

**TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, S.A.**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PEL SERVEI DE  
MANTENIMENT PREVENTIU, NETEJA I MANTENIMENT  
CORRECTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR  
FOTOVOLTAICA MUNICIPALS DEL AJUNTAMENT DE BARCELONA  
I METROPOLITANES DE L'AMB**

**LOT 1:**

- Servei de manteniment complert de 36 IESFV
- Servei de manteniment correctiu de 25 IESFV

**LOT 2:**

- Servei de manteniment complert de 36 IESFV
- Servei de manteniment correctiu de 25 IESFV

**LOT 3:**

- Servei de manteniment complert de 8 IESFV
- Servei de manteniment correctiu de 12 IESFV

**EXP. CTTE750**



## OBJECTE I ABAST DE LA LICITACIÓ

El present plec té per objecte la definició de les condicions del servei de manteniment preventiu, correctiu i neteja de les Instal·lacions d'Energia Solar Fotovoltaica (en endavant IESFV) pertanyents a l'Ajuntament de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de Barcelona i gestionades per TERSA, especificades en el següent apartat.

El servei de manteniment de les IESFV inclou el Manteniment Preventiu (MP), el Manteniment Correctiu (MC) i la Neteja (N) dels mòduls fotovoltaics d'acord amb la legislació vigent aplicable a aquest tipus d'instal·lacions.

El període de contractació d'aquest servei serà d'un (1) any prorrogable de manera expressa anual amb un màxim de dues anualitats de pròrroga.

## INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAIQUES

TERSA gestiona actualment cent vint-i-dos (122) IESFV ubicades en el municipi de Barcelona i vint (20) ubicades a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. En general, les IESFV estan integrades en edificis municipals, escoles, biblioteques, pèrgoles o altres.

L'energia elèctrica generada per les IESFV de l'Ajuntament de Barcelona dels grups A, B, C i D es distribueix directament a la xarxa elèctrica de distribució pública (IESFV de Connexió a Xarxa). L'energia elèctrica generada per les IESFV del grup E, F i IMHAB es consumida pel propi edifici a on estan ubicades (IESFV d'Autogeneració).

L'energia elèctrica generada per les IESFV de l'AMB són d'autogeneració i són dividides entre IESFV ubicades a edificis (Grup AMB - Edificis) i aquelles ubicades sobre pèrgoles per a subministrar a Punts de Recàrrega de Vehicles Elèctrics (Grup AMB - Fotolineres).

A continuació s'adjunta la relació de les IESFV gestionades per TERSA, la seva ubicació, potència instal·lada (pic i nominal) i la superfície del camp fotovoltaic:

### IESFV Ajuntament de Barcelona.-

#### Grup A

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
1	Edifici Nou i Novíssim	Plaça Sant Miquel, 1	Ciutat Vella	84,635	71,25	641,27
2	Pèrgola de Vallbona	C/ Castelladral, 6 - 10, CP 08033	Nou Barris	57,6	48	467
3	CEIP Taber	C/ Esports, 9	Sarrià-Sant Gervasi	30,085	25,7	230,39
4	CEIP Font d'en Fargas	Passeig Font d'en Fargues, 65	Horta-Guinardó	4,8	5	37,8
5	CEIP Costa i Llobera	C/ Capella Can Caralleu, 3	Sarrià-Sant Gervasi	4,8	5	37,8
6	Biblioteca Can Fabra	C/ Segre, 22-24	Sant Andreu	5,406	3,7	33
7	IES M. Joan Manuel Zafra	C/ Rogent, 51	Les Corts	4,8	4,6	47
8	IES M. A G de Mundet	Passeig Vall d'Hebron, 171 (Campus)	Horta-Guinardó	4,8	4,4	40
9	CEE M. Pont del Dragó	C/ Sagrera, 179	Sant Andreu	4,8	4,4	40
10	IES M. Bosc de Montjuïc	Avinguda Miramar, 9	Sants-Montjuïc	4,8	4,4	40
11	IES M. Narcís Monturiol	Passeig Salvat Papasseit s/n	Ciutat Vella	4,8	4,4	40
12	IES M. Serrat i Bonastre	C/ Marquès de Santa Anna, 4	Gràcia	2,88	2,2	25
13	IES M. Ferran Tallada	C/ Gran Vista, 54	Horta-Guinardó	4,8	4,4	40
14	CEIP Escola del Mar	C/ Gènova, 12	Horta-Guinardó	4,8	4,7	40
15	Illa Fustes Gilabert	C/ Padilla, 210	L'Eixample	3,2	2	25,07
16	Biblioteca Juan Marsé	C/ Murtra, 135-145	Horta-Guinardó	5,4	4,6	43
				<b>232,41</b>	<b>198,75</b>	<b>1.827,33</b>



## Grup B

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
17	CC Sandaru	C/ Nàpols, 22	Sant Martí	17,64	15	138
18	Masia de Can cadena	C/ Menorca, 11-23	Sant Martí	8,37	7,5	67,8
19	CC Carmel	C/ Santuaris, 27	Horta-Guinardó	7,7	7	58,64
20	Pèrgola de Bon Pastor	C/ Sant Adrià Arbeca	Sant Andreu	107,8	96	813
21	Centre OSI	C/ Gran de Gràcia, 190-192	Gràcia	6,075	5	45
22	CC Annibal	C/ Annibal, 4-6	Sants-Montjuïc	11,16	9,9	90,4
23	CS El Sortidor	Plaça del Sortidor, 12	Sants-Montjuïc	6,2	5	50,3
24	Biblioteca Francesc Candel	Passeig Zona Franca, 205	Sants-Montjuïc	25,2	20	198
25	Casal GG Vall d'Hebron	C/ Arquitecte Moragas, 5	Horta-Guinardó	13,44	12	115
26	Casal de Navàs	C/ Capella s/n	Sant Andreu	6,2	5	50,3
27	Seu districte Les Corts	Plaça Comas, 18	Les Corts	2,88	2,5	23,5
28	Edifici SUMA	C/ Torrent de l'Olla, 218-220	Gràcia	5,25	4,6	42
29	Escola Adults Barceloneta	C/ Balboa, 11	Ciutat Vella	7,68	6,9	61
30	Centre Cultural Casa Elizalde	C/ València, 302	L'Eixample	4,8	3,8	39,5
31	Biblioteca Vapor Vell	Passatge del Vapor Vell s/n	Sants-Montjuïc	12,42	11,4	101
32	CC Vázquez Montalbán	Reis Catòlics, 16-34	Sarrià-Sant Gervà	22,68	19,8	173,6
33	Biblioteca Les Roquetes	Via Favència, 288	Nou Barris	13,8	12,6	110,4
34	Escola Bressol Sant Medir	C/ Santa Rosa, 7	Gràcia	12,48	11,4	92
				<b>291,78</b>	<b>255,4</b>	<b>2.269,44</b>

## Grup C

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
36	FÒRUM Fase I	Esplanada Fòrum	Sant Adrià de Besòs	443,19	375	3.410,00
				<b>443,19</b>	<b>375</b>	<b>3.410,00</b>

## Grup D

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
035	Biblioteca Joan Miró	Carrer Vilamarí, 1	L'Eixample	6,6	5	41,50
037	CC Trinitat Vella	C/ Foradada, 36	Sant Andreu	28,38	25	144,00
038	CEIP Gaudí	C/ Artesania, 81-83	Nou Barris	24,3	19,95	132,00
039	Palau Alòs	C/ Sant Pere més baix, 55	Ciutat Vella	31,5	30	234,41
045	Parc de Can Rigal	Av. Albert Bastardes, 19	Les Corts	5,94	5	81,20
050	NMEB	C/ Castillejos, 158	L'Eixample	29,92	30	447,70
053	Centre disseny HUB Barcelona	C/ Àvila, 180 - Pl. Glòries Catalanes, 37-38	Sant Martí	156,8	134,4	1013,58
069	Pont de Sarajevo	C/ Almassora (entre C/ Mireia i C/ Agaró)	Nou Barris	4	4	26,4
072	Josep Tarradellas	Avinguda Josep Tarradellas, s/n	Les Corts	17,16	15	107,48
078	Parc de neteja Joan Miró	Plaça Joan Miró, s/n, 08015	L'Eixample	40,8	36	221,25
081	Cobertura Vies de Sants	Jardins de la Riera de Sants, 08014	Sants-Montjuïc	83,4	75	731,12
083	Club Fútbol Turó de la Peira	Carrer Deret, 5, 08031	Nou Barris	4,8	5	29,34
087	Plaça de les dones del 36	Plaça de les Dones del 36, 08012	Gràcia	11,16	10	60,15
125	Pista esportiva Arístides Maillol	Carrer Martí i Franquès, 19-21, 08028	Les Corts	79,2	75	471,4



## Grup E<sup>1</sup>

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
40	Centre Social El Raval	C/ Carme, 101-109	Ciutat Vella	17,76	17	123,00
41	Seu del Districte de Gràcia	C/ Francesc Giner, 51	Gràcia	3	3,1	18,00
42	Biblioteca Mercè Rodoreda	C/ Camèlies, 76-80	Horta-Guinardó	40	40	262,73
44	Centre Cívic El Coll	C/ Aldea, 15	Gràcia	10,575	10	73,70
46	Centre Cultural Teresa Pàmies	C/ Compte d'Urgel, 145-147	L'Eixample	14,6	14	119,47
47	Ludoteca Olzinelles	C/ Constitució, 2	Sants-Montjuïc	23,56	20	167,78
48	Biblioteca Trinitat Vella	Plaça Trinitat, 8	Sant Andreu	8,4	8	58,20
49	Arxiu municipal de Barcelona	C/ Ciutat de Granada, 104-106	Sant Martí	21,06	18	137,87
51	La fotovoltaica de Pere IV	C/ Pere IV, 81	Sant Martí	9,66	13,5	73,00
52	CC Baró de Viver	C/ Beat Domènec Savio, 1	Sant Andreu	11,5	10	137,87
54	Poliesportiu La Bàscula	C/ Ferrocarrils catalans, 8-10 / C/Foc,1	Sants-Montjuïc	3,5	3	23,10
55	Espai musical La Bàscula	C/ Ferrocarrils catalans, 8-10 / C/Foc,1	Sants-Montjuïc	5,25	5	34,65
56	Casal gent gran La Capa	C/ Alts Forns, 84 Local 1	Sants-Montjuïc	7,5	7	49,50
57	Casal del Relotge	Passeig zona Franca 104 Bajos	Sants-Montjuïc	10	10	66,00
58	Biblioteca Joan Miró II	C/ Vilamarí, 61, 08015	L'Eixample	74,94	60	496,00
59	Umbracle de Glòries	Plaça de les Glòries Catalanes, 1	Sant Martí	10,5	4,6	70,00
60	Avinyó7	C/ Avinyó, 7, 08002	Ciutat Vella	6,63	6	42,90
61	Jardins SAFÓ	Avinguda Roma, 22, 08015	L'Eixample	4	7,5	26,00
62	Masia Can Portabella	C/ Virgili, 18	Sant Andreu	9,8	10	64,00
63	Multiequipament Calàbria	C/ Calàbria, 66-78	L'Eixample	30	30	181,87
64	CC Joan Oliver "Pere Quart"	C /Comandante Benítez 6	Les Corts	6	6	39,04
65	Vil·la Urània	C/ Saragossa, 29-31	Sarrià-Sant Gervasi	19,125	15	123,75
66	Lleialtat Santsenca	C/ Olzinelles, 31	Sants-Montjuïc	4	4	23,36
67	Espai Felip II	C/ Felip II, 222, 08027	Sant Andreu	3	3	19,80
68	Biblioteca Les Corts-Montserrat Abelló	C/ Comtes Bell-lloc, 194	Les Corts	29,12	28	180,93
70	La Fàbrica del Sol	Passeig Salvat Papasseit s/n	Ciutat Vella	23,155	20,6	155,00
71	Residència Francesc Layret	Gran Via de les Corts Catalanes, 475-477	L'Eixample	8,82	10	82,75
73	Equipament Anglesola	C/ Anglesola, 1	Les Corts	3,4	4,2	29,92
74	Plaça del Centre	Plaça del Centre s/n	Les Corts	12,48	16,5	78,17
75	Josep Tarradellas - As	Avinguda Josep Tarradellas, s/n	Les Corts	13,5	16,5	87,94
76	Joan Cortada	Plaça Joan Cortada - José Millán González	Horta-Guinardó	11,7	7,2	72,00
77	Serra i Martí	Parc Josep Serra i Martí	Nou Barris	29,7	28,2	162,54
79	Casal joves Trinitat Nova	C/ Garbí, 2 amb C/ Palamós, 90	Nou Barris	8,99	9	58,62
80	Casal de gent gran St Genís	C/ Naïm, 10-12	Horta-Guinardó	6,36	5,5	39,09
82	Plaça Joan Pelegrí	Plaça Joan Pelegrí s/n	Sants-Montjuïc	14,31	13,5	89,10
84	CE Turó de la Peira	C/ Sant Iscle, 50-54	Nou Barris	97,5	80	579,00
85	Palau Foronda	Ronda Sant Pau, 43-45, 08015	L'Eixample	6,84	7	79,84
86	Camp de Ferro	C/ Pere Manyanet, 40, 08027	Sant Andreu	51,06	50	297,00
88	Barcelona Activa-Parc Tecnològic	C/ Marie Curie, 8, 08042	Nou Barris	43,66	40	247,15
89	Parc de Mas Ravetllat	Passatge del Torrent d'en Melis, 08041	Horta-Guinardó	5,775	5	29,56
-	Rodrigo Caro	Parc Rodrigo Caro	Nou Barris	7,686	7	65,11
-	Tenerife	C/ Tenerife s/n (accés Parc del Guinardó)	Horta-Guinardó	2,94	3	19,80
-	Camí Finestrelles	Torrent de les roses 43	Les Corts	1,332	1,3	6,52
				<b>732,69</b>	<b>677,20</b>	<b>4.791,64</b>



## Grup F

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
090A	Cobertura Ronda Dalt	Passeig Vall d'Hebron amb Avinguda del Jordí	Horta-Guinardó	43,25	40	413,62
091A	CF Baró de Viver	Carrer de la Ciutat d'Asunción, 73, 08030	Sant Andreu	18,09	20	106,43
092A	Masia Can Carol	Carrer Cambrials, 28 08023	Gràcia	2,8	3	16,36
093A	BARCELONA_ACTIVA_Llacuna	Carrer Llacuna, 164 08018	Sant Martí	30,6	30	152,00
094A	BETEVE	Plaça Tisner, 1, 08018	Sant Martí	3,24	2,61	17,83
095A	Pèrgola Pilar Miró	Plaça Pilar Miró, 1, 08030	Sant Andreu	92,48	90	172,20
096A	Pèrgola Estatut	Carrer Jerez, 9, 08032	Horta-Guinardó	64,8	60	558,00
097A	Porta SOLLER-Ateneu La Bòbila	Plaça Soller, 1, 08016	Nou Barris	14,4	12,5	72,20
098A	Escola Bressol Roger54	Carrer Roger, 54, 08028	Sants-Montjuïc	30,24	25	176,27
099A	Casal gent gran Trinitat Vella	Carretera de Ribes, 91, 08033	Sant Andreu	3,42	3	17,46
100A	Casal Porta Trinitat	Via Favència, 399-411, 08033	Sant Andreu	60,68	60	297,02
101A_I.1A	Convent de Sant Agustí	Carrer Comerç, 36, 08003	Ciutat Vella	35,28	30	187,03
102A_I.2A	Casal Entitats Mas Guinardó	Plaça de Salvador Riera, 2, 08041	Horta-Guinardó	5,985	5,5	35,07
103A_I.3A	Seu dte Sant Andreu	Plaça Orfila, 1, 08030	Sant Andreu	13,23	15	68,33
104A_I.5A	Seu dte Sarrià	Plaça del Consell de la Vila, 7, 08034	Sarrià-Sant Gervasi	7,15	6	70
105A_II.1A	PVZ_Collserolla-Gràcia	Carrer de Collserola, 2, 08035	Gràcia	22	20	132
106A_II.3A	CasaI_gent_gran_HORTA	Carrer Feliu i Codina, 37-43, 08031	Horta-Guinardó	20,9	20	125,4
107A_II.4A	Arxiu mpal de Sant Andreu	Carrer dels Segadors, 2, 08030	Sant Andreu	12,65	12	75,9
108A_III.1A	Biblioteca Xavier Benguerel	Avinguda del Bogatell, 17, 08005	Sant Martí	53,76	45	278,37
109A_III.2A	Biblioteca Vallcarca i el Penitents-M.Antonieta Cot	Passeig de la Vall d'Hebron, 65-69, 08035	Gràcia	6,44	6	37,60
110A_III.3A	Biblioteca Montbau-Albert Pérez Baró	Carrer de l'Arquitectura, 8, 08035	Horta-Guinardó	20,1	20	110,00
111A_III.4A	Biblioteca Clarà	Carrer Doctor Carulla, 22, 08017	Sarrià-Sant Gervasi	13,68	12	80,16
112A_III.5A	Biblioteca Les Corts-Miquel Llangueras	Travessera de les Corts, 58, 08028	Les Corts	14,4	15	79,80
113A_III.6A	Biblioteca Trinitat Vella-José Barbero	Carrer de Galícia, 16, 08033	Sant Andreu	15,12	15	88,40
114A_III.7A	Biblioteca Vilapicina i la Torre Llobeta	Plaça Carmen Laforet, 11, 08016	L'Eixample	51,52	50	301,00
115A_IV.1A	Escola_ÍTACA	Carrer Numància, 140-158, 08029	Les Corts	44,25	40	250,49
116A_IV.2A	CEIP Pare Poveda	Avinguda de Vallcarca, 220, 08023	Gràcia	39,53	35	199,00
117A_IV.3A	Escola_Nabí	Reis Catòlics, 38, 08017	Sarrià-Sant Gervasi	46,24	40	222,00
118A_IV.4A	CEIP_Alexandre_Galí	Passeig Marítim, 11, 08003	Ciutat Vella	45,6	40	264,00
119A_IV.5A	IES_Ernest_Lluçh	Diputació, 11-15, 08015	L'Eixample	29,92	25	148,48
120A_V.1A	EBM_El_Vent	Miguel Hernández, 20, 08042	Nou Barris	19,43	20	97,57
121A_V.2A	Escola_Ferran_Tallada	Gran Vista, 54, 08032	Horta-Guinardó	40,415	35	228,78
122A_V.3A	Institut_Barri_Besos	Josep Pla, 40, 08019	Sant Martí	53,76	50	273,32
123A_V.4A	IES_Princep_Viana-CEIP_Pegaso	Dublin, 5, 08027	Sant Andreu	91,3	90	447,00
124A_V.5A	Institut_Doctor_Puigvert	Passeig de Santa Coloma, 46, 08030	Sant Andreu	47,88	45	277,00
126A	BARCELONA_ACTIVA_Viver_Glòries	Carrer Llacuna, 162 08018	Sant Martí	22,5	20	109,30

## Grup IMHAB

Ítem	Instal·lació	Adreça	Districte	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
IMHAB1A	Sant Ramon 6	Carrer Sant Ramon, 6	Ciutat Vella	5,66	5	43,00
IMHAB2A	Solar_Comte_Borrell	Carrer Comte Borrell, 159, CP 08015	L'Eixample	11,76	10	68,20
				<b>17,42</b>	<b>15,00</b>	<b>111,20</b>

## IESFV Àrea Metropolitana de Barcelona.-

### Grup AMB - Edificis

Ítem	Instal·lació	Adreça	Municipi	Comarca	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
AMB001	Centre Sociosanitari EL CARME	Camí de Sant Jeroni de la Murtra, 60, 08917	Badalona	Barcelonès	89,78	80	459
AMB002	La FARGA	Carrer de Barcelona, 2, 08901	L'Hospitalet de Llobregat	Barcelonès	96,48	90	493
AMB003	CEIP Tiana	Carrer Verge de Montserrat, 25, 08291	Ripollet	Vallès Occidental	99,495	96	509
AMB004	Escola Reixac	Carrer Dr. Buxó, 0, 08110	Montcada i Reixach	Vallès Occidental	61,64	60	315
AMB005	Escola Tiziana	Av. Ciutadella, 9, 08391	Tiana	El Maresme	14,07	13,2	72
AMB006	L'Illa Esportiva	Carrer Agricultura, s/n, 08755	Castellbisbal	Vallès Occidental	97,82	90	500
AMB007	Sala Pal·ladius	Carrer Mare de Déu de Loreto, 20, 08780	Pallejà	Baix Llobregat	30,15	30	154
AMB008	Escola Jaume Balmes	Carrer Sant Jordi, 27, 08757	Corbera de Llobregat	Baix Llobregat	29,48	30	151



## Grup AMB - Fotolineres

Ítem	Instal·lació	Municipi	Comarca	Potència instal·lació [kWp]	Potència nominal [kWn]	Superfície captació [m <sup>2</sup> ]
AMB_FL001	Poli_Mpal_MOLINS_REI	Molins de Rei	Baix Llobregat	9,3	8,2	48,8
AMB_FL002	Casa_Estrada_ST_ANDREU_BARCA	Sant Andreu de la Barca	Baix Llobregat	10,23	10	53,68
AMB_FL003	Av_Carrilet_L'H	L'Hospitalet de Llobregat	Baix Llobregat	10,23	10	53,68
AMB_FL004	Aparcament_Sevilla_Esplugues-CORNELLÀ_LI	Cornellà de Llobregat	Baix Llobregat	10,05	10	51,38
AMB_FL005	Aparcament_RENFE-Castelldefels	Castelldefels	Baix Llobregat	10,05	10	51,38
AMB_FL006	Aparcament_RENFE-Montgat	Montgat	El Maresme	10,05	10	51,38
AMB_FL007	Aparcament_FGC-St_BOI_de_LI	Sant Boi de Llobregat	Baix Llobregat	10,05	10	51,38
AMB_FL008	La_Foneria-S_VICENÇ_H	Sant Vicenç dels Horts	Baix Llobregat	10,05	10	51,38
AMB_FL009	Escola_St_Climent-S_CLIMENT_de_LI	Sant Climent de Llobregat	Baix Llobregat	10,05	10	51,38
AMB_FL010	Laboratori_AMB_EDAR-Gavà-Viladecans	Gavà	Baix Llobregat	4,125	3,7	24,4
AMB_FL011	Aparcament_RENFE-St_FELIU_de_LI	Sant Feliu de Llobregat	Baix Llobregat	3,975	3,7	24,75
AMB_FL012	Aparcament_Ajuntament-ESPLUGUES de LI	Esplugues de Llobregat	Baix Llobregat	4,5	4	29,28

Per al present procediment, el servei de manteniment s'estableix en TRES LOTS:

- Lot 1:
  - o Servei de **manteniment complet** → 36 IESFV
  - o Servei de **Manteniment Correctiu** → 25 IESFV
- Lot 2:
  - o Servei de **manteniment complet** → 36 IESFV
  - o Servei de **Manteniment Correctiu** → 25 IESFV
- Lot 3:
  - o Servei de **manteniment complet** → 8 IESFV
  - o Servei de **Manteniment Correctiu** → 12 IESFV

De manera estimada, s'han dividit els manteniments correctius per disposar de 2 lots diferenciats homogenis i un tercer lot per l'augment a l'àmbit geogràfic del servei. En cas de ser necessari en base a la càrrega de tasques que puguin tenir els adjudicataris per cada lot, TERSA es reserva el dret d'adjudicar les intervencions correctores corresponents al "Servei de **Manteniment Correctiu**" a qualsevol dels tres adjudicataris dels lots, independentment de la distribució realitzada inicialment de manera estimada.

**NOTA IMPORTANT: Els licitadors podran presentar oferta a tots els lots del present expedient.** Els licitadors hauran d'indicar l'ordre de preferència d'adjudicació aportant declaració responsable al sobre 1.

**Els licitadors únicament podran resultar adjudicataris de més d'un lot en el supòsit que un altre lot quedi desert i l'empresa hagi ofert i obtingut la millor puntuació.**



## LOT 1: Servei de **manteniment complet**<sup>2</sup>

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m <sup>2</sup> ]	Inclinació camp FV β, [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
1	Edifici Nou i Novíssim	84,635	71,25	641,27	(0,15]	1	1	-
3	CEIP Taber	30,085	25,7	230,39	(0,15]	1	1	-
4	CEIP Font d'en Fargas	4,8	5	37,8	(30,45]	1	0	-
5	CEIP Costa i Llobera	4,8	5	37,8	(30,45]	1	0	-
10	IES M. Bosc de Montjuïc	4,8	4,4	40	(30,45]	1	0	-
14	CEIP M. Escola del Mar	4,8	4,7	40	(15,30]	1	0	-
16	Biblioteca Juan Marsé	5,4	4,6	43	(0,15]	1	0	-
24	Biblioteca Francesc Candel	25,2	20	198	90	1	0	-
36	FÒRUM Fase I	443,19	375	3.410,00	(30,45]	2	0	CGE_2
37	Centre Cívic Trinitat Vella	28,38	25	144,00	(15,30]	1	0	-
38	CEIP Gaudí	24,3	19,95	132,00	(15,30]	1	0	-
39	Palau Alòs	31,5	30	234,41	(0,15]	1	1	-
45	IESFV Parc de Can Rigalt	5,94	5	81,20	(0,15]	1	1	CGE_1
50	NMEB	29,92	30	447,70	(0,15]	1	0	-
53	DHUB	156,8	134,4	1.013,58	(0,15]	2	1	-
83	CF Turó de la Peira	4,8	5	29,34	(0,15]	1	1	-
125	Pista esportiva Arístides Maillol	79,2	75	471,40	(0,15]	1	0	-
59	Umbracle de Glòries	10,5	4,6	70,00	(15,30]	1	0	-
60	Avinyó7	6,63	6	42,90	(15,30]	1	0	-
61	Jardins Safó	4	7,5	26,00	(0,15]	1	1	-
67	Espai Felip II	3	3	19,80	(15,30]	1	0	-
70	La Fàbrica del Sol	23,155	20,6	155,00	(0,15] ; 90	1	0	-
71	Residència Francesc Layret	8,82	10	82,75	(0,15]	1	1	-
74	Plaça del Centre	12,48	16,5	78,17	(0,15]	0	0	-
84	CE Turó de la Peira	97,5	80	579,00	0	1	1	-
85	Palau Foronda	6,84	7	79,84	(15,30]	1	1	-
0	Tenerife	2,94	3	19,80	(0,15]	1	0	-
0	Camí Finestrelles	1,332	1,3	6,52	(15,30]	1	0	-
91	CF Baró de Viver	18,09	20	106,43	(15,30]	1	0	-
97	Porta SOLLER-Ateneu La Bòbila	14,4	12,5	72,20	(0,15]	1	1	-
105	PVZ_Collserolla-Gràcia	22	20	132,00	(0,15]	1	1	-
106	Casa_gent_gran_HORTA	20,9	20	125,40	(0,15]	1	0	-
118	CEIP_Alexandre_Galí	45,6	40	264,00	(0,15]	1	1	-
121	Escola Ferran Tallada	40,42	35	228,78	(0,15]	1	0	-
122	Institut Barri Besos	53,76	50	273,32	(15,30]	1	0	-
126	BARCELONA_ACTIVA_Viver_Glòries	22,5	20	109,30	(0,15]	1	0	-

2

En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic s'han definit de manera estàndard els següents:

- CGE\_1 → Plataforma elevadora sobre camió fins a 17 metres
- CGE\_2 → Plataforma elevadora de tisora fins a 26 metres



## LOT 1: Servei de **Manteniment Correctiu**<sup>3</sup>

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m <sup>2</sup> ]	Inclinació camp FV $\beta$ , [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
2	Pèrgola de Vallbona	57,6	48	467	(15,30]	0	0	CGE_1
6	Biblioteca Can Fabra	5,406	3,7	33	90	1	0	-
7	IES M. Joan Manuel Zafra	4,8	4,6	47	(30,45]	1	0	-
8	IES M. A G de Mundet	4,8	4,4	40	(30,45]	1	0	-
9	CEE M. Pont del Dragó	4,8	4,4	40	(30,45]	1	0	-
11	IES M. Narcís Monturiol	4,8	4,4	40	(15,30]	1	0	-
12	IES M. Serrat i Bonastre	2,88	2,2	25	(30,45]	1	0	-
13	IES M. Ferran Tallada	4,8	4,4	40	(30,45]	1	0	-
15	Illa Fustes Gilabert	3,2	2	25,07	(45,60]	1	0	-
69	Pont de Sarajevo	4	4	26,40	(0,15]	1	0	-
72	Josep Tarradellas-CX	17,16	15	107,48	(0,15]	1	0	-
78	Parc de neteja Joan Miró	40,8	36	221,25	(0,15]	1	0	-
81	Cobertura Vies de Sants	83,4	75	731,12	(0,15]	1	0	-
87	Plaça de les dones del 36	10,23	10	62,00	90°	1	0	CGE_2
68	Biblioteca Les Corts-Montserrat Abelló	29,12	28	180,93	(15,30]	1	0	-
73	Equipament Anglesola	3,4	4,2	29,92	(45,60]	1	0	-
92	Can Carol	2,8	3	16,36	(15,30]	1	0	-
93	Barcelona_ACTIVA_LLACUNA	30,6	30	152,00	(0,15]	1	0	-
94	BETEVE	3,24	2,61	17,83	90,00	1	0	-
99	Casal gent gran Trinitat Vella	3,42	3	17,46	(15,30]	1	0	-
101	Convent de Sant Agustí	35,28	30	187,03	(0,15]	1	0	-
102	Casal Entitats Mas Guinardó	5,985	5,5	35,07	(0,15]	1	0	-
103	Seu dte Sant Andreu	13,23	15	68,33	(0,15]	1	0	-
104	Seu dte Sarrià	7,15	6	70,00	(0,15]	1	0	-
107	Arxiu mpal de Sant Andreu	12,65	12	75,90	(0,15]	1	0	-

3

En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic s'han definit de manera estàndard els següents:

- CGE\_1 → Plataforma elevadora sobre camió fins a 17 metres
- CGE\_2 → Plataforma elevadora de tisora fins a 26 metres



## LOT 2: Servei de **manteniment complet**<sup>4</sup>

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m <sup>2</sup> ]	Inclinació camp FV β, [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
17	CC Sandaru	17,64	15	138	(15,30]	1	0	-
19	CC Carmel	7,7	7	58,64	(0,15]	1	1	-
20	Pèrgola de Bon Pastor	107,8	96	813	0	2	1	CGE_2
25	Casal GG Vall d'Hebron	13,44	12	115	(15,30]	1	0	-
29	Escola Adults Barceloneta	7,68	6,9	61	(15,30]	1	0	-
30	Centre Cultural Casa Elizalde	4,8	3,8	39,5	0	1	1	-
31	Biblioteca Vapor Vell	12,42	11,4	101	(15,30]	1	0	-
32	CC Vázquez Montalbán	22,68	19,8	173,6	(15,30]	1	0	-
33	Biblioteca Les Roquetes	13,8	12,6	110,4	(15,30]	1	1	-
35	Biblioteca Joan Miró	6,6	5	41,50	(15,30]	1	1	-
42	Biblioteca Mercè Rodoera	40	40	262,73	(15,30]	1	0	-
46	Centre Cultural Teresa Pàmies	14,6	14	119,47	(0,15]	1	0	-
47	Ludoteca Olzinelles	23,56	20	167,78	90,00	1	0	-
51	La fotovoltaica de Pere IV	9,66	13,5	73,00	90,00	1	0	-
52	CC Baró de Viver	11,5	10	137,87	(0,15]	1	1	-
54	Poliesportiu La Bàscula	3,5	3	23,10	(15,30]	1	0	-
56	Casal gent gran La Capa	7,5	7	49,50	(0,15]	1	1	-
57	Casal del Relotge	10	10	66,00	(0,15]	1	0	-
58	Biblioteca Joan Miró II	74,94	60	496,00	(15,30]	2	1	-
62	Masia Can Portabella	9,8	10	64,00	(15,30]	1	0	-
63	Multiequipamnet Calàbria	30	30	181,87	(0,15]	1	1	-
64	CC Joan Oliver "Pere Quart"	6	6	39,04	(0,15]	1	1	-
65	Vil·la Urània	19,125	15	123,75	(0,15] ; 90	1	0	-
66	Lleialtat Santseca	4	4	23,36	(15,30]	1	0	-
75	Josep Tarradellas	13,5	16,5	87,94	(0,15]	1	0	-
77	Serra i Martí	29,7	28,2	162,54	(15,30]	1	0	-
79	Casal barri Trinitat Nova	8,99	9	58,62	(0,15]	1	1	-
80	Casal gent gran Sant Genís	6,36	5,5	39,09	(0,15]	1	1	-
86	Camp de Ferro	51,06	50	297,00	(15,30]	1	0	-
89	Parc de Mas Ravetllat	5,775	5	29,56	(15,30]	1	0	-
0	Rodrigo Caro	7,686	7	65,11	0,00	1	1	-
109	Biblioteca Vallcarca i el Penitents-M.Antonieta Cot	6,44	6	37,60	(0,15]	1	0	-
110	Biblioteca Montbau-Albert Pérez Baró	20,1	20	110,00	(0,15]	1	0	-
111	Biblioteca Clarà	13,68	12	80,16	(0,15]	1	0	-
115	Escola ÍTACA	44,25	40	250,49	(15,30]	1	0	-
120	EBM El Vent	19,43	20	97,57	(0,15]	1	0	-

4

Nota: En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic s'han definit de manera estàndard els següents:

- CGE\_1 → Plataforma elevadora sobre camió fins a 17 metres
- CGE\_2 → Plataforma elevadora de tisora fins a 26 metres



## LOT 2: Servei de **Manteniment Correctiu**<sup>5</sup>

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m²]	Inclinació camp FV $\beta$ , [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
18	Masia de Can cadena	8,37	7,5	67,8	(15,30]	1	0	-
21	Centre OSI	6,075	5	45	(15,30]	1	0	-
22	CC Anníbal	11,16	9,9	90,4	(15,30]	1	0	-
23	CC El Sortidor	6,2	5	50,3	(15,30]	1	0	-
26	Casal de Navàs	6,2	5	50,3	(15,30]	1	0	-
27	Seu districte Les Corts	2,88	2,5	23,5	(15,30]	1	0	-
28	Edifici SUMA	5,25	4,6	42	(15,30]	1	0	-
34	Escola Bressol Sant Medir	12,48	11,4	92	90	1	0	-
40	Centre Social El Raval	17,76	17	123,00	(15,30]	1	0	-
41	Seu del Districte de Gràcia	3	3,1	18,00	2 eixos	1	0	-
44	Centre Cívic El Coll	10,575	10	73,70	(0,15]	1	0	-
48	Biblioteca Trinitat Vella	8,4	8	58,20	90,00	1	0	-
49	Arxiu municipal de Barcelona	21,06	18	137,87	90,00	1	0	-
55	Espai musical La Bàscula	5,25	5	34,65	(15,30]	1	0	-
76	Plaça Joan Cortada	11,7	7,2	72,00	(0,15]	0	0	-
82	Plaça Joan Pelegrí	14,31	13,5	89,10	(0,15]	1	0	-
88	Barcelona Activa-Parc Tecnològic	43,66	40	247,15	(0,15]	1	0	-
90	Cobertura Ronda Dalt	44,064	40	413,62	(15,30]	1	0	CGE_1
112	Biblioteca Les Corts-Miquel Llongueras	14,4	15	79,80	(0,15]	1	0	-
113	Biblioteca Trinitat Vella-José Barbero	15,12	15	88,40	(15,30]	1	0	-
114	Biblioteca Vilapicina i la Torre Llobeta	51,52	50	301,00	(15,30]	1	0	-
116	CEIP Pare Poveda	39,53	35	199,00	(0,15]	1	0	-
119	IES_Ernest_Lluch	29,92	25	148,48	(15,30]	1	0	-

5

Nota: En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic s'han definit de manera estàndard els següents:

- CGE\_1 → Plataforma elevadora sobre camió fins a 17 metres
- CGE\_2 → Plataforma elevadora de tiora fins a 26 metres



### LOT 3: Servei de **manteniment complet**<sup>6</sup>

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m <sup>2</sup> ]	Inclinació camp FV $\beta$ , [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
AMB001	Centre Sociosanitari EL CARME	89,78	80	459,08	(15,30]	1	0	-
AMB002	La FARGA	96,48	90	493,34	(0,15]	1	1	-
AMB003	CEIP Tiana	99,495	96	508,75	(0,15]	1	0	-
AMB004	Escola Reixac	61,64	60	315,19	(0,15]	1	0	-
AMB005	Escola Tiziana	14,07	13,2	71,94	(0,15]	1	1	-
AMB006	L'Illa Esportiva	97,82	90	500	(15,30]	1	0	-
AMB007	Sala Pal·ladius	30,15	30	154	(15,30]	1	0	-
AMB008	Escola Jaume Balmes	29,48	30	151	(15,30]	1	0	-

### LOT 3: Servei de **Manteniment Correctiu**

Ítem	Instal·lació	Pot inst [kWp]	Pot nom [kWn]	Sup captació [m <sup>2</sup> ]	Inclinació camp FV $\beta$ , [°]	MP	N	Mitjà auxiliar
AMB_FL001	Poli_Mpal_MOLINS_REI	9,30	8,2	48,80	12°	1	0	-
AMB_FL002	Casa_Estrada_ST_ANDREU_BARCA	10,23	10	53,68	12°	1	0	-
AMB_FL003	Av_Carrilet_L'H	10,23	10	53,68	12°	1	0	-
AMB_FL004	Aparcament_Sevilla_Esplugues-CORNELLÀ_LI	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL005	Aparcament_RENFE-Castelldefels	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL006	Aparcament_RENFE-Montgat	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL007	Aparcament_FGC-St_BOI_de_LI	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL008	La_Foneria-S_VICENÇ_H	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL009	Escola_St_Climent-S_CLIMENT_de_LI	10,05	10	51,38	11°	1	0	-
AMB_FL010	Laboratori_AMB_EDAR-Gavà-Viladecans	4,125	3,7	24,40	12°	1	0	-
AMB_FL011	Aparcament_RENFE-St_FELIU_de_LI	3,975	3,7	24,75	12°	1	0	-
AMB_FL012	Aparcament_Ajuntament-ESPLUGUES de LI	4,5	4	29,28	15°	1	0	-

6

Nota: En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic s'han definit de manera estàndard els següents:

- CGE\_1 → Plataforma elevadora sobre camió fins a 17 metres
- CGE\_2 → Plataforma elevadora de tisora fins a 26 metres



Existeix la possibilitat d'incorporar a la gestió noves instal·lacions municipals i metropolitanes. La realització del seu manteniment s'acordarà per escrit formalitzat que contemplarà el preu estipulat pel seu manteniment, el lot al qual està adjudicat (a decisió de TERSA), si el servei és manteniment complert o manteniment correctiu i quedarà subjecte a les condicions establertes en el contracte segons la classificació especificada a l'apartat anterior i els següents criteris econòmics<sup>7</sup>:

Potència pic [kWp]	Cost per MP [€]	Cost per Neteja [€]
$P_{pic} \leq 10$	300,00 €	150,00 €
$10 < P_{pic} \leq 30$	500,00 €	250,00 €
$30 < P_{pic} \leq 50$	600,00 €	300,00 €
$50 < P_{pic} \leq 70$	700,00 €	375,00 €
$70 < P_{pic} \leq 100$	800,00 €	480,00 €

**NOTA IMPORTANT:** Per cada LOT s'ha previst una partida alçada per l'augment significatiu de noves IESFV durant la vigència del contracte.

- La previsió de noves IESFV per al **LOT 1** i **LOT 2** (IESFV de l'Ajuntament de Barcelona ) és de :
  - Any 2023: 15 IESFV
  - Any 2024: 20 IESFV
  
- La previsió de noves IESFV per al **LOT 3** (IESFV de l'Àrea Metropolitana de Barcelona) és de :
  - Any 2023: 60 IESFV
  - Any 2024: 30 IESFV

7

Nota 1: El cost especificat correspon a una intervenció anual.

Nota 2: En el cas de que sigui necessari un mitjà d'elevació per accedir al camp fotovoltaic el seu cost serà definit segons el desglossament definit a l'**annex 4**

Nota 3: El cost del MC de la IESFV es defineix com el 60% del cost resultant per a la realització complerta del servei de manteniment definit com la suma dels següents conceptes: MP, N i Mitjà d'Elevació.



## REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES

El contracte de manteniment de les IESFV inclourà tots els elements de la instal·lació amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

El programa de manteniment defineix les condicions generals que s'han de dur a terme per a l'adequat manteniment de les IESFV.

L'adjudicatari és responsable d'obtenir totes les autoritzacions i llicències necessàries per a la realització del servei.

L'adjudicatari ha de senyalitzar les zones afectades pel servei contractat des de la seva ocupació, en cas que calgui per motius de seguretat, o si així ho requereixen les normes o reglamentacions en vigor, o si ho exigeix TERSA.

La reposició d'aquests terrenys i espais al seu estat original, un cop finalitzat el servei, com també la reparació de tots els danys ocasionats, si n'hi ha, seran a càrrec i responsabilitat de l'adjudicatari.

TERSA pot exigir la substitució de qualsevol dels empleats de l'adjudicatari o l'adopció de mesures concretes per restablir o aconseguir el bon ordre en l'execució del que s'ha pactat i pot suspendre els treballs que no es duguin a terme sota la direcció del personal facultatiu expressament designat, sense que això provoqui una alteració dels terminis contractuals.

### 1. Manteniment Preventiu i neteja dels mòduls fotovoltaics<sup>8</sup>

El Pla de Manteniment Preventiu consisteix en una sèrie de verificacions que aplicades a les IESFV han de permetre mantenir dins de límits acceptables les condicions de funcionament, prestacions, protecció i durabilitat de la mateixa. El Pla de Manteniment Preventiu es realitzarà d'acord amb el programa de manteniment del següent subapartat (2. *Programa de Manteniment Preventiu*).

El present manteniment inclou la visita programada a les IESFV del personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa oferent. El nombre de visites anuals a realitzar és el descrit en l'apartat anterior del present document sent un total de:

- Lot 1: 37 intervencions de Manteniment Preventiu i 13 intervencions de Neteja
- Lot 2: 38 intervencions de Manteniment Preventiu i 13 intervencions de Neteja
- Lot 3: 8 intervencions de Manteniment Preventiu i 2 intervencions de Neteja

L'empresa licitadora disposarà dels elements necessaris (escales, bastides mòbils, cistelles elevadores, compressors d'aire a pressió, neteja a alta pressió, equips elèctrics de mesura, càmera termogràfica, verificador corbes IV, pintura antioxidant...) per la realització de les tasques de neteja i manteniment de les IESFV que formen part d'aquesta licitació.

En cadascuna de les visites a les IESFV es realitzarà un **Informe de Manteniment Preventiu** (amb còpia per al Departament d'Instal·lacions Fotovoltaïques en format electrònic), en el que quedi reflectit l'estat de les instal·lacions, els treballs realitzats

<sup>8</sup>

- La totalitat de les visites a realitzar a les IESFV corresponents al manteniment són programades per TERSA.  
- Les incidències i/o anomalies que es puguin detectar durant el manteniment preventiu i que puguin ser resoltes en el moment (manteniment correctiu) seran informades a TERSA que autoritzarà la seva realització.



addicionals al Programa de Manteniment Preventiu (incidències resoltes durant la intervenció de manteniment preventiu) i les possibles anomalies detectades i feines pendents que, en aquest cas, generarien una **Notificació d'Avària**.

Les operacions de neteja es realitzaran per tal de deixar la instal·lació en perfectes condicions i coincidiran amb el dia programat per les visites de Manteniment Preventiu de les IESFV. Aquestes hauran de realitzar-se abans de les operacions relatives al Manteniment Preventiu.

## 2. Programa de Manteniment Preventiu

El **Manteniment Preventiu** de les IESFV comporta les següents operacions de mínims descrites a l'**annex 1** del present document consistents en revisions visuals, manuals i presa de dades i càlculs:

- Revisió de l'estat físic dels mòduls fotovoltaics, estructura de suport i funcionament del camp fotovoltaic:

1. **ESTAT DELS MÒDULS:** Tractament contra l'acció d'agents ambientals, oxidació, trencament,... i afectació a la seguretat i funcionament. Eliminació de "punts calents" dels mòduls fotovoltaics (excrements d'ocells, fulles d'arbres,...) quan la intervenció de manteniment preventiu no estigui acompanyada d'una intervenció de neteja.

Revisió de les plaques fotovoltaïques: Estructura amb connexió a terra, placa identificativa, funcionament correcte dels díodes de derivació, comprovació de l'estat dels connectors de les plaques i reapretament,...

Especificar la localització dels mòduls amb desperfecte visual, aquells que han necessitat reapretament dels ancoratges i restabliment de qualsevol connexió elèctric.

2. **ESTRUCTURA DE SUPORT:** Revisió i reapretament del sistema d'ancoratge sobre l'estructura de suport i revisió de l'estructura de suport (sobrecàrregues, dilatacions,...).
  - a. Control general del comportament de l'estructura: S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions,...). S'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat,...) o situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades,...
  - b. Control de l'estat de conservació del material: Detecció de punts d'oxidació. En ells i en la zona adjacent s'haurà d'eliminar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.
  - c. Estat dels acolliments de l'estructura a façana i als mòduls fotovoltaics:
    - i. Revisió mitjançant mostreig dels sistemes d'acolliment de l'estructura a façana i dels mòduls fotovoltaics a l'estructura. Anotar zona revisada en el document en excel facilitat que defineix el camp fotovoltaic.
    - ii. Certificació del parell d'acolliment dels elements especificats a l'apartat i.

Especificar la localització de les anomalies detectades com a *Incorrectes* a l'estructura, fixacions i reapretament de qualsevol ancoratge, com qualsevol anomalia estructural a causa de dilatacions o deformacions vàries. Anotar la resistència a terra de l'estructura-plaques fotovoltaïques sempre que sigui possible tècnicament.

3. **FUNCIONAMENT CAMP FOTOVOLTAIC:** Revisió de les sèries del camp fotovoltaic (tensió en circuit obert, intensitat de curtcircuit, intensitat en circuit tancat, tensió de les sèries en paral·lel,...).
  - a. Comprovació de l'estat d'estanquitat, conservació i acolliment de les connexions del camp fotovoltaic.
  - b. Comprovar que els terminals estan lliures de corrosió i les connexions són elèctricament eficaces.
  - c. Comprovar el tancament i estanquitat de les caixes de connexió i procedir a la seva neteja.



Especificar la localització de les anomalies detectades com a *Incorrectes*. Anotar les mesures de funcionament de les sèries del camp fotovoltaic corresponents als valors d'irradiància i temperatura existents en el moment de la comprovació.

Revisió de la coberta, les safates i canalitzacions del cablejat, tant la part de Corrent Continu (CC) com (Corrent Altern) AC.

En cas de camps fotovoltaics amb seguidor solar: Revisió del funcionament dels motors dels seguidors; comprovació de sorolls anormals; engrassar els engranatges del seguidor solar; comprovació programació seguiment solar.

Mesura amb analitzador de xarxa de la resistència a terra i resistència d'aïllament sempre que sigui possible tècnicament.

Detecció amb megòhmetre de fuites a terra.

Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament dels mòduls fotovoltaics amb càmera termogràfica i elaboració d'informe tècnic de resultats.

- Comprovació de l'estat dels onduladors segons indicacions del fabricant dels mateixos: Funcionament, làmpades de senyalització, alarmes, neteja de filtres d'aire, comprovació ventilació forçada,... En el cas particular de la *IESFV FÒRUM Fase I* la revisió dels onduladors del fabricant SMA i model SC200 s'ha de regir pel programa de manteniment preventiu del fabricant segons s'especifica en l'**annex 2**:

- Tensions d'entrada i sortida a l'ondulador
- Intensitat d'entrada i sortida a l'ondulador
- Funcionament general de l'ondulador: Detecció de contínua, d'alterna, codis d'error, ...
- Indicadors de senyalització.
- Connexions.
- Comprovació rendiment instantani de l'ondulador i estudi posterior del rendiment en relació amb les dades registrades i dades ambientals.
- Mesura amb analitzador de xarxa de la resistència a terra i resistència d'aïllament.
- Comprovació del temps de rearmament de l'ondulador segons normativa.
- Verificació de l'estat mecànic de cables i terminals (inclosos cables de posta a terra i acollaments de borns), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja. Comprovació que els conductors resisteixen els raigs UV. Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament mitjançant càmera termogràfica i analitzador de xarxa.
- Neteja de la sala tècnica i elements que la componen a on s'ubiquen els onduladors i equips de protecció.

4. ESTAT DELS ONDULADORS: Especificar la localització d'aquelles proteccions *Incorrectes* i anotar les mesures de funcionament de l'ondulador. Netejar reixetes de ventilació i etapes de potència dels inversors mitjançant elements d'aire a pressió i/o aspirador.

- Comprovació dels elements de protecció elèctriques:

- Estat de les connexions, revisió i reapretament.
- Estat de cada element elèctric: Diferencial, magnetotèrmics, fusibles de contínua, descarregadors de sobretensions, seccionadors de càrrega,...
- Estantquitat de les caixes de protecció.
- Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament dels elements de protecció elèctrica mitjançant càmera termogràfica.



5. COMPROVACIÓ DE LES PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CA: Induir corrent residual per la prova del diferencial i realitzar la neteja dels quadres que inclouen les proteccions.
  6. CABLEJAT DE CORRENT ALTERNA:
    - a. Especificar la localització de les anomalies detectades com a *Incorrectes*.
    - b. Comprovar que els terminals estan lliures de corrosió i les connexions són elèctricament eficaces.
    - c. Comprovar el tancament i estanquitat de les caixes de connexió i procedir a la seva neteja.
  7. QUADRE DE PROTECCIONS DE XARXA: Induir corrent residual per la prova del diferencial i realitzar la neteja dels quadres que inclouen les proteccions.
- Realització de la neteja del camp fotovoltaic:
8. NETEJA DELS MÒDULS: La Neteja dels mòduls fotovoltaics es realitzarà emprant aigua i un detergent no abrasiu, antiestàtic i ecològic, deixant el mòdul eixut retirant l'aigua mitjançant raqueta de goma o qualsevol altra mitjà que minimitzi el consum d'aigua.
- Comprovació d'acumuladors, reguladors de càrrega, onduladors autònoms i sales tècniques:
9. ESTAT BATERIES I REGULADOR:
    - a. Acumuladors (bateries): La bateria s'ha de mantenir neta i seca. Els components plàstics de les bateries, principalment els recipients, es netejaran exclusivament amb aigua pura, sense cap tipus d'additius.
      - i. Cada any s'ha de mesurar i registrar:
        - o Tensió de la bateria.
        - o Tensió de varis elements o monoblocs.
        - o Temperatura superficial de varis elements o monoblocs.
        - o Temperatura de la sala de bateries.
        - o Tensió de tots els elements o blocs.
        - o Temperatura superficial de tots els elements o monoblocs.
        - o Temperatura de la sala.
        - o Resistència interna i/o conductància de tots els elements o monoblocs
      - ii. A cada intervenció de manteniment es realitzarà les següents comprovacions:
        - o Unions cargolades. Es comprovarà que estan assentades i el parell d'acollament de les mateixes.
        - o Instal·lació de la bateria i disposició.
        - o Comprovació del funcionament de la ventilació forçant la seva encesa. S'annotarà la temperatura programada de salt.
        - o Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament dels acumuladors amb càmera termogràfica i elaboració d'informe tècnic de resultats.
    - b. Reguladors de càrrega:
      - i. Comprovació de la ventilació del dissipador de calor.
      - ii. Comprovació de que les connexions estiguin firmament instal·lades i que no existeixi signes de corrosió.
      - iii. Comprovació de la última càrrega d'igualació realitzada pel sistema i la seva programació (manual o automàtica).
      - iv. Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament dels reguladors de càrrega amb càmera termogràfica i elaboració d'informe tècnic de resultats
    - c. Altres:
      - i. Onduladors de càrrega:
        - o Comprovació de funcionament i connexionat amb els diferents components connectats que formen el sistema segons especificacions del fabricant.
        - o Detecció d'anomalies elèctriques i funcionament dels onduladors de càrrega amb càmera termogràfica i elaboració d'informe tècnic de resultats.



- ii. Sales tècniques: Neteja de la sala tècnica i elements que la componen i revisió dels equips de ventilació i termòstats.
- iii. Actualització *firmware* equips de monitorització.

Complementari a la informació especificada a l'apartat 9, l'**Informe de Manteniment Preventiu** per a les IESFV amb acumuladors i assistides o interconnectades per la xarxa elèctrica haurà d'incloure:

- Comptabilització dels salts entre la xarxa amb bateries i la xarxa exterior: Descripció general de l'operació, exposant els motius principals i els moments en que es produeix aquest salt entre les dues xarxes de subministrament. Caldrà fer un estudi on es comptabilitzin els salts per intervals de temps amb l'objectiu de buscar patrons de comportament.
- Estat de les bateries, comportament i número de càrregues i descàrregues. S'especificarà i detallarà gràficament les càrregues d'equalització realitzades en aquest període.

L'**Informe de Manteniment Preventiu** es completarà amb un reportatge fotogràfic de la intervenció, dels plànols necessaris per a indicar i senyalar les anomalies, incidències i localitzacions vàries i d'un informe-resum dels resultats obtinguts de la termografia de la instal·lació. La finalització de la intervenció de Manteniment Preventiu es confirmarà via telefònica al responsable de manteniment de TERSA.

### 3. Manteniment Correctiu

El Pla de Manteniment Correctiu consisteix en totes les operacions de reparació i/o substitució necessàries per assegurar que el sistema funcioni correctament durant la seva vida útil. Inclou:

- Visita a la instal·lació per identificació de qualsevol avaria (parada de producció, despreniment de plaques i/o estructura del respectiu sistema d'ancoratge, parades dels onduladors,...) en un termini màxim de dos (2) dies laborables i cada vegada que l'usuari ho requereixi.
- A la visita d'identificació de l'averia els tècnics desplaçats aniran dotats del material necessari per identificar convenientment i per complet l'averia.
- Realització d'anàlisi i elaboració del pressupost dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació indicant el termini d'actuació. El pressupost ha d'incloure una descripció dels mitjans en seguretat i salut que s'implementaran per a realitzar la intervenció.
- Si fos necessari la presentació de pressupost aquest serà en un termini màxim de 24 hores des de la realització de la visita. Des de l'aprovació del pressupost per part de TERSA mitjançant la formalització de la comanda, es disposarà d'un termini màxim de 10 dies per a la resolució de l'averia, tret de causes de força major que el temps de resposta serà de 24 - 48 hores. Aquests terminis de presentació de pressupost i resolució de l'averia seran igualment aplicables en el cas de que l'averia es detecti durant una visita de manteniment preventiu.
- Previsió i establiment de sistemes de control per fer possible la detecció d'incidències que afectin a la producció d'energia elèctrica mitjançant el recolzament del sistema de monitorització existent.

L'empresa adjudicatària disposarà del recurs tècnic i humà necessari per solucionar qualsevol incidència amb l'agilitat i condicions que s'exposen en el present plec.



Les avaries de les IESFV es repararan en el seu lloc d'ubicació. Si l'avaría d'algún component no pot ser reparada en la mateixa instal·lació, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i càrrec de l'adjudicatari.

Com a resultat del procés de manteniment correctiu es generarà una **Notificació d'Avaria** seguint el model descrit a l'**annex 3**.

El licitador tancarà la incidència reflectida a la **Notificació d'Avaria** on es reflectirà l'estat de la instal·lació i les accions realitzades per a resoldre la incidència: Treballs realitzats en la intervenció, materials utilitzats i la gestió dels residus segons legislació aplicable. El tancament de la intervenció correctora es materialitza amb l'entrega de la **Notificació d'Avaria** completament formalitzada junt amb l'albarà valorat del pressupost aprovat i la comprovació del correcte funcionament mitjançant el sistema de monitorització de la IESFV.

Mentre duri el contracte l'empresa adjudicatària disposarà del material en estoc necessari per qualsevol tipus d'operació de substitució o de reparació de les diferents parts que conformen la instal·lació solar fotovoltaica.

Aquelles visites que han generat una **Notificació d'Avaria** l'execució de les mesures proposades per l'empresa adjudicatària es requerirà la prèvia autorització de TERSA. L'empresa adjudicatària presentarà sempre a TERSA un pressupost de reparació detallat i desglossat, pressupost que haurà de ser aprovat per TERSA abans de procedir a la seva realització, mitjançant la corresponent comanda.

Totes aquelles intervencions que impliquin un canvi d'equips i/o aparells que no estigui contemplat en el llistat de preus de l'**annex 4** serà objecte de negociació amb TERSA.

L'Informe de **Notificació d'Avaria** es completarà amb un reportatge fotogràfic de la intervenció (detecció i actuació) i dels plànols necessaris per a indicar i senyalar les anomalies, incidències i localitzacions vàries.

**NOTA IMPORTANT:** L'1 de juliol del 2023, inici de la primera pròrroga del contracte, totes les intervencions hauran d'estar vinculades a l'eina de manteniment GMAO LINX.

Per accedir al servei ofert pel software LINX des de fora de les dependències del Grupo TERSA per part de les empreses externes, l'adjudicatari ha d'instal·lar un servidor de LINX FrontOffice (TERSA proporcionarà l'entorn de virtualització per instal·lar aquest servidor) connectat a la DMZ de TERSA. Aquest FrontOffice es comunicarà amb el servidor actual de LINX de forma segura amb els certificats web en cada extrem. Els dos certificats necessaris (un pel servidor BackOffice i l'altre pel servidor FrontOffice) els proveirà l'adjudicador (TERSA). L'adjudicatari ha d'instal·lar-los i provar-los per a protegir i garantir la connexió/comunicació, repetint aquest procés les vegades necessàries en el cas de renovació o substitució d'aquests.

La instal·lació del APP LINX en els terminals dels treballadors externs: TERSA ha de facilitar un manual a les empreses externes per la instal·lació de l'APP dels terminals (tant per Android com a iOS).



## Informació aportada pel Departament d'Instal·lacions Fotovoltaïques de TERSA

- Direccions de les instal·lacions, les dades de la persona de contacte, els horaris dels centres i altres observacions necessàries per l'accés a les ubicacions de les instal·lacions.
- Documentació tècnica disponible i informes de manteniments preventius i correctius realitzats.
- Les Avaluacions de Riscos de cadascuna de les IESFV mantingudes.
- Els camps fotovoltaïcs en format *Excel* per la implementació de les anomalies detectades a les intervencions realitzades.
- Accés al sistema informàtic de monitorització de les IESFV per a poder realitzar el seguiment continu de generació elèctrica de les instal·lacions<sup>9</sup>:
  - o Disponibilitat de dades de generació neta quarthoràries, horàries, setmanals i mensuals.
  - o Disponibilitat de dades de càrrega i descàrrega de sistemes d'acumuladors.
  - o Sistema d'alarmes de parada tècnica de la IESFV.
  - o Informes setmanals gràfics de generació horària.
  - o Accés als portals de monitorització de les IESFV amb acumulació per bateries:
    - IESFV 51As → Portal Schneider Solar (Conext Combox)
    - IESFV 58Aint → Portal Cinergia (MM60)
    - IESFV 59As → Portal SunnyPortal (Sunny Web Box SMA)
    - IESFV 61As → Portal Victron Energy (Color Control GX)
    - IESFV 74As → Portal Schneider Solar (Conext Combox)
    - IESFV 75As → Portal Schneider Solar (Conext Combox)
    - IESFV 76As → Portal Victron Energy (Color Control GX)

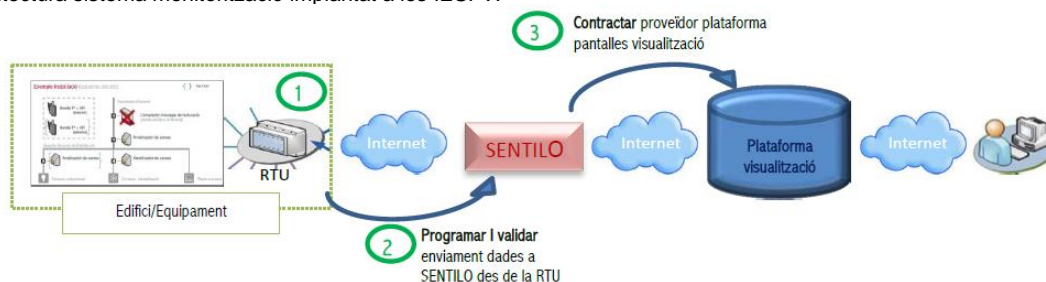
## Requeriments d'obligat compliment per part adjudicatari.-

L'adjudicatari resta obligat al compliment dels següents punts durant la vigència del present servei:

- Per a la realització de qualsevol intervenció l'adjudicatari ha de disposar d'un extintor de CO<sub>2</sub> d'eficiència mínima 89BC.
- La realització de qualsevol intervenció a les IESFV serà realitzat com a mínim per dos operaris sent un d'ells recurs preventiu.

9

Arquitectura sistema monitorització implantat a les IESFV:





L'adjudicatari ha de demostrar degudament experiència acreditada en el servei de manteniment d'instal·lacions fotovoltaïques i d'instal·lacions fotovoltaïques amb sistemes d'acumulació per bateries.

### **GARANTIES ALS TREBALLS DEL MANTENIMENT CORRECTIU**

El licitador ha de garantir els treballs de reparació del manteniment correctiu durant un període mínim d'un (1) any i dos (2) anys per tots els materials utilitzats. La garantia anirà a nom de TERSA i s'entregaran els manuals, certificats, especificacions tècniques i memòries *As-Built* en format electrònic que esdevenen de la intervenció. L'inici del període de garantia correspondrà a la data de tancament de la **Notificació d'Averia** i s'especificarà en l'**annex 5**.

La garantia compren la reparació o reposició, en el seu cas, dels components i les peces emprades en la reparació, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició.

Queda expressament inclòs totes les demés despeses, tals com temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuais costos de recollida i devolució dels equips per la seva reparació en els tallers del fabricant en cas d'averia durant el període de garantia.

La garantia corresponent als equips emprats i instal·lats correspondrà a la facilitada pel fabricant. El licitador realitzarà les gestions necessàries per satisfer la garantia dels equips segons la documentació disponible per TERSA.



## PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Es donarà compliment a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (en endavant LPRL), L31/1995, i a tota la legislació i normativa derivada d'aquesta que sigui d'aplicació als treballs descrits en el present plec, en concret, a la relativa sobre la protecció dels treballadors als riscos elèctrics (RD 614/2001) i els treballs en alçada (RD 2177/2004). Es prestarà especial atenció a la tipologia de treballs a realitzar (treballs temporals en alçada, treballs amb o sense tensió, maniobres, assajos y verifications, treballs en proximitat, etc.) i a la formació/capacitació del personal que realitzi les tasques contractades.

Així mateix, es donarà compliment a l'article 24 de la LPRL i el RD 174/2004 sobre coordinació d'activitats empresarials (CAE, d'ara endavant) mitjançant l'intercanvi de la informació/documentació corresponent a la plataforma de coordinació eGestiona.

Tots els treballadors i treballadores hauran de disposar de la roba laboral i dels mitjans de protecció i de seguretat adequats, determinats per l'avaluació de riscos corresponent. Els equips de protecció individuals (EPIS) estaran homologats i en bon estat per tal que aquests desenvolupin la seva feina en correctes condicions de seguretat i salut. A més, hauran de disposar dels mitjans de senyalització necessaris (cons, tanques, etc.).

S'exigeix per la realització del manteniment preventiu, correctiu i neteja:

- Existència durant les feines d'un RECURS PREVENTIU notificat a TERSA (veure **annex 6**) vigent durant la duració del contracte.
- Necessitat de dos operaris per intervenció.
- En casos de subcontractació del servei per treballs puntuals i catalogant-se aquests com a *Treballs Temporals en Alçada*, s'aportarà formació específica de treballs en alçada en compliment del Reial Decret 2177/2004 dels treballadors subcontractats.

L'empresa de manteniment mantindrà actualitzada la gestió documental pel compliment correcte de la *Coordinació d'Activitats Empresarials* pels mitjans habilitats pel Departament de Prevenció de Riscos Laborals de TERSA.

Caldrà reportar periòdicament la documentació sol·licitada pel departament de PRL del Grup TERSA en referència a la coordinació d'activitats empresarials. L'actualització de la documentació s'haurà de realitzar amb una antelació de 10-15 dies, per tal que els treballs s'iniciïn correctament.

Seràn motiu de penalització ó de rescissió del contracte els següents incompliments:

- L'incompliment de la Llei de Prevenció de Riscos i de la legislació i normativa derivada d'aquesta que sigui d'aplicació a les tasques contractades.
- No disposar i/o no utilitzar els equips de protecció i mitjans de seguretat necessaris per a la realització de les tasques contractades. També serà motiu de penalització que tant els EPIs, com els equips i maquinària no estiguin en bon estat, posant de manifest una manca de seguretat durant els treballs.
- La imprudència en acte de servei que impliqui risc d'accident pel propi treballador o terceres persones presents en el centre de treball.
- L'incompliment de tot el que s'ha descrit en el plec de prescripcions tècniques



## **GESTOR DE RESIDUS**


La gestió dels residus generats en les operacions de manteniment aniran a càrrec de l'adjudicatari mitjançant un gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya – ARC

L'empresa de manteniment entregarà, en cada correctiu que es generin residus, els certificats de la correcta gestió d'aquests indicant quantitats, gestors i tractament realitzat (Veure annex 7).



## Annex 1: Informe de Manteniment Preventiu


IESFV sense acumulació per bateries:

		www.teresa.cat Tel. 934627870 lperez@teresa.cat - 669149784 areguero@teresa.cat - 681111397	
<b>P-003-FA Informe de Manteniment Preventiu</b>			
<b>CODIFICACIÓ:</b>		<b>DATA:</b>	
<b>INSTAL·LACIÓ:</b>			
<b>TIPUS DE CONNEXIÓ:</b> <input type="checkbox"/> AÏLLADA <input type="checkbox"/> CONNEXIÓ A XARXA <input type="checkbox"/> AUTOGENERACIÓ <input type="checkbox"/> ASSISTIDA			
<b>COMPROVACIONS REALITZADES.-</b>			
<b>1. ESTAT DELS MÒDULS</b>		<b>CORRECTE</b>	<b>INCORRECTE</b>
<b>OBSERVACIONS</b>			
1.1 Brutícia dels mòduls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 Desperfecte visual dels mòduls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3 Ancoratge dels mòduls sobre l'estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4 Connexions elèctriques (reapretament borns)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2. ESTRUCTURA DE SUPORT</b>			
2.1 Oxidació estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Comprovació visual de l'estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 Comprovació fixació estructura a teulada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4 Comprovació reapretament possible dels cargols	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5 Cable de terra. Verificació connexió (estructura-plaques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3. FUNCIONAMENT CAMPS FOTOVOLTAICS</b>			
3.1 Cablejat de contínua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 Borns i connexions elèctriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3 Caixes de protecció	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4. ESTAT DELS ONDULADORS</b>			
4.1 Protecció DC sub-camp (fusibles)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2 Protecció AC ondulators (Magnetotèrmics)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3. Protecció interna dels ondulators	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5. COMPROVACIÓ DE LES PROTECCIONS ELÈCTRIQUES C.A. (embarrat paral·lel inversors)</b>			
5.1. Magnetotèrmic general. Baixar i comprovar estat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2. Diferencial: Provar test i estat físic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3. Neteja dels quadres, dels filtres i superfícies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6. CABLEJAT DE CORRENT ALTERNA</b>			
6.1. Cablejat Alterna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2. Borns i connexions elèctriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.3. Caixes de protecció	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7. QUADRE DE PROTECCIONS DE XARXA</b>			
7.1. Magnetotèrmic general. Baixar i comprovar estat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.2. Diferencial: Provar test i estat físic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.3. Comprovació corrent de salt del Diferencial (mA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.4. Neteja dels quadres, dels filtres i superfícies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>8. NETEJA DELS MÒDULS</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>9. ESTAT BATERIES I REGULADOR</b>			
9.1. Bateries: Secar, netejar i comprovar T <sub>sala</sub>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.2. Reguladors: Ventilació, connexions, càrregues igualació	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.3. Altres: Onduladors càrrega, neteja sales, <i>firmware</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El manteniment realitzat anirà acompanyat d'un reportatge fotogràfic de la intervenció			
<b>TREBALLS ADDICIONALS REALITZATS.-</b>			





IESFV amb acumulació per bateries:

		www.teresa.cat Tel. 934627870 lperez@teresa.cat - 669149784 areguero@teresa.cat - 681111397	
<b>P-003-FC Informe de Manteniment Preventiu</b>			
<b>CODIFICACIÓ:</b>		<b>DATA:</b>	
<b>INSTAL·LACIÓ:</b>			
<b>TIPUS DE CONNEXIÓ:</b> <input type="checkbox"/> AÏLLADA <input type="checkbox"/> CONNEXIÓ A XARXA <input type="checkbox"/> AUTOGENERACIÓ <input type="checkbox"/> ASSISTIDA			
<b>COMPROVACIONS REALITZADES.-</b>			
<b><u>1. ESTAT DELS MÒDULS</u></b>		<b>CORRECTE</b>	<b>INCORRECTE</b>
1.1 Brutícia dels mòduls		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Desperfecte visual dels mòduls		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Ancoratge dels mòduls sobre l'estructura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Connexions elèctriques (reapretament borns)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>2. ESTRUCTURA DE SUPORT</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1 Oxidació estructura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Comprovació visual de l'estructura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Comprovació fixació estructura a teulada		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Comprovació reapretament possible dels cargols		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 Cable de terra. Verificació connexió (estructura-plaques)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>3. FUNCIONAMENT CAMPS FOTOVOLTAICS</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1 Cablejat de contínua.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Borns i connexions elèctriques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Caixes de protecció		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>4. ESTAT DELS ONDULADORS</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1 Protecció DC sub-camp (fusibles)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Protecció AC ondulators (Magnetotèrmics)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. Protecció interna dels ondulators		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>5. COMPROVACIÓ DE LES PROTECCIONS ELÈCTRIQUES C.A. (embarrat paral·lel inversors)</u></b>			
5.1. Magnetotèrmic general. Baixar i comprovar estat		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Diferencial: Provar test i estat físic.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Neteja dels quadres, dels filtres i superfícies		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>6. CABLEJAT DE CORRENT ALTERNA</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1. Cablejat Alterna		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2. Borns i connexions elèctriques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3. Caixes de protecció		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>7. QUADRE DE PROTECCIONS DE XARXA</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1. Magnetotèrmic general. Baixar i comprovar estat		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2. Diferencial: Provar test i estat físic.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3. Comprovació corrent de salt del Diferencial (mA)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4. Neteja dels quadres, dels filtres i superfícies		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>8. NETEJA DELS MÒDULS</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b><u>9. ESTAT BATERIES I REGULADOR</u></b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.1. Bateries: Secar, netejar i comprovar T <sub>sala</sub>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2. Reguladors: Ventilació, connexions, càrregues igualació		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3. Altres: Onduladors càrrega, neteja sales, <i>firmware</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El manteniment realitzat anirà acompanyat d'un reportatge fotogràfic de la intervenció			
<b>TREBALLS ADDICIONALS REALITZATS.-</b>			





Tipus de bateria  Profunditat de descàrrega (DOD)

Capacitat bateria  Ah (Plom-Àcid)  kWh (Ió-Liti)

Dia presa dades per l'estudi de rendiments:

Mesures BATERIA alimentan càrregues i IESFV desconnectada: Estudi de rendiments de la bateria instantani:

$V_{BATERIA\_descarga}$ Data descàrrega	$I_{BATERIA\_descarga}$ [V]	$I_{BATERIA\_descarga}$ [Ah]	$kWh_{BAT\_descarga}$ [kWh]	Rendiment de voltatge
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Rendiment de càrrega *Plom-Àcid*   
Rendiment de càrrega *Ió-Liti*

Mesures BATERIA desconnectada i IESFV connectada:

$V_{BATERIA\_càrrega}$ Data càrrega	$I_{BATERIA\_càrrega}$ [V]	$I_{BATERIA\_càrrega}$ [Ah]	$kWh_{BAT\_càrrega}$ [kWh]	Rendiment energètic <i>Plom-Àcid</i>	Rendiment energètic <i>Ió-Liti</i>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**DADES I CàLCULS AC.-**

Inversor N <sup>o</sup>	$V_{DC}$ [V]	$I_{DC}$ [A]	$P_{CA}$ [kW]	$\eta_{inversor}$ [%]
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tensió per fase IESFV desconnectada:

Temps de reconexió dels inversors:  segons

$V_{FASE R}$	$V_{FASE S}$	$V_{FASE T}$
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Càlcul variis resistència:

Lectura comptador energia elèctrica:

Energia elèctrica generada:  kWh  
Energia elèctrica consumida:  kWh

Resistència terra de protecció:   $\Omega$   
R<sub>aïllament</sub>   $\Omega$   
R<sub>aïllament</sub>   $\Omega$   
R<sub>aïllament</sub>   $\Omega$

**OBSERVACIONS.-**


EMPRESA MANTENIMENT:

TITULAR/GESTOR:

Nom tècnic responsable  
Tècnic manteniment




## Annex 2: Pla de Manteniment dels Onduladors de la IESFV FÒRUM I

 TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS		<b>Informe manteniment Inversors IESFV 36. Fòrum Fase I</b>		<i>www.tersa.cat</i> <i>Tel. 934627870</i> <i>lperez@tersa.cat - 669149784</i> <i>areguero@tersa.cat - 681111397</i>
<b>CODIFICACIÓ:</b>				
<b>PLA DE MANTENIMENT DELS ONDULADORS (SMA)</b>				
	<b>CORRECTE</b>	<b>INCORRECTE</b>	<b>OBSERVACIONS</b>	
Neteja de les estores dels filtres d'entrada d'aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Recanvi de les estores dels filtres molt brutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Control de pols, brutícia, humitat i filtracions d'aigua en l'interior de l'armari de distribució	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Revisió de funcionament dels ventiladors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Comprovació dels interruptors interns automàtics i dels interruptors de potència	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Inspecció visual dels fusibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Inspecció de desperfectes externs en els descarregadors de sobretensió i els fusibles anteposats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Comprovació funcional de la monitorització interna i externa de la sobretensió i subtensió activant els boms de prova per a L1 fins L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Comprovació funcional de la vigilància de l'aïllament	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Control de les tensions de comandament i auxiliars de 230 V, 24 V, 9 V i ± 15 V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Control del circuit de seguretat per a la desconexió del contactor de xarxa en cas fallada (interruptor d'emergència, subtensió, sobre tensió, sobretemperatura)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>EMPRESA MANTENIMENT:</b> <input type="text"/>	<b>TITULAR:</b> <input type="text"/>			
Nom tècnic responsable Tècnic manteniment				



### Annex 3: Notificació d'Averia

		<a href="http://www.tersa.cat">www.tersa.cat</a> Tel. 934627870 lperez@tersa.cat - 669149784 areguero@tersa.cat - 681111397	
<b>P-003-FB Notificació d'Averia</b>			
<b>CODIFICACIÓ:</b>		<b>Data detecció avaria:</b>	
<b>INSTAL.LACIÓ:</b>		<b>Data actuació correctora:</b>	
<b>PROBLEMA DETECTAT.-</b>		<b>ACTUACIÓ CORRECTORA.-</b>	
<b>FOTOGRAFIA INCIDÈNCIA</b>		<b>FOTOGRAFIA ACCIÓ CORRECTORA</b>	
<b>OBSERVACIONS.-</b>		<b>OBSERVACIONS.-</b>	
<b>EMPRESA MANTENIMENT:</b> <input type="text"/>		<b>TITULAR/GESTOR:</b> <input type="text"/>	
Nom tècnic responsable Tècnic manteniment			



## Annex 4: Llistat de preus d'equips i materials IESFV Aj. BCN <sup>10</sup>

### IESFV Connexió a xarxa:

Ítem	Codificació	Llistat equips principals	Potència mòduls i onduladors [W]	Preu licitació [€]
1	1.1	Mòduls BP585L	85	55,25 €
1	2.SMA.M.3,6	Ondulador SMA model SB3300	3300	1.017,10 €
1	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SWR700	700	629,30 €
1	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SMC5000A	5000	1.136,10 €
1	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SWR850	850	629,30 €
1	1.1	Mòduls BP5160	160	104,00 €
1	1.1	Mòduls BP585	85	55,25 €
1	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SWR1100E	1000	629,30 €
1	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model 15000TL-30	15000	2.656,50 €
1	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model 20000TL-30	20000	2.899,40 €
2	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC320TP2M	320	208,00 €
2	2.HUA.T.30	Ondulador HUAWAI model SUN2000-33KTL-A	30000	2.187,50 €
2	2.FRO.T.25	Ondulador FRONIUS model IG-300	24000	2.612,40 €
3	1.1	Mòduls ISOFOTON model I-165	165	107,25 €
3	1.1	Mòduls ISOFOTON model I-110	110	71,50 €
3	2.SMA.M.3,6	Ondulador SMA model SB3000	2750	1.017,10 €
3	2.SMA.M.2,5	Ondulador SMA model SB2500	2300	837,90 €
3	2.SMA.M.2	Ondulador SMA model SB1700	1550	732,90 €
4-15	1.1	Mòduls BP580	80	52,00 €
4-15	1.1	Mòduls ISOFOTON I-159	159	103,35 €
4-15	1.1	Mòduls BP3160S	160	104,00 €
4-15	1.1	Mòduls SONALI SOLAR model SS180W/24V	180	117,00 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.T.5	Ondulador SMA model STP5000TL	5000	1.327,20 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SB 5.0-1 AV-40	5000	1.136,10 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SB5000TL-21	5000	1.136,10 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.2,5	Ondulador SMA model SB 2.5-1 AV-40	2500	837,90 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SB 1.5-1 AV-40	1500	629,30 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.2,5	Ondulador SMA model SB2500	2300	837,90 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SWR1100E	1000	629,30 €
4-8-10:12-14-15	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SWR850	850	629,30 €
9	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SMA-SB5.0-1 AV-41	5000	1.136,10 €
13	2.SMA.M.5	Ondulador SMA Sunny Boy 5.0-1AV-41	5000	1.136,10 €
16	1.1	Mòduls ATERSA model A-150	150	97,50 €
16	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SB 5000TL	5000	1.136,10 €
17	1.1	Mòduls SOLON model P220-6+	210	136,50 €
17	2.FRO.M.5	Ondulador FRONIUS model IG-60	5000	1.261,40 €
18	1.1	Mòduls ISOFOTON model IS155-24	155	100,75 €
18	2.ING.M.2,5	Onduladors INGETEAM model INGECON SUN 2.5	2500	805,00 €
19	1.1	Mòduls ATERSA model A-214P	214	139,10 €
19	2.FRO.M.3,5	Ondulador FRONIUS model IG40	3500	1.092,00 €
20	1.1	Mòduls ATERSA model A-214P	214	139,10 €
20	2.REF.T.40	Ondulador REFUSOL model 40K	32000	2.681,00 €
21-34	1.1	Mòduls REC SOLAR model SCM210	225	146,25 €
21-34	2.SMA.M.4	Ondulador SMA model SB3800	3800	1.114,40 €
21-34	2.FRO.M.5	Ondulador FRONIUS model PRIMO 5.0-1	5000	1.261,40 €
22-23	1.1	Mòduls ISOFOTON model IS155-24	155	100,75 €
22-23	2.ING.M.2,5	Ondulador INGETEAM model INGECON SUN 3,3	3300	805,00 €
22-23	2.ING.M.5	Ondulador INGETEAM model INGECON SUN 5	5000	1.155,00 €
24	1.1	Mòduls SOLON model P220-6+	210	136,50 €
24	2.HUA.T.20	Ondulador HUAWAI model SUN2000-20KT	20000	1.977,50 €
25	1.1	Mòduls SOLON model P220-6+	210	136,50 €
25	1.1	Mòduls ZYTECH model ZT250P	250	162,50 €
25	2.FRO.M.3,5	Ondulador CONERGY model WR4900	3500	1.092,00 €
25	2.FRO.M.5	Ondulador FRONIUS model IG60HV	5000	1.261,40 €
26	1.1	Mòduls ISOFOTON model IS155-24	155	100,75 €
26	2.ING.M.5	Ondulador INGETEAM model INGECON SUN 5	5000	1.155,00 €
27	1.1	Mòduls BP model LP162EU	162	105,30 €
27	2.FRO.M.2,5	Ondulador FRONIUS model IG30	2500	955,50 €

- Qualsevol equip que no hagi estat inclòs en un determinat ítem (ítem=instal·lació) però que estigui especificat en altra instal·lació, el preu ofertat d'aquest equip serà l'especificat en aquesta altra instal·lació.
- Qualsevol equip que no existeixi actualment a mercat es proveirà un d'equivalent.
- El cost dels equips inclou el transport fins a lloc d'instal·lació



Ítem	Codificació	Listat equips principals	Potència mòduls i onduladors [W]	Preu licitació [€]
28	1.1	Mòduls KYOCERA model KC-175GHT-2	175	113,75 €
28	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SB5.0-1AV-41	5000	1.136,10 €
29	1.1	Mòduls ATERSA model A160-24	160	104,00 €
29	2.SMA.M.2,5	Ondulador SMA model SB2500	2300	837,90 €
30	1.1	Mòduls ATERSA model A160-24	160	104,00 €
30	2.SMA.M.4	Ondulador SMA model SB3800	3800	1.114,40 €
31	1.1	Mòduls ATERSA model A230P	230	149,50 €
31	2.SMA.M.4	Ondulador SMA model SB3800	3800	1.114,40 €
32	1.1	Mòduls SOLON model P220-6+	210	136,50 €
32	2.SMA.M.3,6	Ondulador SMA model SB3300	3300	1.017,10 €
33	1.1	Mòduls ATERSA model A150M	150	97,50 €
33	1.1	Mòduls ATERSA model A170M	170	110,50 €
33	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SB5.0	5000	1.136,10 €
33	2.SMA.M.4	Ondulador SMA model SB3800	3800	1.114,40 €
35	1.1	Mòduls EURENER model PEPV-220	220	143,00 €
35	2.FRO.M.5	Ondulador FRONIUS model IG60	5000	1.261,40 €
36	1.1	Mòduls ISOFOTON model I165	165	107,25 €
36	-	Ondulador SMA model SC200	200000	-
37	1.1	Mòduls FLUITECNİK model FTS220P	220	143,00 €
37	2.ING.M.5	Ondulador INGETEAM model INGECON SUN 5	5000	1.155,00 €
37	2.SMA.T.5	Ondulador SMA model STP 15000TL-30	5000	1.327,20 €
38	1.1	Mòduls SUNPOWER model SPR-300-WHT- I	300	195,00 €
38	2.SMA.T.8	Ondulador SUNPOWER model SPR-7000M	6650	1.780,10 €
39	1.1	Mòduls CONERGY model POWERPLUS 210P	210	136,50 €
39	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model STP 15000TL-30	15000	2.656,50 €
39	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model STP 15000TLEE-10	15000	2.656,50 €
45	1.2	Mòduls VIDUR model VS48/VS54 C44 P156	156	419,64 €
45	2.SMA.M.5	Ondulador SMA model SMC5000A	5000	1.136,10 €
50	1.1	Mòdul UNI-Solar model ePL-136	136	88,40 €
50	1.1	Mòdul UNI-Solar model ePL-68	68	44,20 €
50	2.FRO.T.10	Ondulador FRONIUS model IGPlus120	10000	2.078,30 €
53	1.1	Mòdul HELIOS model EN200-MS72	200	130,00 €
53	2.FRO.T.20	Ondulador SIEMENS model SINVERT PVM20	19200	2.650,20 €
69	1.1	Mòdul RAC SOLAR model TWINPEAK 250 BLK Q2	250	162,50 €
69	2.SMA.M.4	Ondulador SMA model SB 4000TL-21	4000	1.114,40 €
72	1.1	Mòduls ATERSA model A260P	260	169,00 €
72	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model STP15000TL-30	15000	2.656,50 €
78	1.1	Mòduls BENQ model SUNVIVO PM060MW2_300	300	195,00 €
78	2.HUA.T.36	Ondulador HUAWAI model SUN2000-36KTL	36000	2.270,10 €
81	1.1	Mòduls SOLAR INNOVA model SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-40	161	104,65 €
81	2.FRO.T.10	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,30 €
81	2.FRO.T.15	Ondulador FRONIUS model SYMO 15.0-3-M	15000	2.374,40 €
81	2.FRO.T.20	Ondulador FRONIUS model SYMO 20.0-3-M	20000	2.650,20 €
83	1.1	Mòduls ATERSA model A270P	260	169,00 €
83	2.FRO.T.5	Ondulador FRONIUS model SYMO 5.0-3-m	5000	1.428,00 €
87	1.1	Mòduls AXITEC model AC-360M/156-72S	360	234,00 €
87	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP10.0-3AV-40	10000	2.001,30 €
125 II.5	1.1	Mòduls JINKO SOLAR model JKM 275PP-60(PLUS)	275	178,75 €
125 II.5	2.SMA.T.CORE1	Ondulador SMA model CORE1 STP-50-40	50000	4.891,60 €
125 II.5	2.SMA.T.25	Ondulador SMA model STP25000TL-30	25000	2.926,70 €



## IESFV Autogeneració:

Ítem	Codificació	Listat materials i/o equips	Potència mòduls i onduladors [W] Reguladors [A]	Preu licitació [€]
040	1.1	Mòduls TRINA SOLAR model TSM-DC01	185	120,25 €
040	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP17000TL	17000	2.899,40 €
041	1.1	Mòduls SANYO model HIT-H250E01	250	162,50 €
041	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SB1700	1550	629,30 €
041		Seguidor solar FEINA SF09		1.780,00 €
041		Corona seguidor solar FEINA SF09		390,00 €
041		Anemòmetre ANEMO4403 v2		256,25 €
041		Bateria ENERGIVM model MV12120		80,00 €
042	1.1	Mòduls ASTRONERGY model CHSM6610P-250	250	162,50 €
042	2.REF.T.20	Ondulador REFUSOL model 020k	20000	2.482,20 €
043	1.1	Mòduls ZYTECH model ZT165DP	165	107,25 €
043	2.SMA.T.8	Ondulador SMA model STP8000TL	8000	1.780,10 €
044	1.1	Mòduls TRINA SOLAR model TSM-235PC05	235	152,75 €
044	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP10000TL	10000	2.001,30 €
046	1.1	Mòduls SUNCO model SSM-95 M5	95	61,75 €
046	2.SMA.T.15	Ondulador HELIOS model HP25 3F-E	14000	2.656,50 €
047	1.1	Mòduls GERMAN SOLAR model GSM6-190	190	123,50 €
047	2.SMA.T.10	Ondulador SUNWAYS model NT10000	10000	2.001,30 €
048	1.1	Mòduls ATERSA model A-285P	285	185,25 €
048	2.SMA.T.8	Ondulador SMA model STP8000TL	8000	1.780,10 €
049	1.1	Mòduls BAUER model BS-185-5M7.1	185	120,25 €
049	2.SMA.T.8	Ondulador DANFOSS model TLX8K PRO+	8000	1.780,10 €
049	2.SMA.T.10	Ondulador DANFOSS model TLX10K PRO+	10000	2.001,30 €
051	1.1	Mòduls SUNTECH model STP290-24/Vd	290	188,50 €
051	1.2	Mòduls VIDUR model VS28C60P225	225	605,25 €
051	3.SCH.4,5	Ondulador SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW4548	4500	2.221,10 €
051	3.SCH.REG.80	Regulador de càrrega SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW MPPT 80-600	80	1.096,90 €
051		Acumulador SONENSCHNEIN model A602/1415		346,00 €
052	1.1	Mòduls HELIENE model HEE210	250	162,50 €
052	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP10000TL	10000	2.001,30 €
054	1.1	Mòduls REC SOLAR model 250PE	250	162,50 €
054	2.SMA.M.3	Ondulador SMA model SB3000TL	3000	958,30 €
055	1.1	Mòduls REC SOLAR model 250PE	250	162,50 €
055	2.SMA.T.5	Ondulador SMA model STP5000TL	5000	1.327,20 €
056	1.1	Mòduls REC SOLAR model 250PE	250	162,50 €
056	2.SMA.T.8	Ondulador SMA model STP7000TL	7000	1.780,10 €
057	1.1	Mòduls REC SOLAR model 250PE	250	162,50 €
057	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP10000TL	10000	2.001,30 €
058	1.1	Mòduls YINGLI model YL 180PT-23	180	117,00 €
058	2.SMA.T.5	Ondulador SMA model SMC5000A	5000	1.327,20 €
058	1.1	Mòduls ASTRONERGY model CHSM6610P-250	250	162,50 €
058	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP17000TL	17000	2.899,40 €
058		Acumulador SUNLIGHT model OPzV 937 Ah		415,10 €
059	1.1	Mòduls REC SOLAR model 250PE	250	162,50 €
059	3.SMA.SI.4,6	Ondulador SMA model SUNNY ISLAND 6.0H	4600	2.659,30 €
059	3.SCH.REG.80	Regulador de càrrega OUTBACK model FM-80	80	1.096,90 €
059	3.SCH.REG.60	Regulador de càrrega OUTBACK model FM-60	60	443,10 €
059		Acumulador EXIDE model POWER CYCLE PC12/180 FT		348,60 €
060	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC255PE	255	165,75 €
060	2.FRO.T.6	Ondulador FRONIUS model SYMO 6.0-3-M	6000	1.457,40 €
061	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC250PE	250	162,50 €
061	3.VIC.M.2,5	Ondulador VICTRON model 3xMultiplus C24/3000/70-16	2500	1.131,20 €
061	3.VIC.REG.85	Regulador de càrrega VICTRON model Blue Solar 2xMPPT150/85	85	665,00 €
061		Acumulador VICTRON model BMS 12/200 (LiFePO4)		2.381,00 €
062	1.1	Mòduls ALEO model S.18250	250	162,50 €
062	2.FRO.T.10	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,30 €
063	1.1	Mòduls SUNRISE model SR-P660250	250	162,50 €
063	2.KOS.T.15	Ondulador KOSTAL model PIKO 15	15000	2.335,90 €



Ítem	Codificació	Llistat materials i/o equips	Potència mòduls i onduladors [W] Reguladors [A]	Preu licitació [€]
064	1.1	Mòduls TAMESOL model TM P660250	250	162,50 €
064	2.FRO.T.6	Ondulador FRONIUS model SYMO 6.0-3-M	6000	1.457,40 €
065	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC255PE	255	165,75 €
065	2.ING.T.15	Ondulador INGTEAM model INGECON SUN 15TL M	15000	2.555,00 €
066	1.1	Mòduls AXITEC model AC-250P/156-60S	250	162,50 €
066	2.FRO.M.3	Ondulador FRONIUS model Primo 3.0-1	3000	1.040,20 €
067	1.1	Mòduls EXION model EX250P-60	250	162,50 €
067	2.FRO.M.4	Ondulador FRONIUS model Primo 4.0-1	4000	1.144,50 €
068	1.1	Mòduls HELIOS model HSE260-60P	260	169,00 €
068	2.ING.T.28	Ondulador INGTEAM model INGECON SUN 28TL	28000	2.655,10 €
070	1.1	Mòduls PARSECSOLAR model PS-315P	315	204,75 €
070	1.1	Mòduls ISOFOTON model I-100/12	100	65,00 €
070	2.KOS.T.17	Ondulador KOSTAL model PIKO 17	17000	2.412,90 €
070	2.FRO.M.2	Ondulador FRONIUS model IG20	1800	931,70 €
071	1.2	Mòduls VIDUR SOLAR model VSD31 C45 P180	180	484,20 €
071	2.FRO.T.10	Ondulador SCHNEIDER ELECTRIC model Conext TL10000E	10000	2.078,30 €
073	1.1	Mòduls NOUSOL model NSL 100M-FLEX	100	65,00 €
073	2.KOS.M.4,2	Ondulador KOSTAL model PIKO 4.2 MP	4200	1.117,90 €
074	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC260P	260	169,00 €
074	3.SCH.7	Ondulador SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW7048	5500	2.309,30 €
074	3.SCH.REG.80	Regulador de càrrega SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW MPPT 80-600	80	1.096,90 €
074		Acumulador SAFT model Evolion Ion litio		1.785,00 €
075	1.1	Mòduls ATERSA model A-260P ULTRA	260	169,00 €
075	3.SCH.7	Ondulador SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW7048	5500	2.309,30 €
075	3.SCH.REG.80	Regulador de càrrega SCHNEIDER ELECTRIC model XANTREX XW MPPT 80-600	80	1.096,90 €
075		Acumulador SAFT model Evolion Ion litio		1.995,00 €
076	1.1	Mòduls ELDORA model VSP.60.260.03	260	169,00 €
076	3.VIC.M.2,4	Ondulador VICTRON model Multiplus C48/3000/35-16	2400	1.131,20 €
076	3.VIC.REG.100	Regulador de càrrega VICTRON model SmartSolar MPPT250/100	100	875,00 €
076		Acumulador VESNA model 12 OPzV 1200 Ah GEL Plom/Acid		478,10 €
077	1.1	Mòduls EXION model EX300M6	300	195,00 €
077	2.FRO.T.20	Ondulador FRONIUS model SYMO 20.0-3-M	20000	2.650,20 €
077	2.FRO.T.8,2	Ondulador FRONIUS model SYMO 8.2-3-M	8200	1.997,80 €
077		Optimitzador SMA model TS4-R		50,30 €
079	1.1	Mòduls SOLAR WORLD model SUNMODULE PLUS SW 290	290	188,50 €
079	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP9000TL-20	9000	2.001,30 €
080	1.1	Mòduls ATERSA model A-265M MN TN	265	172,25 €
080	2.KOS.T.5,5	Ondulador KOSTAL model PIKO 5.5	5500	1.416,80 €
082	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC265TP	265	172,25 €
082	2.ENP.M.0,25	Ondulador ENPHASE model M-250-72-2NL-S2-NL	250	116,20 €
084	1.1	Mòduls TECNHO SUN model CSUN330-72P	330	214,50 €
084	2.ING.T.40	Ondulador INGTEAM model INGECON SUN 3 PLAY	40000	2.681,00 €
085	1.2	Mòduls SOLAR INNOVA model SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-21-98W	98	263,62 €
085	1.2	Mòduls SOLAR INNOVA model SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-16-75W	75	201,75 €
085	1.2	Mòduls SOLAR INNOVA model SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-14-65W	65	174,85 €
085	1.2	Mòduls SOLAR INNOVA model SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-10-47W	47	126,43 €
085	2.KOS.M.2,5	Ondulador KOSTAL model PIKO MP PLUS 2,5	2500	734,30 €
085	2.KOS.M.1,5	Ondulador KOSTAL model PIKO MP PLUS 1,5	1500	671,30 €
086	1.1	Mòduls REC SOLAR model TWINPEAK REC 345TP 2S72	345	224,25 €
086	2.SMA.T.25	Ondulador SMA model STP25000TL	25000	2.926,70 €
088	1.1	Mòduls REC SOLAR model TWINPEAK REC 295TP2S72	295	191,75 €
088	2.FRO.T.20	Ondulador FRONIUS model SYMO 20.0-3-M	20000	2.650,20 €
089	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAM72S09-385/PR	385	250,25 €
089	2.FRO.T.5	Ondulador FRONIUS model SUMO Hybrid 5.0-3-S	5000	1.428,00 €



Ítem	Codificació	Llistat materials i/o equips	Potència mòduls i onduladors [W] Reguladors [A]	Preu licitació [€]
R.Caro	1.1	Mòduls ONYX Solar model Cristalino 183	183	118,95 €
Aint	2.SMA.T.8	Ondulador SMA model STP7000TL	7000	1.780,10 €
Aint	3.SMA.SI.4,6	Ondulador SMA model SUNNY ISLAND 6.0H	4600	2.659,30 €
Aint		Acumulador SONENSCHNEIN model A602/1130		346,00 €
Tenerife	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC245PE	245	159,25 €
Aint	2.SMA.M.3	Ondulador SMA model SB3000TL	3000	958,30 €
Aint	3.SMA.SI.4,6	Ondulador SMA model SUNNY ISLAND 6.0H	4600	2.659,30 €
Aint		Acumulador SONENSCHNEIN model A602/520		252,00 €
C.Finest	1.1	Mòduls SUNPOWER model E20/333	333	216,45 €
Ai	2.SMA.M.1,5	Ondulador SMA model SB1300TL-10	1300	629,30 €
Ai	3.SMA.SI.3,3	Ondulador SMA model SUNNY ISLAND 4.4M	3300	2.328,90 €
Ai		Acumulador SONENSCHNEIN model SB6/330		212,00 €
90	1.2	Mòduls VIDUR model VS38C45P204	204	548,76 €
90	2.KOS.T.20	Ondulador KOSTAL model PIKO20	20000	2.343,60 €
91	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAP72S09-335/SC	335	217,75 €
91	2.FRO.T.20	Ondulador FRONIUS model SYMO 20.0-3-M	20000	2.650,20 €
92	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAP60S01-280/SC	280	182,00 €
92	2.SMA.T.3	Ondulador SMA model STP3.0-3AV-40	3000	1.157,10 €
93	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAM60S010 340/MR	340	221,00 €
93	2.HUA.T.15	Ondulador HUAWEI model SUN2000-15KTL-M0	15000	1.729,00 €
94	1.1	Mòduls AXITECH model AC-360M/72S	360	234,00 €
94	2.ENP.M.IQ7+	Ondulador ENPHASE model IQ7+	290	126,70 €
97A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAM72S10-400MR	400	260,00 €
97A	2.FRO.T.12,5	Ondulador FRONIUS model SYMO 12.5-3-M	12500	2.359,70 €
99A	1.1	Mòduls DSK SOLAR model PLC72-380	380	247,00 €
99A	2.SMA.M.3	Ondulador SMA model STP 3.0-3AV-40	3000	958,30 €
101A I.1A	1.1	Mòduls REC SOLAR model REC315TP2M60	315	204,75 €
101A I.1A	2.HUA.T.30	Ondulador HUAWEI model SUN2000-33KTL-A	30000	2.187,50 €
102A I.2A	1.1	Mòduls QCELLS model Q.PLUS-G4.3 285	285	185,25 €
102A I.2A	2.KOS.T.5,5	Ondulador KOSTAL model PLENTICORE Plus 5.5	5500	1.416,80 €
103A I.3A	1.1	Mòduls PEIMAR model SG315M	315	204,75 €
103A I.3A	2.FRO.T.15	Ondulador FRONIUS model SYMO 15.0-3-M	15000	2.374,40 €
104A I.5A	1.1	Mòduls AXITEC model AC-275/156-60S	275	178,75 €
104A I.5A	2.SMA.T.6	Ondulador SMA model STP 6000TL-20 INT BLUE	6000	1.348,90 €
105A II.1A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAP60S01-275/SC	275	178,75 €
105A II.1A	2.HUA.T.20	Ondulador HUAWEI model SUN2000-20KTL	20000	1.977,50 €
106A II.3A	1.1	Mòduls TRINA SOLAR model TSM-275PD05	275	178,75 €
106A II.3A	2.ABB.T20	Ondulador ABB model TRIO-20.0-TL-OUTD-S2-400	20000	2.482,20 €
107A II.4A	1.1	Mòdul JA SOLAR model JAP60S01-275/SC	275	178,75 €
107A II.4A	2.SMA.T.12	Ondulador SMA model STP 12000TL-20	12000	2.032,10 €
109A III.2A	1.1	Mòduls JINKO SOLAR model JKM280PP-60	280	182,00 €
109A III.2A	2.FRO.T.6	Ondulador FRONIUS model SYMO 6.0-3-M	6000	1.457,40 €
110A III.3A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAP60S01 300/PR	300	195,00 €
110A III.3A	2.FRO.T.10	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,30 €
111A III.4A	1.1	Mòduls QCELLS model Q.PLUS-G4.3 285	285	185,25 €
111A III.4A	2.SMA.T.5	Ondulador SMA model STP 5000TL-20	5000	1.327,20 €
111A III.4A	2.SMA.T.7	Ondulador SMA model STP 7000TL-20	7000	1.463,00 €
112A III.5A	1.1	Mòduls LUXOR SOLAR model M6/300	300	195,00 €
112A III.5A	2.SMA.T.15	Ondulador SMA 15000TL-30	15000	2.656,50 €
113A III.6A	1.1	Mòduls ATERSA model A280P	280	182,00 €
113A III.6A	2.KOS.T.15	Ondulador KOSTAL model PIKO15	15000	2.335,90 €
114A III.7A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAP60S09 280/SC	280	182,00 €
114A III.7A	2.SMA.T.25	Ondulador SMA model STP 25000TL-30	25000	2.926,70 €
115A IV.1A	1.1	Mòduls REC SOLAR model TWINPEAK2 295	295	191,75 €
115A IV.1A	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP20	20000	2.899,40 €
116A IV.2A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAM60s10-335/PR	335	217,75 €
116A IV.2A	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP 20000TL-30	20000	2.899,40 €
116A IV.2A	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model STP 15000TL-30	15000	2.656,50 €
118A IV.4A	1.1	Mòduls ARTESOLAR model ARTP60-285	285	185,25 €
118A IV.4A	2.HUA.T.20	Ondulador HUAWEI model SUN2000-20KTL-M0	20000	1977,5
119A IV.5A	1.1	Mòduls SUNRISE model SR-M660340HL	340	221
119A IV.5A	2.SMA.T.25	Ondulador SMA model STP25000TL-30	25000	2926,7
120A V.1A	1.1	Mòduls JA SOLAR model JAM60S10	335	217,75
120A V.1A	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP20	20000	2899,4
121A V.2A	1.1	Mòduls REC SOLAR model TWINPEAK 295	295	191,75
121A V.2A	2.SMA.T.20	Ondulador SMA model STP 20000TL-30	20000	2899,4
121A V.2A	2.SMA.T.15	Ondulador SMA model STP 15000TL-30	15000	2656,5
122A V.3A	1.1	Mòduls ARTESOLAR model ARTM60 PERC	320	208
122A V.3A	2.HUA.T.20	Ondulador HUAWEI model SUN2000-20KTL	20000	1977,5
122A V.3A	2.HUA.T.15	Ondulador HUAWEI model SUN2000-15KTL	15000	1729
126A	1.1	Mòduls TALLMAX model TSM-DE17M(II) 450W	450	292,50 €
126A	2.HUA.T.20	Ondulador HUAWEI model SUN2000-20KTL-M2	20000	1.977,50 €
IMHAB1A	1.1	Mòduls SUNMODULE model SW145 poly R6A	145	94,25 €
IMHAB1A	2.SMA.M.2,5	Ondulador SMA model SB 5000TL-21	5000	837,90 €
IMHAB2A	1.1	Mòduls RED model RED280-60P	280	182,00 €
IMHAB2A	2.SMA.T.10	Ondulador SMA model STP 10.0-3 AV-40	10000	2.001,30 €



#### Annex 4: Llistat de preus d'equips i materials IESFV/FL (AMB)

Ítem	Codificació	Llistat equips principals	Potència mòduls i onduladors [W]	Preu licitació [€]
AMB1-8	1.1	Mòduls LG model LG335N1C-A5	335	177,55 €
AMB001	2.HUA.T.36	Ondulador HUAWEI model SUN2000-36KTL	40000	2.270,10 €
AMB2-3-4-6-7-8	2.HUA.T.30	Ondulador HUAWEI model SUN2000-33KTL-A	30000	2.187,50 €
AMB003	2.HUA.T.60	Ondulador HUAWEI model SUN2000-60KTL	66000	3.969,00 €
AMB005	2.HUA.T.12	Ondulador HUAWEI model SUN2000-12KTL	13200	1.480,50 €

Ítem	Llistat equips principals	Potència mòduls i onduladors [W]	Preu licitació [€]
AMB_FL1	Mòduls EXIOM model EX280P(B)-60	280	148,40 €
AMB_FL1	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,00 €
AMB_FL2	Mòduls EXIOM model EX310M6(B)-60	310	164,30 €
AMB_FL2	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,00 €
AMB_FL3	Mòduls EXIOM model EX310M6-60	310	164,30 €
AMB_FL3	Ondulador FRONIUS model SYMO 10.0-3-M	10000	2.078,00 €
AMB_FL4	Mòduls Neon 2 model LG335N1C-A5-AWB	335	177,55 €
AMB_FL4	Ondulador SMA model STP1000TL-20	10000	2.001,00 €
AMB_FL5	Mòduls LG model LG335N1C-V5	335	177,55 €
AMB_FL5	Ondulador SMA model STP1000TL-20	10000	2.001,00 €
AMB_FL6	Mòduls LG model LG335N1C-A5	335	177,55 €
AMB_FL6	Ondulador SMA model STP1000TL-20	10000	2.899,00 €
AMB_FL7	Mòduls Neon 2 model LG335N1C-A5-AWB	335	177,55 €
AMB_FL7	Ondulador SMA model SMA STP 10000TI-20	10000	2.001,00 €
AMB_FL8	Mòduls LG model LG335N1C-A5	335	177,55 €
AMB_FL8	Ondulador SMA model STP1000TL-20	10000	2.899,00 €
AMB_FL9	Mòduls LG model LG335N1C-A5	335	177,55 €
AMB_FL9	Ondulador SMA model STP1000TL-20	10000	2.899,00 €
AMB_FL10	Mòduls BenQ SunVivo model PM060MB2	275	145,75 €
AMB_FL10	Ondulador FRONIUS model Symo 3.7-3-S-Light	3700	1.324,00 €
AMB_FL11	Mòduls REC SOLAR model REC265TP	265	140,45 €
AMB_FL11	Ondulador FRONIUS model Symo 3.7-3-S	3700	1.324,00 €
AMB_FL12	Mòduls TM model P660250	250	132,50 €
AMB_FL12	Ondulador SMA SYNNY BOY SB4.0	4000	1.114,00 €



Ítem	PRVE		Preu licitació [€]
AMB_FL1	CIRCUTOR model RVE-WB-MIX-SMART-TRI	1 toma TRI 6,9 kW Menneke - 1 toma MON 2,3 kW Shucko	1.240,00 €
AMB_FL1	MAGNUM CAP model V2G	10,5 kVA	12.601,00 €
AMB_FL2	CIRCUTOR model RVE-WB-MIX-SMART-TRI	2 tomes TRI 6,9 kW Menneke - 2 tomes MON 2,3 kW Shucko	1.240,00 €
AMB_FL3	CIRCUTOR model RVE-WB-MIX-SMART-TRI	2 tomes TRI 22 kW Menneke - 2 tomes MON 3,8 kW Shucko	1.035,00 €
AMB_FL3			
AMB_FL4	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL5	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL6	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL6			
AMB_FL7	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL8	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL9	CIRCUTOR model RVE-WBS-SMART V23015/V23215	3 tomes MON 7,3 kW Menneke (V23015) - 1 toma MON 3,6 kW Shucko (V23215)	1.470,59 €
AMB_FL9			
AMB_FL10	SIMON model Plug&Drive RB02-INT-A-SI-SS-E monofàsic	1 toma MON 7,4 kW Menneke - 1 toma MON 3,7 kW Schucko	1.350,60 €
AMB_FL11	SIMON model Plug&Drive RB02-INT-A-SI-SS-E monofàsic	1 toma MON 7,4 kW Menneke - 1 toma MON 3,7 kW Schucko	1.350,60 €
AMB_FL12	CIRCUTOR model RVE-PM1	1 toma MON 7,2 kW Menneke - 1 toma MON 3,6 kW Schucko	-



## Aparamenta

Ítem	Codificació	Llistat equips principals	Preu licitació [€]
	FUS.1038.10	Fusible cilíndric classe gPV 10x38 1000Vdc 10A	8,40 €
	FUS.1038.12	Fusible cilíndric classe gPV 10x38 1000Vdc 12A	8,80 €
	FUS.1038.15	Fusible cilíndric classe gPV 10x38 1000Vdc 15A	9,50 €
	FUS.1038.16	Fusible cilíndric classe gPV 10x38 1000Vdc 16A	11,10 €
	FUS.1038.20	Fusible cilíndric classe gPV 10x38 1000Vdc 20A	11,61 €
	BAS.1038.UNI	Base portafusible cilíndric unipolar 10x38 1000Vdc	9,90 €
	BAS.1038.BIP	Base portafusible cilíndric bipolar 10x38 1000Vdc	14,29 €
	DES.2.600DC	Descarregadors sobretensions tipus 2 600Vdc	77,40 €
	DES.2.1000DC	Descarregadors sobretensions tipus 2 1000Vdc	129,60 €
	DES.2.1P+N	Descarregadors sobretensions tipus 2 1P+N	84,00 €
	DES.2.3P+N	Descarregadors sobretensions tipus 2 3P+N	99,00 €
	SEC.2P.DC.10	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 10A 1000Vdc	119,50 €
	SEC.2P.DC.12	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 12A 1000Vdc	122,00 €
	SEC.2P.DC.25	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 25A 1000Vdc	124,50 €
	SEC.2P.DC.30	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 30A 1000Vdc	127,00 €
	SEC.2P.DC.32	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 32A 1000Vdc	129,50 €
	SEC.2P.DC.40	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 40A 1000Vdc	132,00 €
	SEC.2P.DC.63	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 63A 1000Vdc	134,50 €
	SEC.2P.DC.80	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 80A 1000Vdc	137,00 €
	SEC.2P.DC.100	Interrupidor/seccionador en càrrega 2P 100A 1000Vdc	139,50 €
	DIF.AC.2P.25	Interrupidor diferencial tipus AC 2P 25A 300mA	95,25 €
	DIF.AC.2P.40	Interrupidor diferencial tipus AC 2P 40A 300mA	95,31 €
	DIF.AC.2P.63	Interrupidor diferencial tipus AC 2P 63A 300mA	169,15 €
	DIF.AC.4P.25	Interrupidor diferencial tipus AC 4P 25A 300mA	145,07 €
	DIF.AC.4P.40	Interrupidor diferencial tipus AC 4P 40A 300mA	149,54 €
	DIF.AC.4P.63	Interrupidor diferencial tipus AC 4P 63A 300mA	197,17 €
	DIF.AC.4P.80	Interrupidor diferencial tipus AC 4P 80A 300mA	319,85 €
	DIF.AC.4P.100	Interrupidor diferencial tipus AC 4P 100A 300mA	329,75 €
	DIF.REA.I.2P.25	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 2P 25A 300mA	135,68 €
	DIF.REA.I.2P.40	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 2P 40A 300mA	150,94 €
	DIF.REA.I.2P.63	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 2P 63A 300mA	209,46 €
	DIF.REA.I.4P.25	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 4P 25A 300mA	222,00 €
	DIF.REA.I.4P.40	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 4P 40A 300mA	232,00 €
	DIF.REA.I.4P.63	Interrupidor diferencial rearmable ultraimmunizado 4P 63A 300mA	268,31 €
	MAG.C.2P.10	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 10A	23,38 €
	MAG.C.2P.16	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 16A	23,81 €
	MAG.C.2P.20	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 20A	34,52 €
	MAG.C.2P.25	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 25A	35,01 €
	MAG.C.2P.32	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 32A	36,49 €
	MAG.C.2P.40	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 40A	50,36 €
	MAG.C.2P.50	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 50A	64,47 €
	MAG.C.2P.63	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 2P 63A	78,61 €
	MAG.C.4P.10	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 10A	68,10 €
	MAG.C.4P.16	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 16A	69,05 €
	MAG.C.4P.20	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 20A	70,51 €
	MAG.C.4P.25	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 25A	71,44 €
	MAG.C.4P.32	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 32A	74,52 €
	MAG.C.4P.40	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 40A	81,38 €
	MAG.C.4P.50	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 50A	108,46 €
	MAG.C.4P.63	Interrupidor automàtic magnetotèrmic tipus C PdC 6kA 4P 63A	116,21 €
	TRA.NUA.305	Transformador de corrent de nucli obert 30/5	97,80 €
	TRA.NUA.505	Transformador de corrent de nucli obert 50/5	97,80 €
	TRA.NUA.755	Transformador de corrent de nucli obert 75/5	97,80 €
	TRA.NUA.1005	Transformador de corrent de nucli obert 100/5	97,80 €
	TRA.NUA.1505	Transformador de corrent de nucli obert 150/5	97,80 €
	TRA.NUA.2005	Transformador de corrent de nucli obert 200/5	97,80 €
	TRA.NUC.305	Transformador de corrent de nucli tancat 30/5	102,46 €
	TRA.NUC.505	Transformador de corrent de nucli tancat 50/5	102,46 €
	TRA.NUC.755	Transformador de corrent de nucli tancat 75/5	102,46 €
	TRA.NUC.1005	Transformador de corrent de nucli tancat 100/5	102,46 €
	TRA.NUC.1505	Transformador de corrent de nucli tancat 150/5	102,46 €
	TRA.NUC.2005	Transformador de corrent de nucli tancat 200/5	102,46 €
	TRA.200200.NUC	Transformador de corrent de nucli tancat 200/5	102,46 €
	TRA.MC3-63A	Transformador de corrent CIRCUTOR model MC3-63A	64,64 €
	TRA.MC1-20	Transformador de corrent CIRCUTOR model MC1-20-50/100/	40,59 €
	ANA.CVM-MINI	Analitzador de xarxes CIRCUTOR model CVM-MINI-ITF-RS485-C2	237,28 €
	ANA.CVM-1D	Analitzador de xarxes CIRCUTOR model CVM-1D-RS485-C2	217,20 €



## Mitjans d'elevació i altres<sup>11</sup>

Codificació		Llistat equips principals	Preu licitació [€]	
			1 dia (TV 4h)	+1 dia (TV 8h)
PEA.12		Plataforma elevadora articulada 12 m - 1 dia/+1 dia	320,00 €	160,00 €
PEA.16		Plataforma elevadora articulada 16 m - 1 dia/+1 dia	320,00 €	160,00 €
PEA.18		Plataforma elevadora articulada 18 m - 1 dia/+1 dia	340,00 €	170,00 €
PEA.20		Plataforma elevadora articulada 20 m - 1 dia/+1 dia	480,00 €	240,00 €
PEA.26		Plataforma elevadora articulada 26 m - 1 dia/+1 dia	590,00 €	295,00 €
PEA.32		Plataforma elevadora articulada 32 m - 1 dia/+1 dia	640,00 €	340,00 €
PET.10		Plataforma elevadora tijera 8/10 m - 1 dia/+1 dia	305,00 €	105,00 €
PET.12		Plataforma elevadora tijera 12 m - 1 dia/+1 dia	305,00 €	120,00 €
PET.15		Plataforma elevadora tijera 15 m - 1 dia/+1 dia	320,00 €	160,00 €
PET.18		Plataforma elevadora tijera 18 m - 1 dia/+1 dia	330,00 €	160,00 €
CGE.10		Plataforma elevador sobre camión 10 m - 1 dia/+1 dia	305,00 €	305,00 €
CGE.15		Plataforma elevador sobre camión 15 m - 1 dia/+1 dia	305,00 €	305,00 €
CGE.17		Plataforma elevador sobre camión 17 m - 1 dia/+1 dia	335,00 €	335,00 €
CGE.20		Plataforma elevador sobre camión 20 m - 1 dia/+1 dia	345,00 €	345,00 €
BM.180.3		Andamio móvil base 0,75x1,80 m altura trabajo 3 m - 1dia/+1 dia	281,00 €	80,00 €
BM.180.5		Andamio móvil base 0,75x1,80 m altura trabajo 5 m - 1dia/+1 dia	345,00 €	80,00 €
BM.180.7		Andamio móvil base 0,75x1,80 m altura trabajo 7 m - 1dia/+1 dia	373,00 €	150,00 €
BM.180.9		Andamio móvil base 0,75x1,80 m altura trabajo 9 m - 1dia/+1 dia	405,00 €	190,00 €
BM.285.3		Andamio móvil base 0,75x2,85 m altura trabajo 3 m - 1dia/+1 dia	282,00 €	80,00 €
BM.285.5		Andamio móvil base 0,75x2,85 m altura trabajo 5 m - 1dia/+1 dia	342,00 €	80,00 €
BM.285.7		Andamio móvil base 0,75x2,85 m altura trabajo 7 m - 1dia/+1 dia	397,00 €	150,00 €
BM.285.9		Andamio móvil base 0,75x2,85 m altura trabajo 9 m - 1dia/+1 dia	430,00 €	190,00 €
TV		Pareja de operarios de trabajo vertical jornada 4h/8h	400,00 €	600,00 €
HL.150		Hidrolimpiadora Max 150 bar - 1 dia/+1 dia	65,00 €	39,53 €

<sup>11</sup>

- El cost per dia d'una plataforma elevadora/bastida mòbil inclou el cost d'entrega i retirada. En el cas de bastides mòbils inclou el cost del muntatge i desmuntatge.
- El cost per +1dia d'una plataforma elevadora/bastida mòbil solament reflecteix el lloguer de l'equip per un període màxim de 5 dies. El cost referenciat correspon al cost per dia.
- L'alçada referenciada a la descripció d'equip correspon a l'alçada màxima
- El cost corresponent a un operari de treball vertical inclourà totes les despeses com temps de desplaçament, dietes,...



## Annex 5: Model cessió de garantia a TERSA dels principals elements de la instal·lació i de l'actuació correctora

Edició 180321

### CESSIÓ DE GARANTIA A TERSA DELS PRINCIPALS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA INSTAL·LATS I DE L'OBRA

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 201\_

#### Garanties generals de construcció.-

Referència obra \_\_\_\_\_

Instal·ladora (Persona contacte, telèfon i correu electrònic):

Durada de la garantia i inici de la mateixa \_\_\_\_\_

Condicions i procediment per exercir la garantia:

#### Garanties específiques d'equips.-

L'empresa \_\_\_\_\_ amb CIF \_\_\_\_\_ i domiciliada a \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ carrer \_\_\_\_\_

#### AUTORITZA A

L'empresa Tractament i Selecció de Residus SA amb CIF A08800880 i domiciliada a Sant Adrià de Besòs, Avinguda Eduard Maristany, 44, a exercir els drets derivats de la garantia dels següents equips:

EQUIP		SUBMINISTRADOR	
Equip – Número sèrie	Número de factura - Data de compra	Subministrador	Dades de contacte
Mòduls fotovoltaics			
Inversors			
Equips de mesura			
Equips de monitorització			
...			

A continuació s'adjunten la relació de factures especificades a la taula anterior.

*Signatura responsable instal·ladora*



## **Annex 6: Designació RECURS PREVENTIU**

Activitat o esdeveniment a desenvolupar:

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I NETEJA DE LES  
INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA MUNICIPALS I  
METROPOLITANES- Expedient CTTE750

Empresa principal:

\_\_\_\_\_

Recurs Preventiu.-

El Sr/a \_\_\_\_\_ amb DNI \_\_\_\_\_ sent treballador de l'empresa \_\_\_\_\_ i desenvolupant les funcions de TÈCNIC DE MANTENIMENT es nomenat com a **RESPONSABLE DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS** durant l'execució de les activitats a realitzar segons l'expedient CTTE654.

Telèfon mòbil de contacte → \_\_\_\_\_

Correu electrònic → \_\_\_\_\_

El treballador nomenat declara haver rebut la informació i formació adequada per desenvolupar les tasques de prevenció de riscos laborals i coneix els treballs que s'han de realitzar, els seus riscos i les mesures preventives aplicables.

En Sant Adrià de Besòs, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Encarregat de Seguretat i Salut

Empresa: \_\_\_\_\_

Signatura: \_\_\_\_\_



## Annex 7: Declaració Responsable per la correcta gestió dels residus

Nº expedient de licitació: \_\_\_\_\_

L'empresa \_\_\_\_\_ amb CIF \_\_\_\_\_ i amb domicili a efecte de notificacions a \_\_\_\_\_, representada per \_\_\_\_\_ amb DNI \_\_\_\_\_, en la seva condició de \_\_\_\_\_

Certifica:

- Que la gestió dels residus generats durant les tasques de manteniment a la instal·lació \_\_\_\_\_ realitzades el \_\_\_\_\_, s'ha fet a través del gestor/s E-\_\_\_\_\_ autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya per la gestió dels residus següents:

Residu	Codi LER	Quantitat (kg)

- Que per la gestió dels residus s'ha prioritzat la seva valorització vers la eliminació.

Data i signatura