongle, subministrament i instal·lació del Gateway de Sentilo i creació de la configuració amb Sentilo i verificació de la recepció correcte de les dades. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	248,56	€
P-3	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45	€
P-4	P528-H8F2	u	Substitució puntual de teula ceràmica de fabricació mecànica de color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33	€
P-5	P6A7-B680	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	78,31	€
P-6	PG1A-DGL0	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment. Pensada per allotjar l'equip mesurador d'energia (Smart Power Sensor), el Gateway de Sentilo i proteccions de la FV. (VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	20,22	€
P-7	PG2H-4CS5	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	21,87	€
P-8	PG2I-HAT6	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment per cobrir els cables de CC de la fotovoltaica a la coberta. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	12,33	€
P-9	PG33-E4T3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Connecta l'inversor i el quadre general. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61	€
P-10	PG35-DY1E	m	Cable blau amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS)	1,00	€
P-11	PG35-DY4U	m	Cable negre amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS)	1,00	€
P-12	PG47-ENL4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	24,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/12/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	PG47-ENWV	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	86,14 €
P-14	PG4B-DX1L	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	138,37 €
P-15	PG4B-DX1T	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	199,47 €
P-16	PGE5-14R9Z	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 505 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre temperat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima 20%, amb Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, 40°, per col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat. Subministrament i instal·lació. (SETANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	70,20 €
P-17	PP44-6630	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable RS485 pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor i el mesurador de consums del quadre general. (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-18	PP44-664E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable Ethernet pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor amb el punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici (14 m), i el Sentilo Gateway amb un punt de xarxa de la planta baixa (8 m). (UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1,76 €
P-19	PPA3-HA4J	u	Subministrament i instal·lació de Monitor LED IPS 32" amb software Solarfox Display-System',1920x1080,350cd/m2, connector HDMI i USB-C amb DisplayPort.Inclou cables de connexió, suport de peu i anclatges per paret. Compatible amb qualsevol fabricant d'inversor, permet mostrar les dades de la generació fotovoltaica en una presentació personalitzable. (MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1.894,01 €
P-20	PZ14-HOQ6	u	Desplaçament d'equip de treball per a actuació puntual (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	46,81 €
P-21	S102	u	Subministrament i muntatge de perfils i material suportació de panells fotovoltaics. Inclou perfils, cargols, tac químic, pinces... Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A. (SETANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	70,35 €
P-22	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent. (MIL DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1.221,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/12/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	S203	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació. (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	164,79	€
P-24	S301	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de comunicació intel·ligent de tipus Dongle Plug and Play per a inversors fotovoltaics. Disposa de connectivitat WLAN i Fast Ethernet. (SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	79,47	€
P-25	S302	u	Subministrament i instal·lació d'un mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa per instal·lacions de fins a 80A. Instal·lat al nou subquadre amb l'interruptor general, aigües amunt del consum i la generació. (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	217,20	€
P-26	S304_1	u	Subministrament i instal·lació d'un Switch de xarxa de 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps al punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici. (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	37,56	€
P-27	S405	m	Instal·lació de cable color vermell amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€
P-28	S406	m	Instal·lació de cable color negre amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€
P-29	S502	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat. (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	37,60	€
P-30	S5472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	113,35	€
P-31	S5474-65MQ	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	13,96	€
P-32	S5474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83	€
P-33	S5477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18	€
P-34	S547L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniquet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/12/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	S547P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15,33	€
P-36	S547Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DEU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	10,15	€
P-37	S547Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14	€
P-38	S5480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83	€
P-39	S5488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,48	€
P-40	S592-H8NP	u	Placa de senyalització de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictogrames, de 20 x 20 cm, amb suport, fixada mecànicament (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	34,85	€
P-41	S5CE-56GT	u	Tetràpode de plàstic reflector (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93	€
P-42	S6C5	m	Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada per longituds fins a 30 metres. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	88,37	€
P-43	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent-hi projecte as built complet (SET-CENTS VINT EUROS)	720,00	€
P-44	S802	u	Assegurança (SEIXANTA EUROS)	60,00	€
P-45	S803	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació. (SEIXANTA EUROS)	60,00	€
P-46	S804	u	Pagament de taxes i tràmits de legalització. Inclou taxes municipals, ICIO, Comunicat Previ d'Obres, Estudi de Punt de Connexió, OCA, Tràmits amb la distribuïdora, RITSIC i RAC. (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	382,90	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/12/25

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	C15F-2	dia	Elevador tissora elèctrica de 15m per pujar material a la coberta de l'edifici.	213,20	€
			Altres conceptes	213,20000	€
P-2	EGE2Z06	UN	Creació de la configuració amb el Dongle, subministrament i instal·lació del Gateway de Sentilo i creació de la configuració amb Sentilo i verificació de la recepció correcte de les dades.	248,56	€
	S307	u	Gateway connectat a xarxa per transmetre les dades a la plataforma Sentilo. Instal·lat al quadre general.	206,76000	€
			Altres conceptes	41,80000	€
P-3	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües	1,45	€
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,31000	€
	B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,14000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	P528-H8F2	u	Substitució puntual de teula ceràmica de fabricació mecànica de color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	16,33	€
	B526-0XSM	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	0,70000	€
	B07L-1PY7	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,47854	€
			Altres conceptes	15,15146	€
P-5	P6A7-B680	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica	78,31	€
	B6A3-2O1Q	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a ancorar al terreny amb pletina metàl·lica	64,55000	€
			Altres conceptes	13,76000	€
P-6	PG1A-DGL0	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment. Pensada per allotjar l'equip mesurador d'energia (Smart Power Sensor), el Gateway de Sentilo i proteccions de la FV.	20,22	€
	BG18-0BWS	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material antixoc, amb porta, amb sis mòduls i per a muntar superficialment	12,98000	€
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,66000	€
		Altres conceptes	5,58000	€	
P-7	PG2H-4CS5	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada	21,87	€
	BG2I-0B9B	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm	11,57700	€
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	5,77320	€
			Altres conceptes	4,51980	€
P-8	PG2I-HAT6	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment per cobrir els cables de CC de la fotovoltaica a la coberta.	12,33	€
	BG2J-H4NW	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2	6,68000	€
	BGWA-H4NO	u	Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable	2,38000	€
			Altres conceptes	3,27000	€
P-9	PG33-E4T3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN	9,61	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Connecta l'inversor i el quadre general.	
	BG33-G301	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	8,94540 €
			Altres conceptes	0,66460 €
P-10	PG35-DY1E	m	Cable blau amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	1,00 €
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,32640 €
			Altres conceptes	0,67360 €
P-11	PG35-DY4U	m	Cable negre amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	1,00 €
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,32640 €
			Altres conceptes	0,67360 €
P-12	PG47-ENL4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	24,04 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	BG49-189K	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,44000 €
			Altres conceptes	11,15000 €
P-13	PG47-ENW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	86,14 €
	BG49-18L5	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	73,64000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	12,05000 €
P-14	PG4B-DX1L	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	138,37 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG4L-09Y7	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	122,31000 €
			Altres conceptes	15,65000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	PG4B-DX1T	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	199,47	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09X1	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	178,91000	€
			Altres conceptes	20,15000	€
P-16	PGE5-14R9	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 505 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre temperat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima 20%, amb Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, 40°, per col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat. Subministrament i instal·lació.	70,20	€
	BGW7-20NA	u	Parte proporcional de accesorios para módulo fotovoltaico	9,10000	€
			Altres conceptes	61,10000	€
P-17	PP44-663O	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable RS485 pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor i el mesurador de consums del quadre general.	1,82	€
	BP44-1A3L	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,99750	€
			Altres conceptes	0,82250	€
P-18	PP44-664E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable Ethernet pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor amb el punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici (14 m), i el Sentilo Gateway amb un punt de xarxa de la planta baixa (8 m).	1,76	€
	BP44-1A3T	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,93450	€
			Altres conceptes	0,82550	€
P-19	PPA3-HA4J	u	Subministrament i instal·lació de Monitor LED IPS 32" amb software Solarfox Display-System',1920x1080,350cd/m2, connector HDMI i USB-C amb DisplayPort.Inclou cables de connexió, suport de peu i anclatges per paret. Compatible amb qualsevol fabricant d'inversor, permet mostrar les dades de la generació fotovoltaica en una presentació personalitzable.	1.894,01	€
	BPA5-H5RD	u	Monitor LED IPS de 32" Solarfox SF300 amb programari Solarfox Display-System, resolució 1920x1080 (FHD), 350 cd/m² de brillantor, contrast 1000:1, temps de resposta 5 ms (GtG), freqüència 60-75 Hz, tractament anti-reflex i angles de visió 178°/178°. Connectivitat: HDMI (x2), DisplayPort, i USB-C amb DisplayPort Alt Mode i càrrega 65 W (opcional). Altaveus integrats 2x3 W, marc fi perimetral, muntatge VESA 100x100 (suport de paret o sobretaula inclòs), mode paisatge/vertical, funcionament 24/7 per a senyalètica i visualització de dades de producció fotovoltaica a centres educatius. Alimentació 100-240 Vac, consum < 25 W, cable HDMI inclòs.	1.879,00000	€
			Altres conceptes	15,01000	€
P-20	PZ14-HOQ6	u	Desplaçament d'equip de treball per a actuació puntual	46,81	€
			Altres conceptes	46,81000	€
P-21	S102	u	Subministrament i muntatge de perfils i material suportació de panells fotovoltaics. Inclou perfils, cargols, tac químic, pines...	70,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	
	S104_1	u	Estructura de fixació de panells fotovoltaics per cobertes de teules. El sistema de fixació consisteix en perfils metàl·lics de 2,40m anclats a la coberta mitjançant cargols de doble rosca M10 de 200mm i tac químic. Els panells es fixen als perfils mitjançant pines.	48,60000 €
			Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A.	
			Altres conceptes	21,75000 €
P-22	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	1.221,11 €
	S2011	u	Inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent.	947,70000 €
	BGWEU010	u	Part proporcional d'accessoris de connexió per components d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica	2,97000 €
			Altres conceptes	270,44000 €
P-23	S203	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació.	164,79 €
			Altres conceptes	164,79000 €
P-24	S301	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de comunicació intel·ligent de tipus Dongle Plug and Play per a inversors fotovoltaics. Disposa de connectivitat WLAN i Fast Ethernet.	79,47 €
	S303	u	Mòdul de comunicació intel·ligent tipus Dongle Plug and Play amb protocols de comunicació WLAN i Fast Ethernet.	52,00000 €
			Altres conceptes	27,47000 €
P-25	S302	u	Subministrament i instal·lació d'un mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa per instal·lacions de fins a 80A. Instal·lat al nou subquadre amb l'interruptor general, aigües amunt del consum i la generació.	217,20 €
	S3022	u	Subministrament d'un equip mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa (sense CTs) per instal·lacions de fins a 80A.	187,20000 €
			Altres conceptes	30,00000 €
P-26	S304_1	u	Subministrament i instal·lació d'un Switch de xarxa de 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps al punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici.	37,56 €
	S304	u	Switch de xarxa amb 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps.	23,65000 €
			Altres conceptes	13,91000 €
P-27	S405	m	Instal·lació de cable color vermell amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,44 €
	BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,78000 €
			Altres conceptes	0,66000 €
P-28	S406	m	Instal·lació de cable color negre amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,44 €
	BG33-G2T7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,78000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,66000 €
P-29	S502	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.	37,60 €
	S533-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat.	37,60000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-30	S5472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35 €
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-31	S5474-65M	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	13,96 €
	B1474-0XL2	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	13,96000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-32	S5474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83 €
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-33	S5477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18 €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-34	S547L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,57 €
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,57000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-35	S547P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,33 €
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,33000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-36	S547Q-65M	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,15 €
	B147Q-0XIS	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,15000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-37	S547Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147Z-0X16	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-38	S5480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83	€
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,83000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-39	S5488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,48	€
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,48000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-40	S592-H8NP	u	Placa de senyalització de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictogrames, de 20 x 20 cm, amb suport, fixada mecànicament	34,85	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,42000	€
	BB91-H5F1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictograma, de 20x20 cm, amb suport per a fixar mecànicament	26,17000	€
			Altres conceptes	8,26000	€
P-41	S5CE-56GT	u	Tetràpode de plàstic reflector	8,93	€
	BBCJ-0R87	u	Tetràpode d'abalisament de plàstic reflector, per a 2 usos, per a seguretat i salut	8,33000	€
			Altres conceptes	0,60000	€
P-42	S6C5	m	Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada per longituds fins a 30 metres.	88,37	€
			Altres conceptes	88,37000	€
P-43	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent-hi projecte as built complet	720,00	€
			Sense descomposició	720,00000	€
P-44	S802	u	Assegurança	60,00	€
			Sense descomposició	60,00000	€
P-45	S803	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació.	60,00	€
			Sense descomposició	60,00000	€
P-46	S804	u	Pagament de taxes i tràmits de legalització. Inclou taxes municipals, ICIO, Comunicat Previ d'Obres, Estudi de Punt de Connexió, OCA, Tràmits amb la distribuïdora, RITSIC i RAC.	382,90	€
			Altres conceptes	382,90000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/12/25

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost DIBA Edifici El Salt
 Capítol 01 MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGE5-14R9Z	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 505 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre temperat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima 20%, amb Estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal, 40°, per col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat. Subministrament i instal·lació. (P - 16)	70,20	24,000	1.684,80
2	S102	u	Subministrament i muntatge de perfils i material suportació de panells fotovoltaics. Inclou perfils, cargols, tac químic, pineses... Les estructures de suport compleixen la normativa vigent (CTE), i tots els accessoris de cargols seran d'acer inoxidable, d'acord amb el que estableix el DB-SE-A. (P - 21)	70,35	24,000	1.688,40
TOTAL	Capítol	01.01			3.373,20	

Obra 01 Pressupost DIBA Edifici El Salt
 Capítol 02 INVERSOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	S201	u	Subministrament, muntatge i instal·lació de l'inversor de xarxa trifàsic de 8 kW de potència nominal i 8,8 kVA per a connexió a la xarxa, que compleix amb tots els requisits del projecte tècnic i plec de condicions, així com amb la normativa vigent. (P - 22)	1.221,11	1,000	1.221,11
2	S203	u	Posada en marxa dels equips inversors i elements auxiliars. Configuració de las comunicacions amb els inversors i prova a la instal·lació. (P - 23)	164,79	1,000	164,79
TOTAL	Capítol	01.02			1.385,90	

Obra 01 Pressupost DIBA Edifici El Salt
 Capítol 03 SISTEMA DE MONITORATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	S301	u	Subministrament i instal·lació de mòdul de comunicació intel·ligent de tipus Dongle Plug and Play per a inversors fotovoltaics. Disposa de connectivitat WLAN i Fast Ethernet. (P - 24)	79,47	1,000	79,47
2	S302	u	Subministrament i instal·lació d'un mesurador d'energia trifàsic amb mesura directa per instal·lacions de fins a 80A. Instal·lat al nou subquadre amb l'interruptor general, aigües amunt del consum i la generació. (P - 25)	217,20	1,000	217,20
3	S304_1	u	Subministrament i instal·lació d'un Switch de xarxa de 5 ports RJ45 de fins a 1000 Mbps al punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici. (P - 26)	37,56	1,000	37,56
4	EGE2Z06	UN	Creació de la configuració amb el Dongle, subministrament i instal·lació del Gateway de Sentilo i creació de la configuració amb Sentilo i verificació de la recepció correcta de les dades. (P - 2)	248,56	1,000	248,56
TOTAL	Capítol	01.03			582,79	

Obra 01 Pressupost DIBA Edifici El Salt

PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 2

Capítol 04 MATERIAL ELÈCTRIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG1A-DGLO	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material antixoc, amb porta, per a sis mòduls i muntada superficialment. Pensada per allotjar l'equip mesurador d'energia (Smart Power Sensor), el Gateway de Sentilo i proteccions de la FV. (P - 6)	20,22	1,000	20,22
2	PG2I-HAT6	m	Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, muntada superficialment per cobrir els cables de CC de la fotovoltaica a la coberta. (P - 8)	12,33	45,000	554,85
3	PP44-664E	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable Ethernet pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor amb el punt de xarxa de la copisteria de la segona planta de l'edifici (14 m), i el Sentilo Gateway amb un punt de xarxa de la planta baixa (8 m). (P - 18)	1,76	22,000	38,72
4	PP44-663O	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal. Cable RS485 pensat per connectar el dispositiu Dongle de l'inversor i el mesurador de consums del quadre general. (P - 17)	1,82	28,000	50,96
5	PG2H-4CS5	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (P - 7)	21,87	6,000	131,22
6	PG47-ENWV	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 13)	86,14	1,000	86,14
7	PG4B-DX1T	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	199,47	1,000	199,47
8	PG33-E4T3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Connecta l'inversor i el quadre general. (P - 9)	9,61	28,000	269,08
9	PG47-ENL4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 12)	24,04	1,000	24,04
10	PG4B-DX1L	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	138,37	1,000	138,37
11	PPA3-HA4J	u	Subministrament i instal·lació de Monitor LED IPS 32" amb software Solarfox Display-System', 1920x1080, 350cd/m2, connector HDMI i USB-C amb DisplayPort. Inclou cables de connexió, suport de peu i anclatges per paret. Compatible amb qualsevol fabricant d'inversor, permet mostrar les dades de la generació fotovoltaica en una presentació personalitzable. (P - 19)	1.894,01	1,000	1.894,01

PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 3

12	S405	m	Instal·lació de cable color vermell amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 (P - 27)	1,44	62,000	89,28
13	S406	m	Instal·lació de cable color negre amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació H1Z2Z2-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 (P - 28)	1,44	21,000	30,24
14	PG35-DY4U	m	Cable negre amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 11)	1,00	5,000	5,00
15	PG35-DY1E	m	Cable blau amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 10)	1,00	5,000	5,00
TOTAL Capítol			01.04			3.536,60

Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt
Capítol	05	MAQUINARIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PZ14-HOQ6	u	Desplaçament d'equip de treball per a actuació puntual (P - 20)	46,81	2,000	93,62
2	C15F-2	dia	Elevador tissora elèctrica de 15m per pujar material a la coberta de l'edifici. (P - 1)	213,20	1,000	213,20
TOTAL Capítol			01.05		306,82	

Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües (P - 3)	1,45	10,000	14,50
2	P6A7-B680	m	Tanca per a espais públics de reixat metàl·lic, de 1350 a 1800 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, ancorada al suport amb pletina metàl·lica (P - 5)	78,31	1,000	78,31
3	S5477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 33)	6,18	2,000	12,36
4	S547Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 36)	10,15	2,000	20,30
5	S547Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 37)	7,14	2,000	14,28
6	S547P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 35)	15,33	2,000	30,66
7	S547L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 34)	1,57	2,000	3,14

EUR

PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 4

8	S5488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 39)	6,48	2,000	12,96
9	S5474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 32)	16,83	2,000	33,66
10	S5474-65MQ	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 31)	13,96	2,000	27,92
11	S5480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 38)	15,83	2,000	31,66
12	S5472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 30)	113,35	2,000	226,70
13	S502	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, EF 21A-113B, pintat. (P - 29)	37,60	2,000	75,20
14	S592-H8NP	u	Placa de senyalització de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics i/o pictogrames, de 20 x 20 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 40)	34,85	2,000	69,70
15	S5CE-56GT	u	Tetràpode de plàstic reflector (P - 41)	8,93	2,000	17,86
TOTAL Capítol			01.06			669,21

Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt
Capítol	07	PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ASSEGURANÇA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	S801	u	Dossier projecte per la legalització de la instal·lació, incloent-hi projecte as buït complet (P - 43)	720,00	1,000	720,00
2	S802	u	Assegurança (P - 44)	60,00	1,000	60,00
3	S803	u	Preparació de formularis i documents per la legalització de la instal·lació. (P - 45)	60,00	1,000	60,00
4	S804	u	Pagament de taxes i tràmits de legalització. Inclou taxes municipals, ICIO, Comunicat Previ d'Obres, Estudi de Punt de Connexió, OCA, Tràmits amb la distribuïdora, RITSIC i RAC. (P - 46)	382,90	1,000	382,90

TOTAL Capítol			01.07		1.222,90
----------------------	--	--	--------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt
Capítol	09	ELEMENTS FIXOS DE SEGURETAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	S6C5	m	Subministrament i instal·lació de línia de vida homologada per longituds fins a 30 metres. (P - 42)	88,37	28,000	2.474,36

TOTAL Capítol			01.09		2.474,36
----------------------	--	--	--------------	--	-----------------

Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt
Capítol	10	SUBSTITUCIÓ DE TEULES TRENCADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P528-H8F2	u	Substitució puntual de teula ceràmica de fabricació mecànica de color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	16,33	15,000	244,95

PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 5

TOTAL	Capítol	01.10	244,95
--------------	----------------	--------------	---------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/12/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MÒDULS FOTOVOLTAICS I ESTRUCTURES	3.373,20
Capítol	01.02	INVERSOR	1.385,90
Capítol	01.03	SISTEMA DE MONITORATGE	582,79
Capítol	01.04	MATERIAL ELÈCTRIC	3.536,60
Capítol	01.05	MAQUINARIA	306,82
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	669,21
Capítol	01.07	PREPARACIÓ DOCUMENTACIÓ, TRAMITACIÓ I ASSEGUAN	1.222,90
Capítol	01.09	ELEMENTS FIXOS DE SEGURETAT	2.474,36
Capítol	01.10	SUBSTITUCIÓ DE TEULES TRENCADES	244,95
Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt	13.796,73
			13.796,73
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost DIBA Edifici El Salt	13.796,73
			13.796,73

Instal·lació d'autoconsum de 8 kWn Edifici El Salt

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

	Concepte	Valor %	Import
PEM			13.796,73
	PEM acumulat anterior		13.796,73
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			13.796,73
			13.796,73
Benefici industrial		6,00 %	827,80
Despeses generals		13,00 %	1.793,57
	Suma PEC		16.418,10
	IVA	21,00 %	3.447,80
	Subtotal		19.865,90
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			16.418,10
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: SETZE MIL QUATRE CENTS DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			19.865,90
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: DINOU MIL VUIT CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			19.865,90
Direcció d'obra		5,00 %	993,30
SiS		1,00 %	198,66
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			21.057,86

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
VINT-I-UN MIL CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*
