Recull meteorològic mensual del PORT DE BARCELONA

NOVEMBRE 2021

Port de Barcelona

Medi Ambient
Subdirecció General d´Explotació i Planificació Portuària

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3
2 XARXES D´ESTACIONS METEOROLÒGIQUES DE MESURA 4
3 RESUM I ANÀLISI DE LES DADES CORRESPONENTS AL MES DE NOVEMBRE DE 2021 5
3.1 Resum climàtic mensual 5
3.2 Episodis amb superació del llindar de Situació Meteorològica de Perill (SMP) 6
3.3 EMA Port de Barcelona - ZAL Prat 7
3.4 EMA Port de Barcelona - Sirena 10
3.5 EMA Port de Barcelona – Dispensari 13
3.6 EMAs restants – variable vent 16
4 INCIDÈNCIES I ACTUACIONS A LA XARXA METEOROLÒGICA 21
5 ANNEX: LLINDARS DE SITUACIÓ METEOROLÒGICA DE PERILL (SMP) DEL SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA 22

1 INTRODUCCIÓ

El present informe fa referència al comportament meteorològic al sector del Port de Barcelona per al període corresponent al mes de novembre de 2021.

L´informe s´ha elaborat a partir de les dades mesurades per la xarxa d´estacions meteorològiques de l´Autoritat Portuària de Barcelona (APB), així com d'algunes estacions meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC).

Les variables meteorològiques enregistrades per les diferents estacions són:

- **Temperatura de l´aire (T).** Aquesta variable és un reflex del grau d'excitació de les partícules atmosfèriques i l'emissió de calor que se'n deriva. A major excitació, major temperatura. Per la seva mesura s'utilitzen termòmetres basats en una resistència (termoresistències o termistors, sovint de platí) que varia el seu valor en funció de la temperatura de manera més o menys lineal.

- **Humitat relativa de l´aire (HR).** Ens indica la major o menor presència d'aigua a l'aire. Valors propers o iguals al 100% indica condensació o sublimació, formant-se gotetes d'aigua líquida a l'atmosfera (núvols), i rosada o gebre sobre els objectes. Normalment s'utilitzen higròmetres basats en les variacions de les propietats dielèctriques d'un material sòlid, higroscòpic, en funció de la humitat relativa.

- **Precipitació (PPT).** Fa referència a l'aigua líquida o sòlida que s'ha recollit a la superfície. Pot incloure la formació de rosada en l'aparell de mesura. Per a la seva mesura s'utilitzen pluviòmetres de balancí, que consisteixen en el tancament d'un contacte magnètic quan es produeix la basculació d'un balancí cada cop que aquest s'omple d'aigua. Sovint també es mesura amb pluviòmetres totalitzadors o de pesada. A més poden incorporar un sistema de calefacció en cas de precipitació sòlida (neu).

- **Velocitat i direcció del vent (VV, DV).** Ens caracteritza el comportament del moviment horitzontal de l'aire. Per a la velocitat s'utilitzen anemòmetres d'hèlixs o de culleretes, de manera que amb algun tipus de transductor es converteix la rotació de l'aparell en un senyal analògic mesurable. La direcció es mesura normalment amb penells, que consten de potenciòmetres.

- **Irradiància solar (RS).** Mesura el total de radiació electromagnètica d'ona curta (normalment entre 0.3 i 3μm) procedent del Sol que rebem a una unitat de superfície terrestre. És molt depenent de la terbolesa atmosfèrica i del moment de l'any. La major part de sensors són piranòmetres termoelèctrics, on l'energia solar incident genera un petit corrent a partir de la diferència de temperatura entre dues parts del sensor.

- **Pressió atmosfèrica (P).** Ens informa del pes de la columna d'aire que hi ha sobre el sensor. Ens aproxima a conèixer si la tendència de l'aire és a l'ascens o al descens, així com a identificar canvis meteorològics. L'instrument emprat habitualment són els baròmetres aneroides. Els més habituals a les EMA són de tipus capacitiu, i mesuren els canvis de capacitància del sensor provocats per la deformació del diafragma flexible que hi ha dins la càpsula (sovint de silici).

2 XARXES D'ESTACIONS METEOROLÒGIQUES DE MESURA

La xarxa d'estacions meteorològiques automàtiques del Port de Barcelona està integrada per 7 EMAs de la seva propietat, totes elles distribuïdes dins el seu àmbit territorial i que apareixen localitzades a la figura 1: Adossat (F1), Sirena (F2), ZAL-Prat (Y9), Bocana Sud (Y7), Dàrsena Sud (F3), Dispensari (F4) i BEST (F6).

Actualment el SMC (Servei Meteorològic de Catalunya) en supervisa el funcionament i en valida les dades, alhora que l'estació de Bocana Sud està integrada dins la xarxa XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) de l'SMC.

L'estació ZAL Prat (codi Y9), ha estat desmantellada a final del mes per ser traslladada properament a una nova ubicació per evitar la interferència de les edificacions properes.

La instrumentació de les diferents estacions en funcionament es detalla a la taula 1.

ESTACIÓ	Codi	VV i DV	T	HR	PPT	P	RS
Adossat	F1	X	-	-	-	-	-
Sirena	F2	X	X	X	X	X	X
Dàrsena Sud	F3	X	-	-	-	-	-
Dispensari	F4	X	X	X	X	X	-
BEST	F6	X	-	-	-	-	-
Bocana Sud	Y7	X	-	-	-	-	-
ZAL Prat	Y9	X	X	X	X	X	-

Taula 1: Detalls sobre les estacions meteorològiques del Port de Barcelona

Figura1: Ortofotografia del Port de Barcelona amb la localització de les estacions meteorològiques (color blau i codi).

Per a la realització d'aquest informe s'han utilitzat les dades de totes les estacions de la xarxa.

3 RESUM I ANÀLISI DE LES DADES CORRESPONENTS AL MES DE NOVEMBRE DE 2021

3.1 Resum climàtic mensual

El mes de novembre es pot qualificar de fred a la meitat nord de Catalunya i molt fred a les parts més elevades del Pirineu occidental; en canvi, si exceptuem el Prelitoral, a àmplies zones de la meitat sud ha estat normal o càlid. Ha estat sec a gran part de Catalunya, i fins i tot molt sec al delta de l'Ebre, i al quadrant nord-oest ha estat normal o plujós i molt plujós a les parts més elevades del Solsonès.

Segons el Butlletí Climàtic Mensual del SMC, a la zona portuària de Barcelona (Dispensari) la temperatura mitjana de l'aire (13,8ºC) ha rondat la normalitat (+0,5 ºC respecte a la mitjana climàtica), i la precipitació acumulada durant el novembre, de 76,3 mm, representa un 17% per sobre de la mitjana mensual (64,9 mm).

La meteorologia del novembre ha estat marcada per una circulació zonal (vent de l'oest en els nivells mitjans de la troposfera). Aquesta configuració ha facilitat el pas de fronts d'origen atlàntic i l'advecció de masses d'aire relativament fred.

Amb aquesta situació, la precipitació ha afectat sobretot el quadrant nord-occidental de Catalunya com a conseqüència d'un flux de component oest, arribant les pertorbacions molt desgastades a la resta del territori. De la mateixa manera, l'anomalia tèrmica ha estat negativa a la meitat nord del territori i parts més elevades del país, on la massa d'aire fred ha afectat d'una manera més contundent. Probablement el vent ha inhibit el refredament nocturn a la depressió Central i la vall de l'Ebre, provocant una anomalia tèrmica lleugerament positiva.

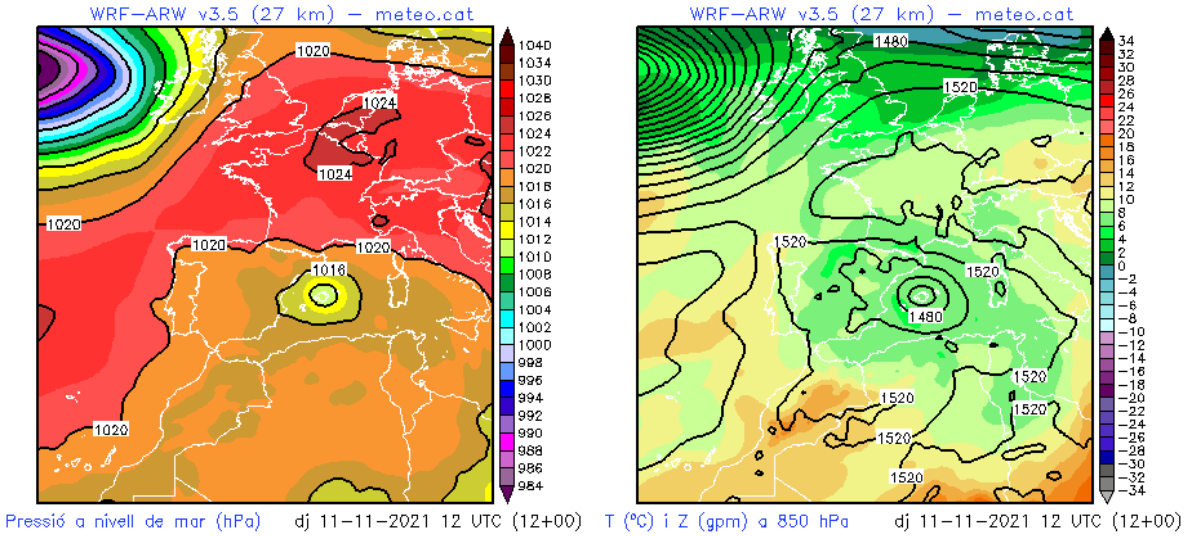

Figura 2: Mapa de pressió en superfície (esquerra) i a 850 hPa (dreta) del dia 11 de novembre a les 12:00 hores UTC. Una de les jornades més ventoses a la zona portuària, juntament amb el dia 23. Es va assolir una ratxa màxima de vent a l'estació portuària de Bocana Sud de 72 km/h.

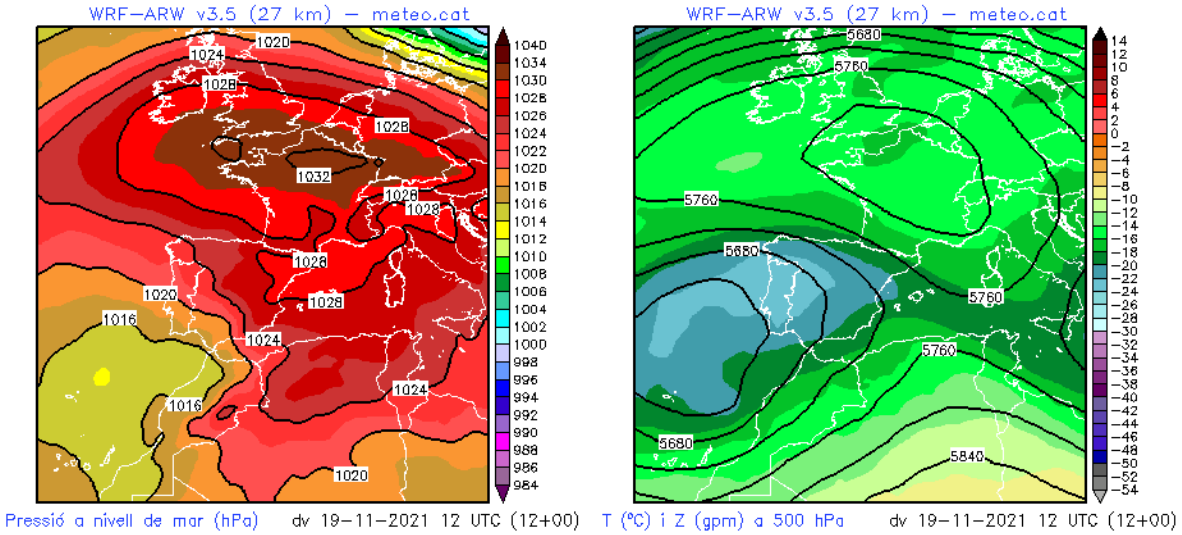

Figura 3: Mapa de pressió en superfície (esquerra) i a 500 hPa (dreta) del dia 19 de novembre a les 12:00 hores Aquesta jornada es van assolir els màxims de pressió atmosfèrica pel domini d'un potent anticicló a l'Europa occidental.

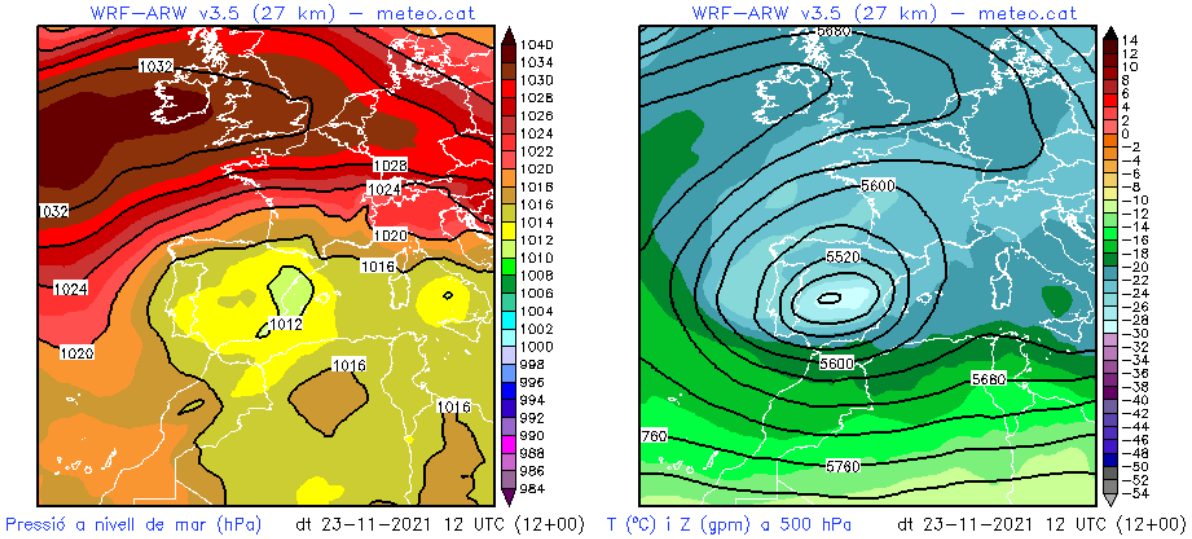

Figura 4: Mapa de pressió en superfície (esquerra) i a 500 hPa (dreta) del dia 23 de novembre a les 12:00 hores UTC. Va ser la jornada més plujosa i ventosa del mes a la zona portuària, amb 27,6 mm de pluja a Dispensari, i una ratxa màxima de 82 km/h a Bocana Sud.

3.2 Episodis amb superació del llindar de Situació Meteorològica de Perill (SMP)

Durant el mes de novembre, a la xarxa d'estacions meteorològiques de la zona portuària es va superar el llindar baix de Situació Meteorològica de Perill (SMP) per ratxa màxima de vent superior a 20 m/s. A l'annex del present document podeu consultar més informació sobre els llindars de Situació Meteorològica de Perill de l'SMC.

DATA	ESTACIÓ	LLINDAR SMP	VALOR OBSERVAT	COMENTARI
23/11/2021	Bocana Sud	Ratxa màxima > 20 m/s	22,8	Episodi plujós

Taula 2: Resum de les superacions dels llindars de SMP a la xarxa meteorològica del Port de Barcelona.

3.3 EMA Port de Barcelona - ZAL Prat

Els resums diaris de les dades proporcionades per l'estació meteorològica Port de Barcelona - ZAL Prat, situada al sector occidental del Port, es mostren a la taula 3. També es mostra a la figura 5, 6 i 7 la corresponent representació gràfica.

Cal recordar l'afectació de les dades per les edificacions construïdes a l'entorn de l'estació, especialment en el vent i la Radiació sola. L'EMA es va desmantellar al final de mes per traslladar-la al nou emplaçament.

PORT BCN-ZAL PRAT	VV mitjana	Ratxa màx	T mitjana	T màxima	T mínima	HR mitjana	PPT acum	P mitjana
Data	m/s	m/s	º C	º C	º C	%	mm	hPa
01/11/2021	0,8	6,5	19,3	24,0	14,7	62	1,4	1006,6
02/11/2021	1,1	7,0	15,7	19,6	12,5	53	0,0	1007,7
03/11/2021	1,6	7,9	14,1	16,8	11,8	60	0,2	1003,0
04/11/2021	2,3	8	12,6	16,5	8,8	64	0,1	1011,5
05/11/2021	1,9	8,7	11,8	15,8	8,8	66	0,0	1018,3
06/11/2021	2,1	7,3	12,2	17,8	7,9	45	0,0	1021,2
07/11/2021	3,0	11,8	12,7	17,7	8,4	45	0,0	1017,0
08/11/2021	1,7	8,1	14,0	19,2	10,7	60	0,0	1013,9
09/11/2021	3,1	10,8	14,3	17,2	11,2	57	0,2	1016,7
10/11/2021	2,8	9,5	14,8	16,4	12,0	75	9,4	1015,2
11/11/2021	4,2	12,6	16,6	18,4	13,1	76	4,9	1015,2
12/11/2021	2,0	8,1	16,7	19,6	14,5	67	0,3	1014,7
13/11/2021	1,2	5,7	16,4	19,8	13,9	68	0,0	1016,5
14/11/2021	2,0	7,4	14,5	17,4	11,9	74	5,2	1014,1
15/11/2021	1,2	5,5	13,4	15,9	10,4	72	0,3	1014,3
16/11/2021	3,3	9,4	12,0	13,2	10,1	67	1,5	1016,5
17/11/2021	2,3	9,2	12,4	16,7	9,2	66	0,0	1019,4
18/11/2021	2,2	8,7	11,8	16,5	8,6	65	0,0	1026,0
19/11/2021	1,5	4,8	11,8	16,6	8,4	73	0,0	1028,1
20/11/2021	1,1	5,0	12,1	16,0	8,3	74	0,0	1022,9
21/11/2021	1,3	6,4	13,7	17,8	11,9	77	0,0	1012,2
22/11/2021	1,9	6,5	13,4	16,4	10,3	70	0,0	1010,5
23/11/2021	3,2	15,9	13,3	15,0	11,4	79	22,2	1012,8
24/11/2021	2,2	10,1	12,7	15,2	10,6	79	4,7	1008,9
25/11/2021	-	-	-	-	-	-	4,6	-
26/11/2021	-	-	-	-	-	-	0,0	-
27/11/2021	-	-	-	-	-	-	0,0	-
28/11/2021	-	-	-	-	-	-	0,0	-
29/11/2021	-	-	-	-	-	-	0,0	-
30/11/2021	-	-	-	-	-	-	0,0	-
Màxim	4,2	15,9	19,3	24,0	14,7	79,1	22,2	1028,1
Mínim	0,8	4,8	11,8	13,2	7,9	44,8	0,0	1003,0
Mitjana	2,1	8,4	13,8	17,3	10,8	66,4	_	1015,1
Acumulat	_	_	_	_	_	_	55,0	_

Taula 3: Valors diaris i resum mensual de variables meteorològiques: Estació Port de Barcelona - ZAL Prat. Els valors en vermells indiquen manca de significació estadística. La precipitació s'ha reconstruit manualment

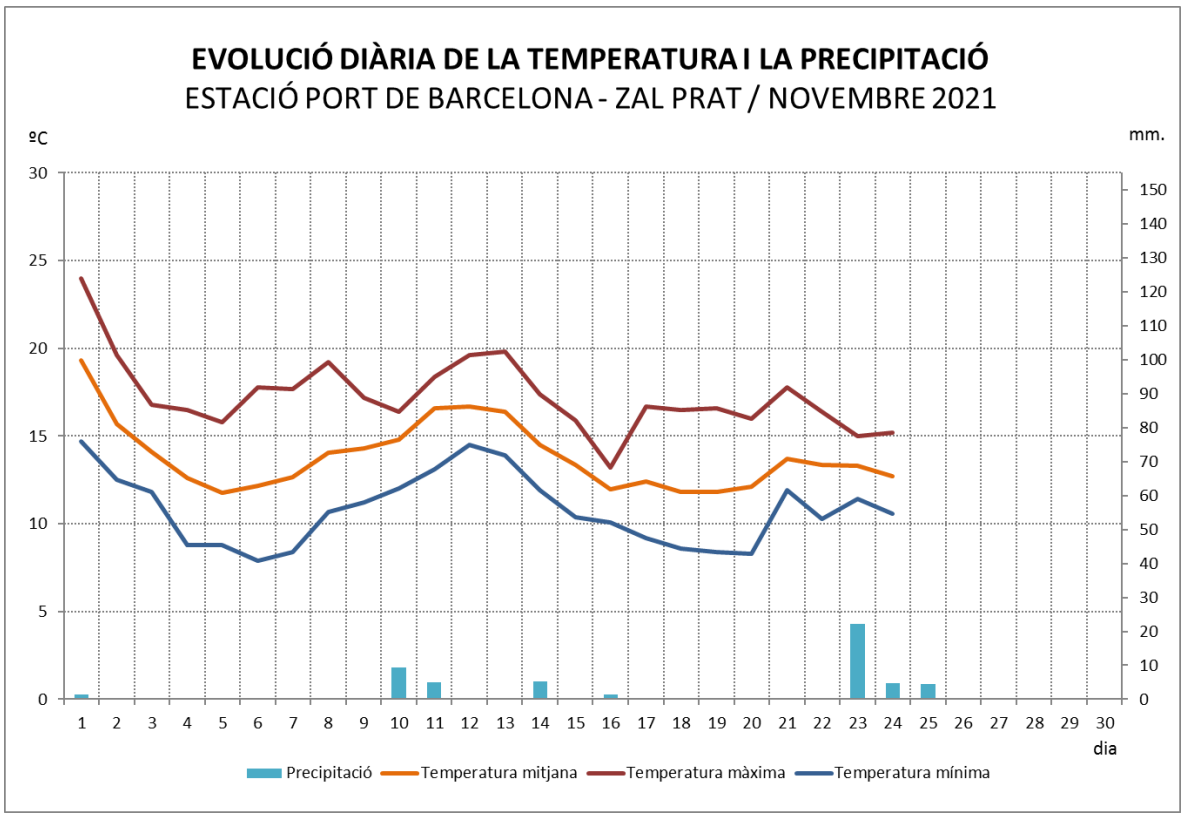

Figura 5: Evolució de la temperatura i la precipitació durant el mes de novembre a l'estació Port de Barcelona - ZAL Prat. Manquen dades de totes les variables, menys precipitació, a partir del dia 25.

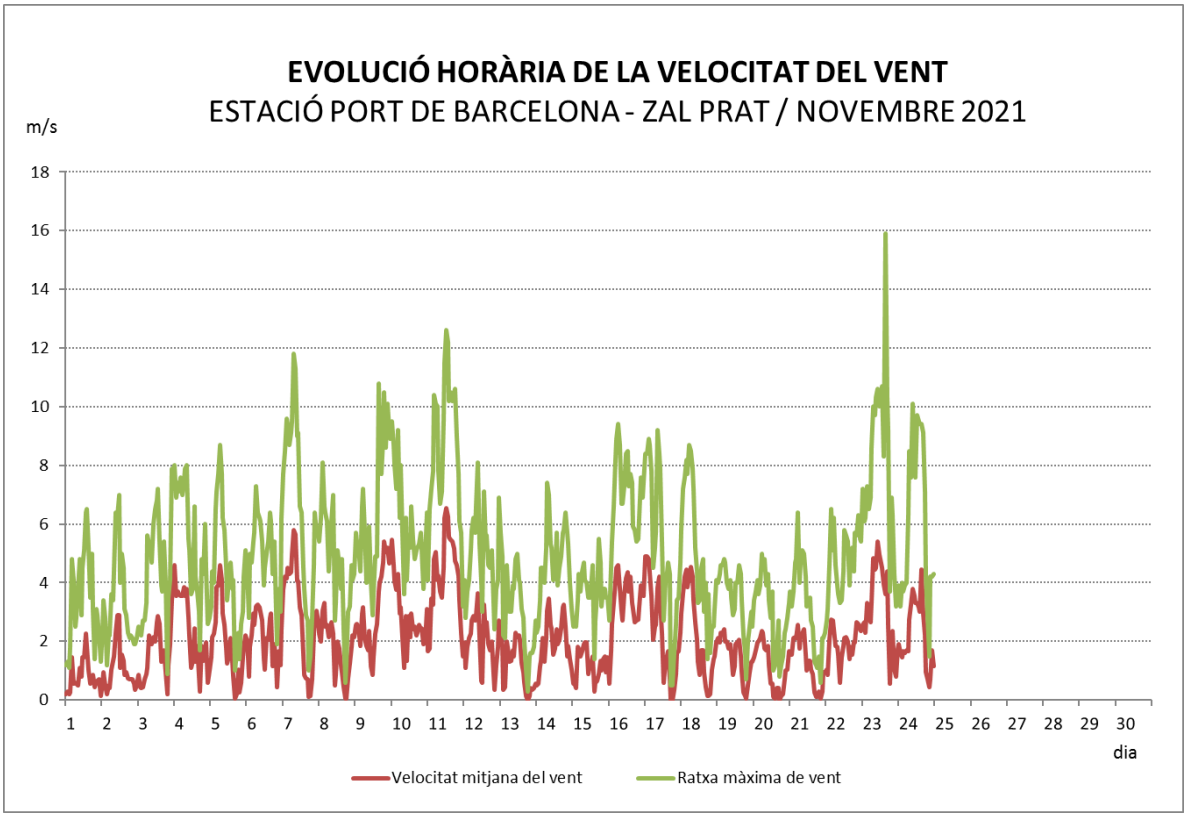

Figura 6: Evolució del vent durant el mes de novembre a l'estació Port de Barcelona - ZAL Prat.

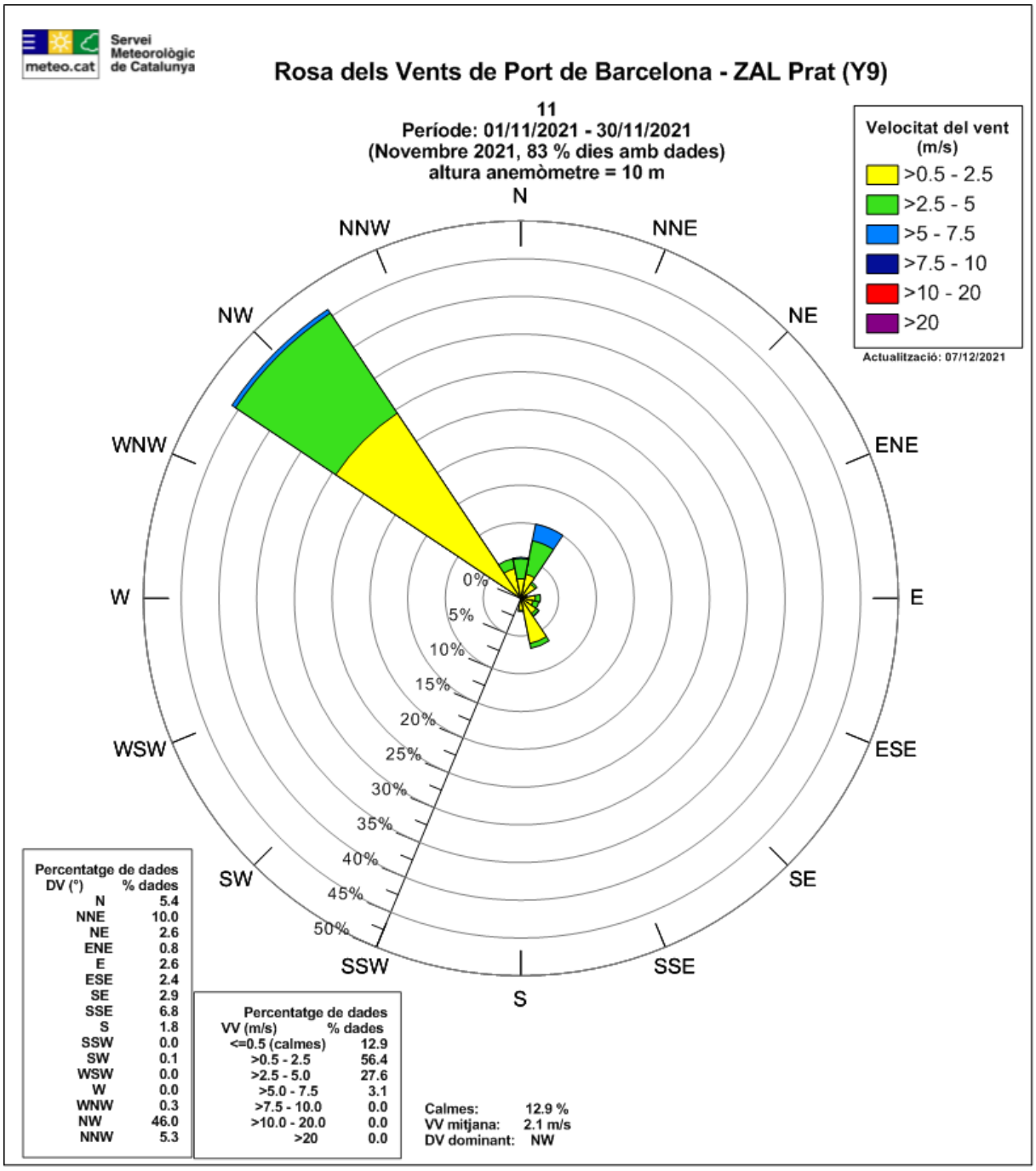

Figura 7: Rosa de vents de l'estació Port de Barcelona - ZAL Prat. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon. Cal recordar que les mesures de vent d'aquesta EMA es veuen afectades de forma notable per construccions pròximes.

3.4 EMA Port de Barcelona - Sirena

Les dades meteorològiques proporcionades per l'estació de Port de Barcelona - Sirena, situada al sector central del l'àrea portuària, es resumeixen a la taula 4. També es mostra a les figures 8, 9 i 10 la corresponent representació gràfica que en facilita la interpretació pel cas de la temperatura de l'aire, la precipitació i el vent .

PORT BCN-SIRENA	VV mitjana	Ratxa màx	T mitjana	T màxima	T mínima	HR mitjana	PPT acum	P mitjana	RS mitjana
Data	m/s	m/s	º C	º C	º C	%	mm	hPa	W/m²
01/11/2021	2,3	11,8	19,6	23,4	16,3	61	1,4	1006,6	141
02/11/2021	2,8	9,2	16,3	19,0	13,6	48	0,0	1007,7	117
03/11/2021	3,4	9,8	14,7	16,7	12,4	56	0,2	1003,0	95
04/11/2021	2,8	8,2	13,1	15,6	10,1	62	0,1	1011,5	120
05/11/2021	2,1	6,7	12,9	15,0	9,7	62	0,0	1018,3	135
06/11/2021	3,3	12,8	13,5	17,7	9,3	40	0,0	1021,2	147
07/11/2021	2,8	8,4	13,6	17,9	9,0	41	0,0	1016,9	143
08/11/2021	2,3	6,2	14,9	17,7	11,7	56	0,0	1013,9	139
09/11/2021	4,5	15,9	14,9	17,5	11,9	56	0,2	1016,7	48
10/11/2021	5,1	12,6	15,9	17,1	13,0	71	9,9	1015,2	21
11/11/2021	8,0	17,4	17,3	18,4	15,6	75	2,6	1015,1	51
12/11/2021	2,8	10,6	17,2	19,2	15,4	66	0,1	1014,7	75
13/11/2021	2,0	7,8	17,0	18,5	15,2	67	0,0	1016,6	95
14/11/2021	3,5	8,2	15,0	16,4	12,9	74	4,3	1014,2	68
15/11/2021	2,3	7,9	14,0	16,4	11,2	68	0,0	1014,3	49
16/11/2021	3,0	9,3	12,9	14,5	11,0	65	1,5	1016,4	42
17/11/2021	3,0	9,4	13,4	16,0	10,7	63	0,0	1019,4	123
18/11/2021	2,3	6,8	12,5	15,3	9,6	63	0,0	1026,1	108
19/11/2021	2,1	4,3	12,6	16,1	9,3	74	0,0	1028,1	117
20/11/2021	1,5	3,7	13,0	15,8	9,6	75	0,0	1022,9	71
21/11/2021	1,8	4,1	14,2	16,7	12,6	81	0,0	1012,3	88
22/11/2021	3,9	10,1	13,6	15,4	11,0	73	0,0	1010,5	79
23/11/2021	8,5	17,8	13,9	16,0	12,2	79	20,9	1012,7	30
24/11/2021	5,7	13,1	13,4	15,5	11,2	77	3,3	1008,9	45
25/11/2021	4,2	14,7	12,2	13,9	8,9	68	3,0	1003,8	53
26/11/2021	4,2	12,8	10,7	13,7	8,4	62	0,0	1004,1	116
27/11/2021	4,1	13,4	9,9	13,2	7,0	58	0,0	999,3	68
28/11/2021	7,0	16,8	8,2	11,7	6,3	56	0,0	1004,3	90
29/11/2021	4,1	13	10,3	14,6	6,7	55	0,0	1011,9	116
30/11/2021	1,7	5,1	10,9	13,8	7,7	69	0,0	1023,6	79
Màxim	8,5	17,8	19,6	23,4	16,3	80,6	20,9	1028,1	146,8
Mínim	1,5	3,7	8,2	11,7	6,3	39,5	0,0	999,3	20,6
Mitjana	3,6	10,3	13,7	16,3	11,0	63,9	_	1013,7	89,0
Acumulat	_	_	_	_	_	_	47,5	_	_

Taula 4: Valors diaris i resum mensual de variables meteorològiques: Estació Sirena.

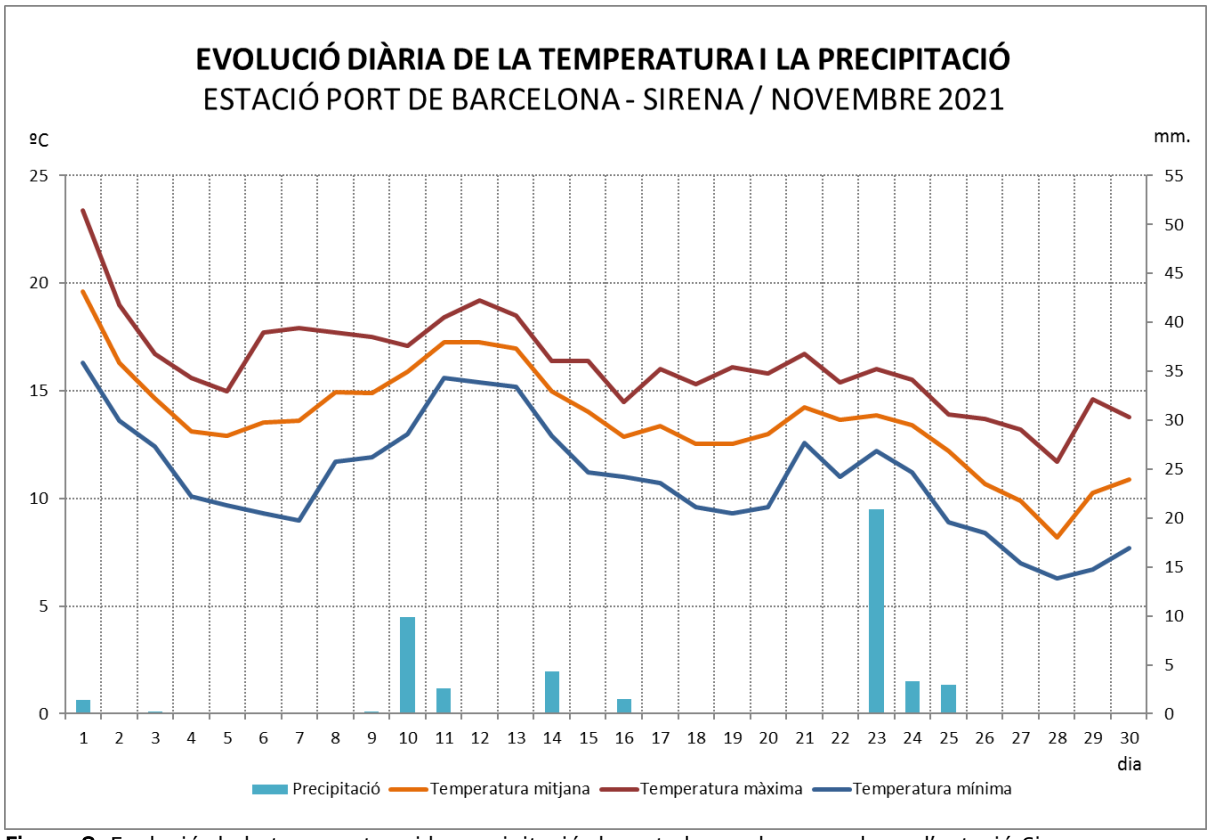

Figura 8: Evolució de la temperatura i la precipitació durant el mes de novembre a l'estació Sirena.

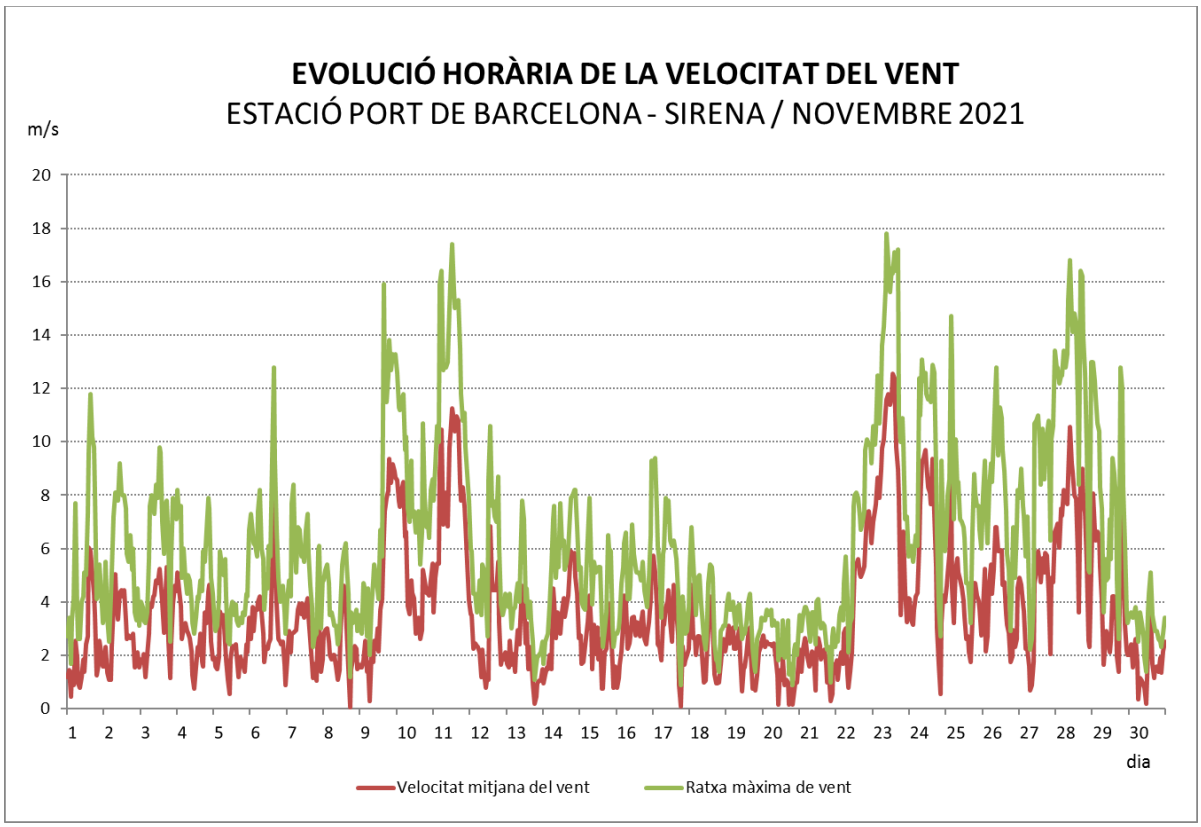

Figura 9: Evolució del vent durant el mes de novembre a l'estació Sirena.

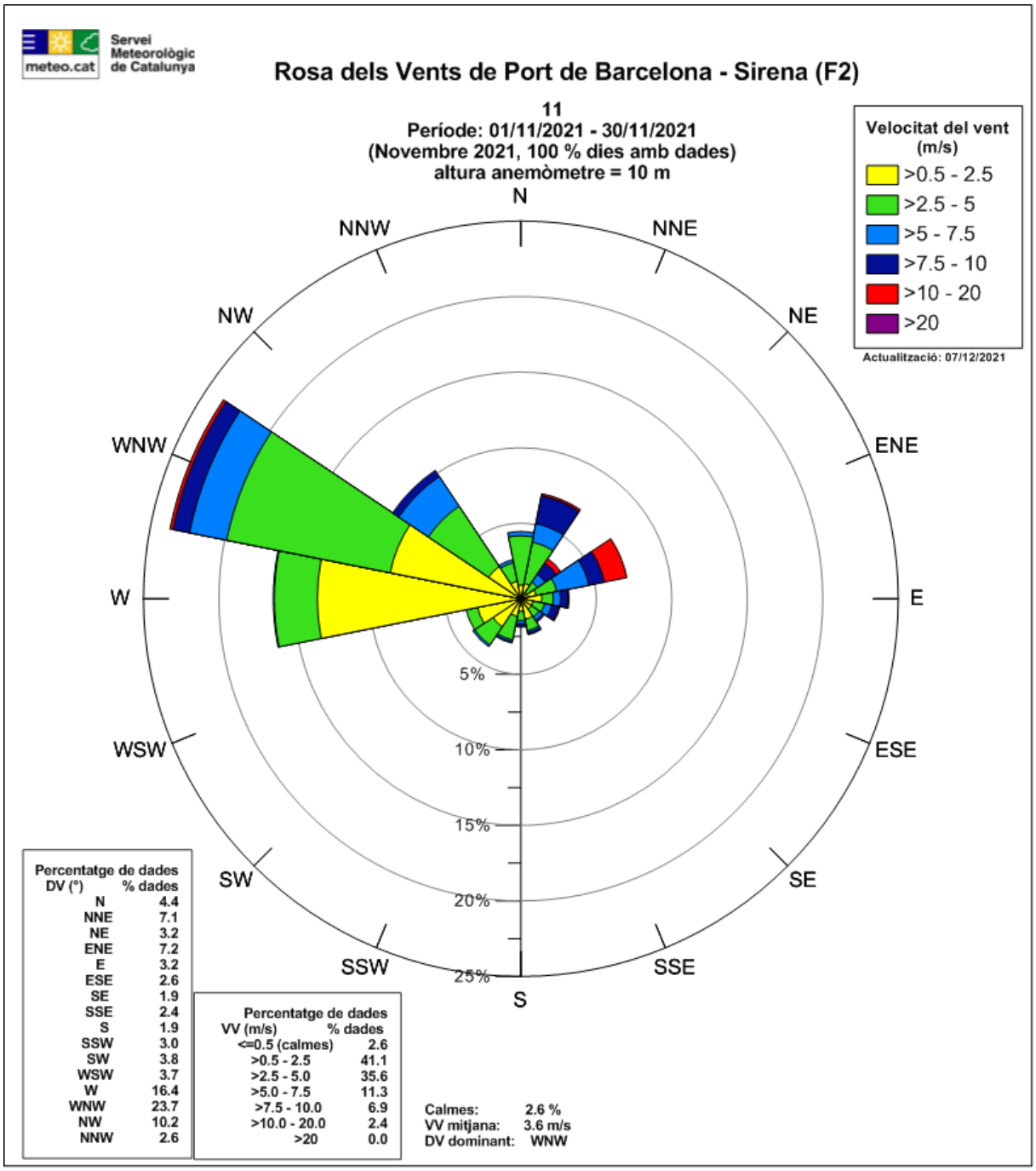

Figura 10: Rosa dels vents de l'estació Sirena. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon.

3.5 EMA Port de Barcelona – Dispensari

Les dades meteorològiques proporcionades per l´estació de Port de Barcelona - Dispensari, que és la més propera al nucli urbà de la ciutat de Barcelona i al Port Vell, es resumeixen a la taula 5. També es mostra a les figures 11, 12 i 13 la corresponent representació gràfica que en facilita la interpretació pel cas de la temperatura de l'aire, la precipitació i el vent.

PORT BCN DISPENSARI	VV mitjana	Ratxa màx	T mitjana	T màxima	T mínima	HR mitjana	PPT acum	P mitjana
Data	m/s	m/s	º C	º C	º C	%	mm	hPa
01/11/2021	1,2	7,9	19,7	24,0	15,6	60	1,6	1007,2
02/11/2021	1,3	6,4	16,4	19,9	14,4	48	0,0	1008,2
03/11/2021	1,3	6,1	14,8	17,5	12,7	57	0,3	1003,5
04/11/2021	1,2	5,1	13,4	16,0	11,0	61	0,3	1012,0
05/11/2021	1,1	5,4	12,9	15,6	10,3	60	0,0	1018,7
06/11/2021	1,4	7,7	13,3	18,6	9,7	39	0,0	1021,6
07/11/2021	0,8	5,4	13,7	19,1	9,0	42	0,0	1017,3
08/11/2021	0,8	4,5	14,8	18,9	10,9	57	0,0	1014,3
09/11/2021	1,5	9,1	14,6	17,2	11,4	55	0,4	1017,2
10/11/2021	1,5	7,4	15,4	16,8	13,2	72	13,8	1015,8
11/11/2021	2,4	10,2	16,9	18,7	14,6	74	2,5	1015,8
12/11/2021	1,0	8,0	17,6	20,5	16,0	63	0,3	1015,2
13/11/2021	1,0	5,1	17,1	20,2	15,8	67	0,0	1017,1
14/11/2021	1,3	6,1	15,1	17,2	12,3	73	7,0	1014,7
15/11/2021	0,8	4,4	13,9	16,3	11,5	69	0,1	1014,8
16/11/2021	0,7	3,9	13,4	16,8	11,5	65	1,7	1016,9
17/11/2021	1,1	6,1	13,6	17,3	10,9	62	0,0	1019,8
18/11/2021	1,0	4,2	13,0	15,8	9,9	62	0,0	1026,5
19/11/2021	0,9	3,2	13,1	16,2	9,9	72	0,0	1028,6
20/11/2021	0,6	2,5	13,3	16,2	9,3	72	0,0	1023,4
21/11/2021	0,8	4,0	14,7	17,8	13,1	75	0,0	1012,8
22/11/2021	1,5	6,9	13,6	15,4	11,2	71	0,6	1011,1
23/11/2021	3,0	14,1	13,4	15,5	11,8	76	27,6	1013,5
24/11/2021	2,2	10,7	12,6	15,8	9,8	81	10,2	1009,6
25/11/2021	1,5	10,8	12,0	14,0	9,5	69	9,9	1004,3
26/11/2021	1,3	6,5	11,0	14,2	8,9	60	0,0	1004,6
27/11/2021	1,5	9,4	10,1	13,6	7,0	58	0,0	999,8
28/11/2021	2,2	11,3	8,3	11,6	6,1	55	0,0	1004,9
29/11/2021	1,5	10,9	10,3	15,2	5,7	53	0,0	1012,4
30/11/2021	0,8	3,7	10,8	14,4	7,8	67	0,0	1024,0
Màxim	3,0	14,1	19,7	24,0	16,0	80,9	27,6	1028,6
Mínim	0,6	2,5	8,3	11,6	5,7	39,1	0,0	999,8
Mitjana	1,3	6,9	13,8	16,9	11,0	63,2	_	1014,2
Acumulat	_	_	_	_	_	_	76,3	_

Taula 5: Valors diaris i resum mensual de variables meteorològiques: Estació Dispensari.

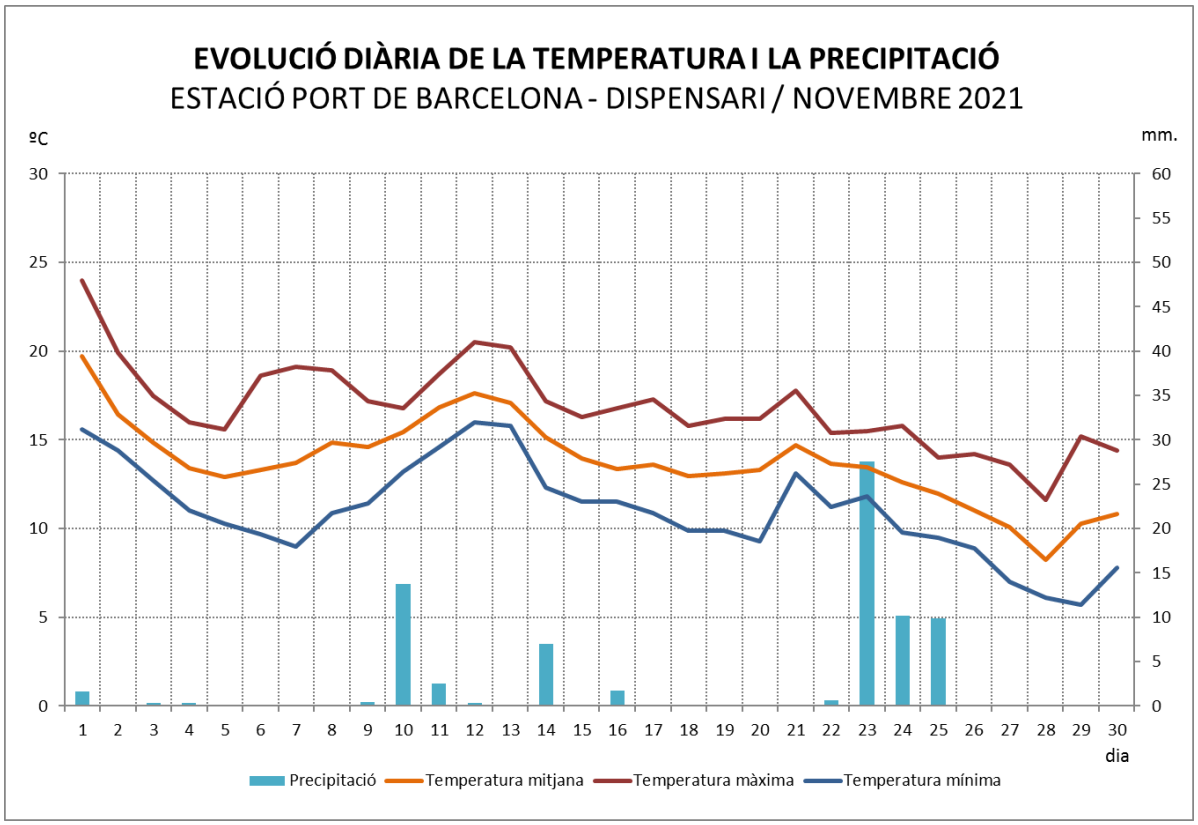

Figura 11: Evolució de la temperatura i la precipitació durant el mes de novembre a l'estació Dispensari.

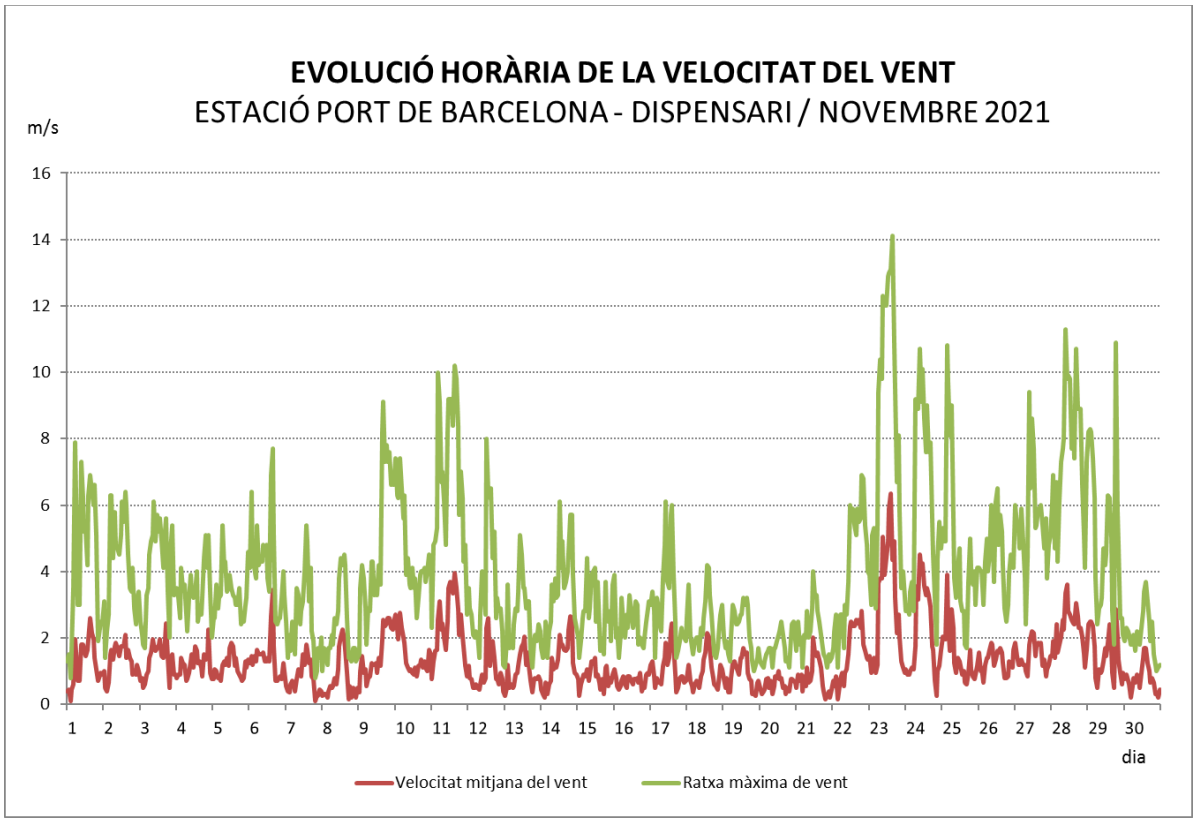

Figura 12: Evolució del vent durant el mes de novembre a l'estació Dispensari.

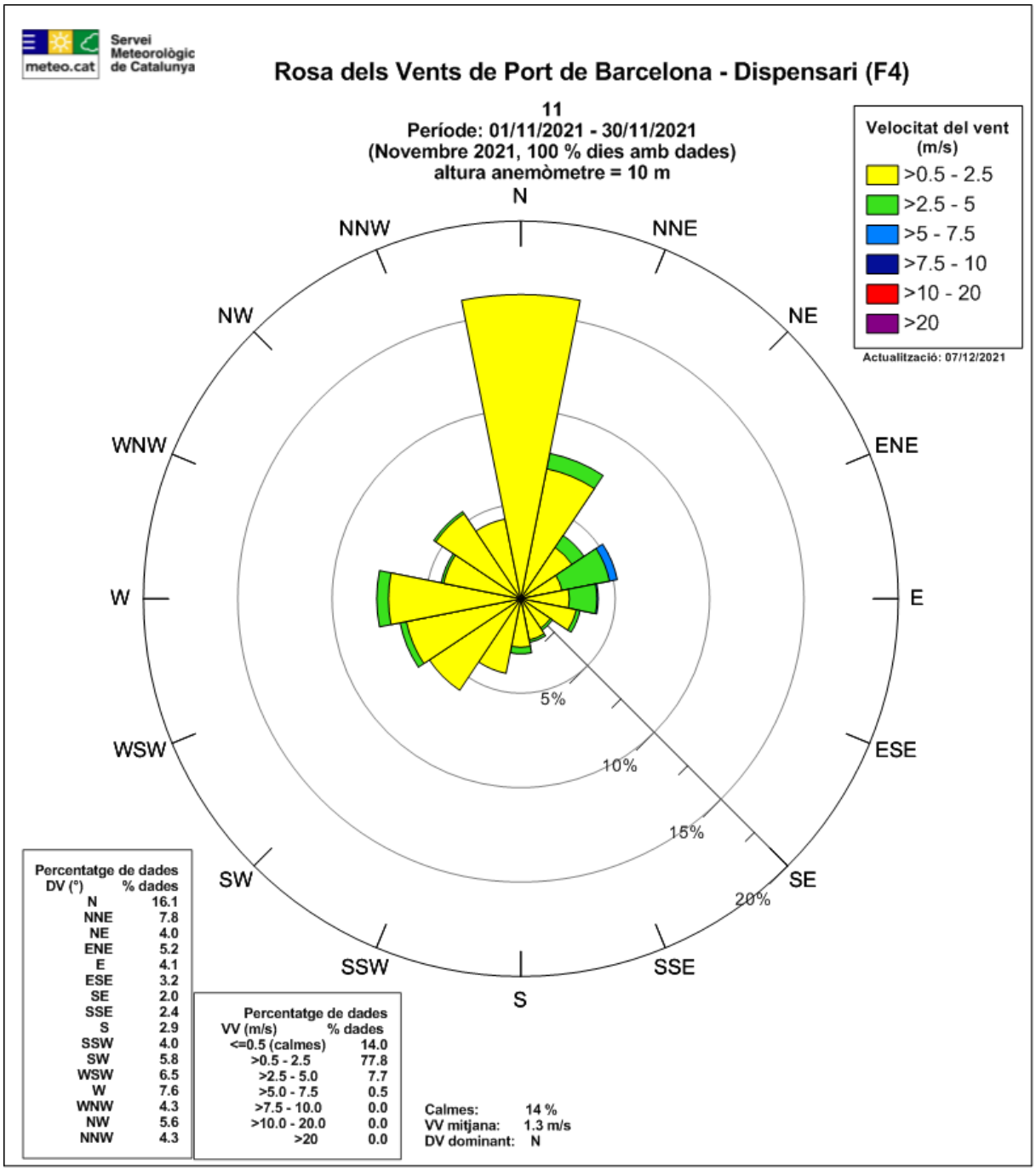

Figura 13: Rosa de vents de l'estació Dispensari. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segona.

3.6 EMAs restants – variable vent

A part de les 3 estacions meteorològiques automàtiques completes de les que disposa el Port de Barcelona, la xarxa es completa amb 4 estacions meteorològiques amb sensors de vent. Són Adossat, Dàrsena Sud, BEST i Bocana Sud (figura 1). A la taula 6 podeu consultar el resum diari de les dades mesurades. També podeu consultar les corresponents roses de vent (figures 14 a 17).

	BOCANA SUD		ADOSSAT		DARSENA SUD		BEST	
NOVEMBRE	VV mitj.	Ratxa màx.	VV mitj.	Ratxa màx.	VV mitj.	Ratxa màx.	VV mitj.	Ratxa màx.
Data	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
01/11/2021	3,4	11,7	2,5	11,7	1,9	9,8	1.9	10.0
02/11/2021	4,3	9,9	2,8	10,8	2,4	7,7	1.9	7.6
03/11/2021	4,3	9,8	2,8	9,5	2,5	8,3	1.8	7.7
04/11/2021	3,9	9,8	2,7	8,1	2,4	8,3	2.0	7.5
05/11/2021	3,3	11,1	2,8	8,9	2,0	8,9	1.6	9.1
06/11/2021	4,1	14,5	3,8	12,1	2,1	8,5	1.9	10.2
07/11/2021	5,2	10,8	2,1	10,3	3,1	9,2	2.3	11.9
08/11/2021	3,4	9,6	2,2	6,9	2,0	7,3	1.6	7.7
09/11/2021	6,3	17,3	4,2	16,1	3,0	12,2	2.5	9.9
10/11/2021	7,1	17,0	4,6	11,5	3,1	10,7	2.6	9.8
11/11/2021	10,7	20,0	7,1	16,0	4,8	15,0	4.2	13.1
12/11/2021	4,1	12,5	2,6	11,6	1,9	8,5	2.0	8.3
13/11/2021	2,7	10,2	1,9	8,4	1,3	5,4	1.1	6.3
14/11/2021	4,1	11,1	3,6	8,3	2,2	7,6	2.0	7.9
15/11/2021	3,3	7,7	2,2	6,4	1,7	6,5	1.3	5.1
16/11/2021	5,1	10,3	2,7	10,4	2,8	7,4	2.5	8.6
17/11/2021	4,4	11,6	2,6	10,0	2,5	9,5	2.3	9.3
18/11/2021	3,6	9,2	2,4	9,7	2,1	7,8	2.0	8.6
19/11/2021	2,5	5,7	1,3	4,1	1,4	3,8	1.3	4.9
20/11/2021	2,0	4,9	1,0	3,8	1,1	4,0	1.1	4.3
21/11/2021	2,3	4,6	1,4	4,5	1,3	4,1	1.3	5.3
22/11/2021	5,2	12,5	3,8	10,3	2,7	9,0	2.5	8.9
23/11/2021	9,9	22,8	7,7	17,1	4,8	15,4	5.0	15.4
24/11/2021	7,4	16,6	5,7	15,2	3,2	10,7	2.9	11.4
25/11/2021	5,4	14,1	4,3	16,1	2,6	10,1	2.2	9.7
26/11/2021	6,1	13,9	2,8	9,1	3,6	12,6	2.3	8.5
27/11/2021	5,7	13,1	3,4	12,9	3,6	12,4	2.3	12.3
28/11/2021	8,4	16,7	4,9	17,4	5,4	15,1	3.2	11.1
29/11/2021	5,7	15,6	3,8	14,1	3,0	10,9	2.4	9.4
30/11/2021	2,2	5,2	1,7	5,6	1,2	5,1	1.3	4.5
Màxim	10,7	22,8	7,7	17,4	5,4	15,4	5.0	15.4
Mínim	2,0	4,6	1,0	3,8	1,1	3,8	1.1	4.3
Mitjana	4,9	12,0	3,2	10,6	2,6	9,1	2.2	8.8

Taula 6: Valors diaris i resum mensual a les 4 estacions meteorològiques on només es mesura la variable vent: Bocana sud, Adossat, Dàrsena sud i BEST.

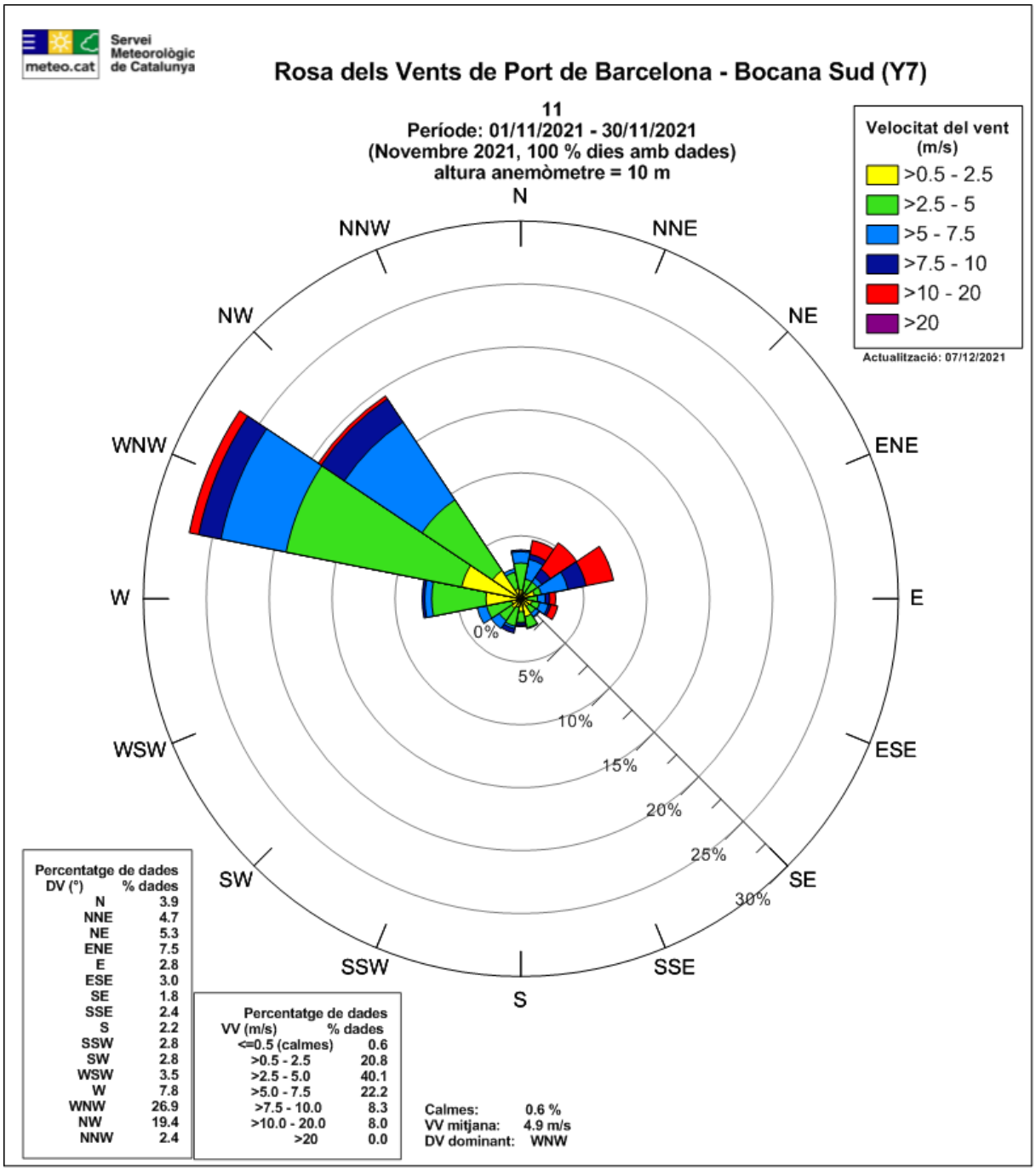

Figura 14: Rosa de vents de l'estació Bocana sud. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon.

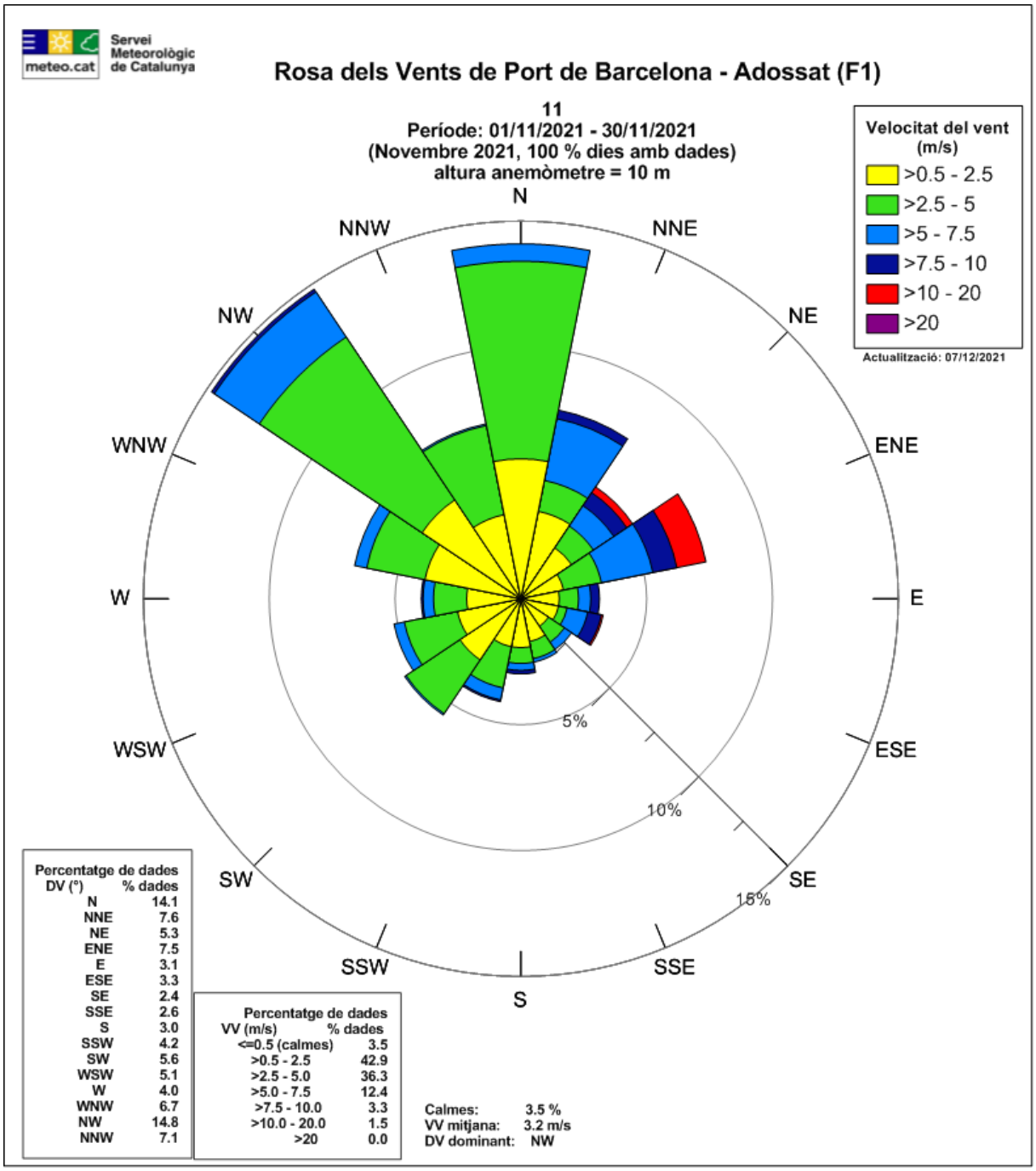

Figura 15: Rosa de vents de l'estació Adossat. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon.

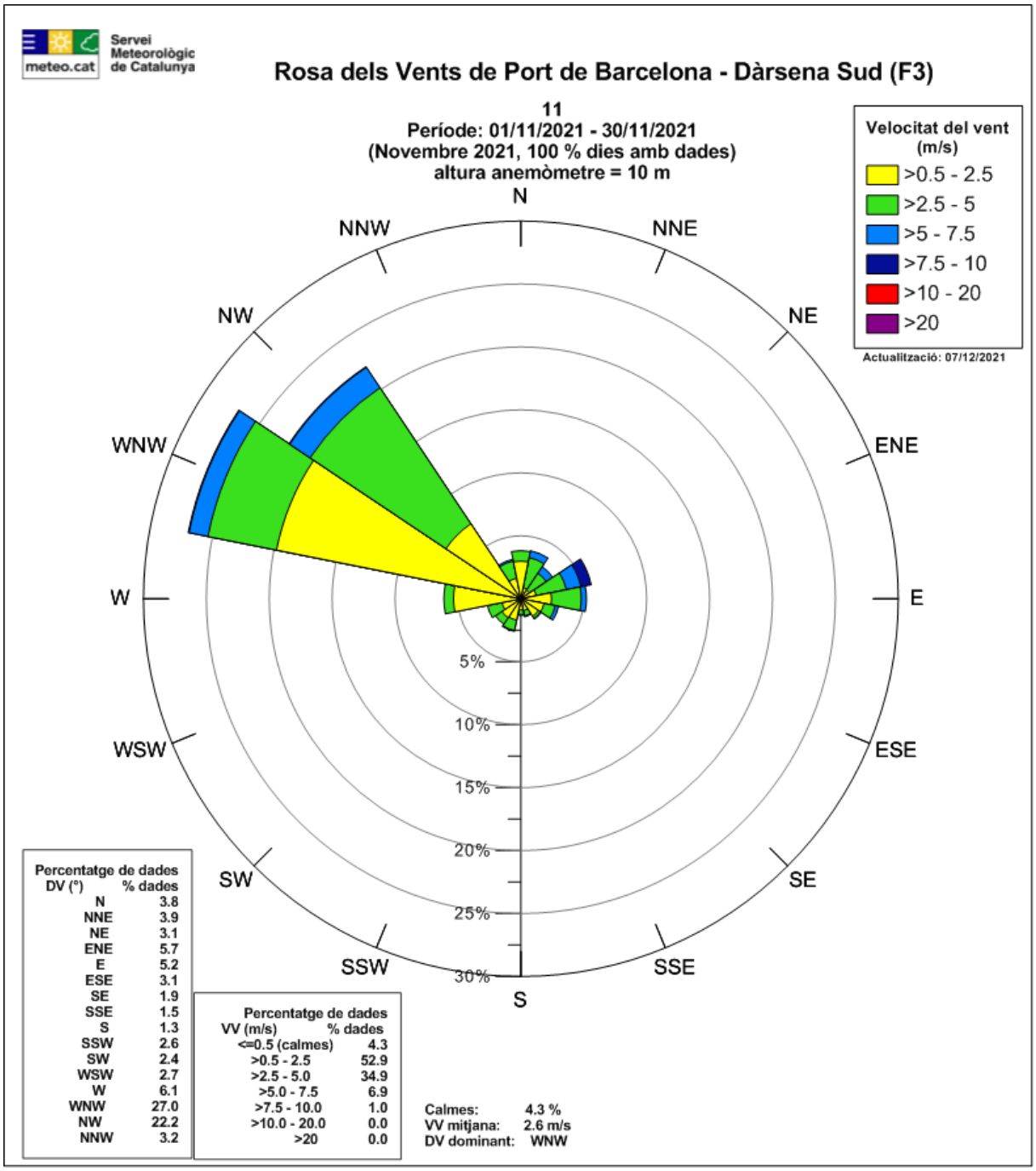

Figura 16: Rosa de vents de l'estació Dàrsena sud. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon.

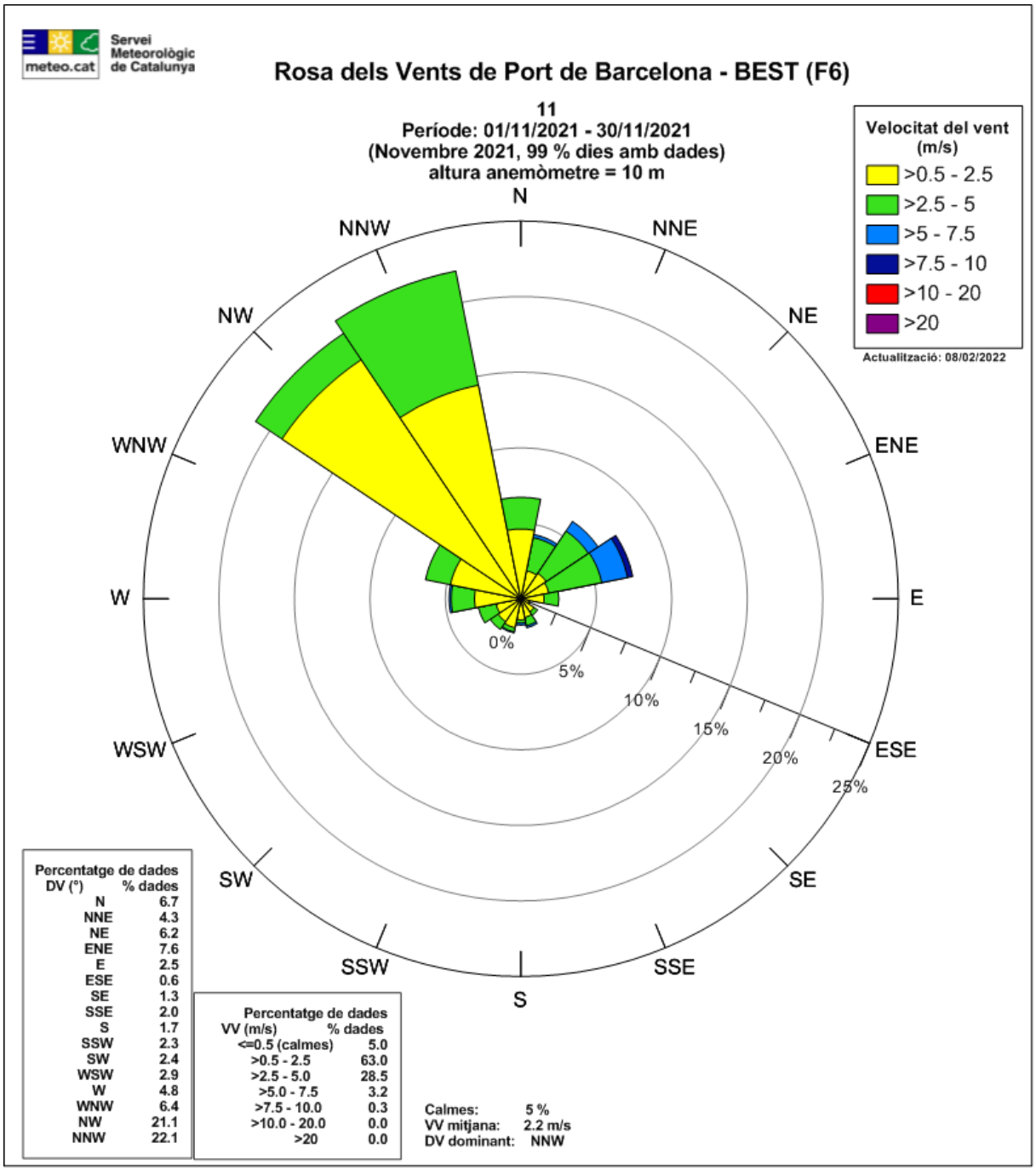

Figura 17: Rosa de vents de l'estació BEST. Es representa la freqüència relativa de procedència del vent per a cada un dels 16 sectors en que es divideix la rosa. L'escala de color mostra els valors de la velocitat mitjana del vent per cada sector en metres per segon.

4 INCIDÈNCIES I ACTUACIONS A LA XARXA METEOROLÒGICA

El dia 2 de novembre es va veure que el pluviòmetre de ZAL-Prat no mesurava precipitació. Es va canviar l'aparell el dia 8 de novembre i es va reconstruir la precipitació no enregistrada.

El dia 25 de novembre, a l'estació ZAL-Prat (Y9) va començar a patir problemes amb el subministrament elèctric i es van deixar d'enregistrar dades. El 29 es van solventar, però es van observar dades alterades.

A banda, cal recordar que l'estació portuària ZAL-Prat (Y9) tenia afectacions per les edificacions properes del, sobretot en la força/direcció del vent. L' l'estació meteorològica es va desmantellar el dia 30 de novembre de 2021 per ser traslladada a la nova ubicació, ara amb nou codi SMC (YQ).

Afegir que el mes anterior, el 20 d'octubre, es va substituir el sensor de vent de BEST (F6). Posteriorment, des de l'equip de Control de Qualitat de dades es va detectar una desviació de 15º que s'ha corregit el 22 de desembre de 2021. Les dades anteriors a aquesta data també s'han corregit.

5 ANNEX: LLINDARS DE SITUACIÓ METEOROLÒGICA DE PERILL (SMP) DEL SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA

El Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) emet un Avís de Situació Meteorològica de Perill (SMP) quan es preveu la superació d'uns llindars específics per cada meteor. Per cada meteor es defineix un llindar alt i un llindar baix. Pel sector de l'àrea portuària serien:

METEOR	LLINDAR BAIX	LLINDAR ALT
Intensitat de pluja	Intensitat > 20 mm / 30 minuts	Intensitat > 40 mm / 30 minuts
Acumulació de pluja	Acumulada > 100 mm /24 hores	Acumulada > 200 mm /24 hores
Neu acumulada en 24 hores	Gruix ≥ 0 cm a cotes inferiors a 300 metres	Gruix > 5 cm a cotes inferiors a 300 metres
Vent	Ratxa màxima > 20 m/s a: Baix Llobregat, Barcelonès	Ratxa màxima > 30 m/s a: Baix Llobregat, Barcelonès
Estat de la mar	Onades > 2.50 metres (maregassa)	Onades > 4.00 metres (mar brava)
Fred	Temperatura mínima extrema: temperatura inferior al percentil 2 de la temperatura mínima diària	Onada de fred: temperatura inferior al percentil 2 de la temperatura mínima diària durant tres dies consecutius o més
Calor	Temperatura màxima extrema: temperatura superior al percentil 98 de la temperatura màxima diària	Onada de calor: temperatura superior al percentil 98 de la temperatura màxima diària durant tres dies consecutius o més

Quan es realitza la predicció en una Situació Meteorològica de Perill el SMC avalua la probabilitat d'ocurrència de la superació de llindar corresponent i assigna un Grau de Perill a Catalunya. El Grau de Perill té una escala del 0 al 6 que s'agrupen en un codi semafòric de 4 colors.

Llindar Alt	4	5	6
Llindar Baix	1	2	3
Sense avís	0		
	BAIXA	MITJANA	ALTA

PROBABILITAT

Perill molt alt (5-6)
Perill alt (3-4)
Perill moderat (1-2)
Sense perill (0)

La probabilitat es divideix en els següents rangs:

Probabilitat superior al 70%	Probabilitat Alta
Probabilitat entre el 30% i el 70%	Probabilitat Mitjana
Probabilitat entre el 10% i el 30%	Probabilitat Baixa