

Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

Tabla de contenido

A2	Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio	A-1
A2.1	Fuentes de información para la validación.....	A-1
A2.1.1	Análisis meteorológicos	A-1
A2.1.2	Medidas meteorológicas en superficie	A-1
A2.1.3	Medidas meteorológicas en altitud: radiosondeos.....	A-5
A2.1.4	Imágenes Meteosat	A-6
A2.2	Simulación W-W: 25 de diciembre de 2002	A-7
A2.2.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-7
A2.2.2	Radiosondeos de Barcelona	A-11
A2.2.3	Imagen Meteosat	A-12
A2.3	Simulación W-NW: 10 de octubre de 2000	A-13
A2.3.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-13
A2.3.2	Radiosondeos de Barcelona	A-17
A2.3.3	Imagen Meteosat	A-18
A2.4	Simulación W-wR: 14 de agosto de 2000	A-19
A2.4.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-19
A2.4.2	Radiosondeos de Barcelona	A-23
A2.4.3	Imagen Meteosat	A-23
A2.5	Simulación SW-wR: 28 de abril de 2003	A-24
A2.5.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-24
A2.5.2	Radiosondeos de Barcelona	A-28
A2.5.3	Imagen Meteosat	A-29
A2.6	Simulación R-eR: 12 de agosto de 2003	A-30
A2.6.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-30
A2.6.2	Radiosondeos de Barcelona	A-34
A2.6.3	Imagen Meteosat	A-34
A2.7	Simulación SW-eR: 20 de diciembre de 2002	A-35
A2.7.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-35
A2.7.2	Radiosondeos de Barcelona	A-39
A2.7.3	Imagen Meteosat	A-40
A2.8	Simulación NW-N: 31 de enero de 2003	A-41
A2.8.1	Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m.....	A-41
A2.8.2	Radiosondeos de Barcelona	A-45
A2.8.3	Imagen Meteosat	A-46

Lista de Figuras

Figura A2.1	Localización de las estaciones meteorológicas de la Península Ibérica... A-1
Figura A2.2	Estaciones de la XMET utilizadas para la validación del dominio D4 del área geográfica de Catalunya en el año 2003. A-5
Figura A2.3	Localización de los radiosondeos utilizados para la validación de los resultados del dominio D2 de la Península Ibérica. A-5

Lista de Tablas

Tabla A2.1	Estaciones meteorológicas de la Península Ibérica. A-2
------------	---

Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

Tabla A2.2 Estaciones meteorológicas de la XMET.....	A-3
Tabla A2.3 Radiosondeos de la Península Ibérica utilizados para la validación del domino D2.	A-6

A2 Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

A2.1 Fuentes de información para la validación

Para la validación de las simulaciones realizadas con el modelo meteorológico mesoscalar se han utilizado distintas fuentes de información, desde análisis obtenidos a partir de modelos globales hasta medidas de densas estaciones de medida de variables meteorológicas. En este apartado se presentan las distintas fuentes.

A2.1.1 Análisis meteorológicos

Para la validación de los resultados del modelo a nivel sinóptico se han utilizado análisis de los días de estudio. Los análisis se han obtenido de la base de datos del el Air Resources Laboratory (ARL) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), que dispone de los reanálisis del modelo FNL desde el 1997.

Con esta completa base de datos se ha preparado los mapas de los análisis en superficie, y topografías a 850, 500 y 300 hPa para poder realizar una validación cualitativa del comportamiento del modelo a nivel sinóptico.

A2.1.2 Medidas meteorológicas en superficie

a) Península Ibérica

Para la validación de las simulaciones de la Península Ibérica (dominio D2) se ha dispuesto de información en superficie de la temperatura del aire a 2 m a partir de los datos de estaciones del Instituto Nacional de Meteorología (INM).

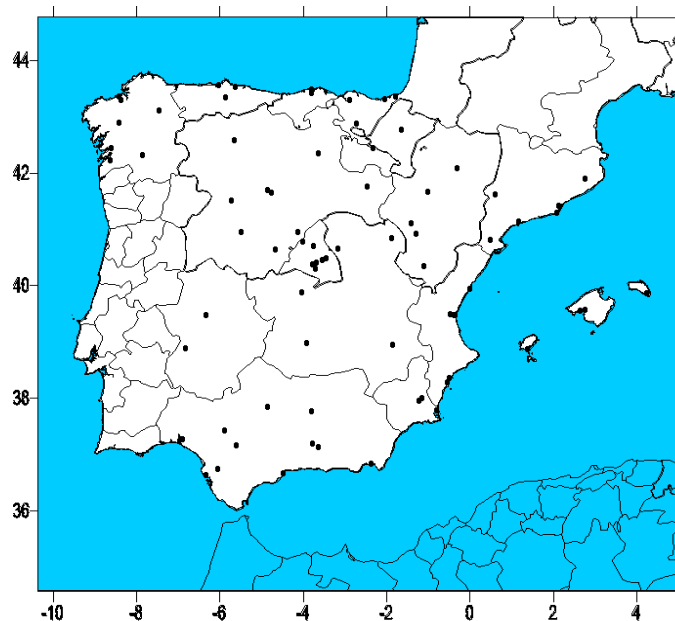


Figura A2.1 Localización de las estaciones meteorológicas de la Península Ibérica.

La **Figura A2.1** presenta la distribución de dichas estaciones, y en la **Tabla A2.1** se adjuntan sus coordenadas y altitud.

Tabla A2.1 Estaciones meteorológicas de la Península Ibérica.

CODIGO	NOMBRE	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD (M)
0016A	REUS "AEROPORT"	1.16	41.15	73
76	AEROPORT DE BARCELONA "EL PRAT"	2.08	41.30	6
0149D	MANRESA "LA CULLA"	1.84	41.72	280
0200E	BARCELONA "FABRA"	2.12	41.42	420
367	AEROPORT DE GIRONA "COSTA BRAVA"	2.76	41.90	127
1014	FUENTERRABIA 'AEROPUERTO'	-0.21	43.36	8
1024E	SAN SEBASTIAN 'GUELDO'	-1.96	43.31	252
1082	BILBAO 'AEROPUERTO'	-1.09	43.30	39
1109	PARAYAS 'AEROPUERTO'	-2.18	43.43	6
1111	SANTANDER "CMT"	-2.20	43.49	52
1208	GIJON	-4.36	43.54	3
1208H	GIJON-MUSEL	-4.30	43.56	5
1212E	RANON 'AEROPUERTO DE ASTURIAS'	-5.97	43.56	127
1249I	OVIEDO 'EL CRISTO'	-4.13	43.35	336
1360O	MONTEFARO	-7.72	43.45	240
1387	A CORUÑA-ESTACION COMPLETA	-7.58	43.37	58
1387E	A CORUÑA-AEROPORTO	-7.62	43.30	97
1428	SANTIAGO COMPOSTELA 'LABACOLLA'	-7.57	42.90	364
1484C	PONTEVEDRA-MOURENTE	-7.38	42.44	107
1495	VIGO 'PEINADOR'	-7.37	42.22	255
1505	ROZAS 'AERODROMO'	-6.54	43.12	444
1549	PONFERRADA	-5.40	42.56	534
1690A	OURENSE 'GRANXA DEPUTACION'	-6.14	42.33	143
2030	SORIA 'OBSERVATORIO'	-1.53	41.77	1082
2331	BURGOS 'VILLAFRIA'	-2.37	42.36	890
2422	VALLADOLID 'OBSERVATORIO'	-3.23	41.65	735
2444	AVILA 'OBSERVATORIO'	-3.32	40.65	1130
2462	NAVACERRADA 'PUERTO'	-3.99	40.78	1890
2465	SEGOVIA 'OBSERVATORIO'	-3.87	40.95	1005
2539	VALLADOLID 'VILLANUBLA'	-3.15	41.70	846
2614	ZAMORA 'OBSERVATORIO'	-4.27	41.52	656
2661	LEON 'VIRGEN DEL CAMINO'	-4.35	42.59	916
2867	SALAMANCA 'MATACAN'	-4.50	40.95	790
3013	MOLINA DE ARAGON	-0.11	40.84	1063
3129	MADRID/BARAJAS	-2.46	40.45	582
3168C	GUADALAJARA 'EL SERRANILLO'	-2.83	40.66	635
3175	TORREJON DE ARDOZ/B.AEREA	-2.55	40.48	611
3191E	COLMENAR VIEJO/FAMET	-2.24	40.70	1004
3195	MADRID RETIRO	-2.32	40.41	667
3196	MADRID CUATRO VIENTOS 'AERODROMO'	-2.21	40.38	687
3200	GETAFE BASE AEREA	-2.28	40.30	617
3260B	TOLEDO 'BUENAVISTA'	-3.95	39.88	516
3469A	CACERES 'CARRETERA TRUJILLO'	-5.66	39.47	405
4121	CIUDAD REAL, ESCUELA DE MAGISTERIO	-2.08	38.99	627
4452	BADAJOS/TALAVERA 'BASE AEREA'	-5.17	38.88	185
4642E	HUELVA 'RONDA ESTE'	-5.09	37.28	19
5270B	JAEN 'CERRO DE LOS LIRIOS'	-2.19	37.78	580
5402	CORDOBA 'AEROPUERTO'	-3.15	37.84	91

5514	GRANADA/BASE AEREA	-2.37	37.14	685
5530E	GRANADA/AEROPUERTO	-2.22	37.19	570
5783	SEVILLA 'AEROPUERTO'	-4.10	37.42	26
5796	MORON FRA 'BASE AEREA'	-4.38	37.16	87
5910	ROTA 'BASE NAVAL'	-5.67	36.64	21
5960	JEREZ DE LA FRA 'AEROPUERTO'	-5.94	36.75	27
5973	CADIZ 'CORTADURA'	-5.74	36.50	8
6000A	MELILLA	-1.04	35.28	55
6155A	MALAGA -AEROPUERTO	-3.51	36.67	7
6325O	ALMERIA -AEROPUERTO	-1.61	36.84	20
7031	MURCIA/SAN JAVIER	0.80	37.79	2
7178I	MURCIA	-0.83	38.00	62
7228	MURCIA/ALCANTARILLA	-0.77	37.96	85
8019	ALICANTE EL ALTET	0.56	38.29	31
8025	ALICANTE CIUDAD JARDIN	0.49	38.37	82
8025X	ALICANTE CIUDAD J. (PRUEBA)	0.50	38.37	82
8096	CUENCA	-1.86	40.07	956
8175	ALBACETE/LOS LLANOS B.AEREA	-0.14	38.95	704
8368U	TERUEL	-0.88	40.35	900
8414A	VALENCIA MANISES	0.47	39.49	57
8416	VALENCIA	0.38	39.48	11
8500A	CASTELLON ALMAZORA	0.02	39.95	35
9091O	VITORIA 'AEROPUERTO DE FORON -DA'	-1.28	42.88	508
9170	LOGROÑO-AGONCILLO	-1.67	42.45	352
9263D	PAMPLONA NOAIN	-0.36	42.77	452
9381I	CALAMOCHA "SAN ROQUE"	-0.71	40.93	889
9390	DAROCA OBSERVATORIO	-0.59	41.11	779
9434	ZARAGOZA AEROPUERTO	-0.99	41.66	247
9771C	LLEIDA "OBSERVATORI 2"	0.60	41.63	192
9898	HUESCA MONFLORITE	0.33	42.08	541
9981A	TORTOSA "OBSER. DEL EBRO"	0.49	40.82	48
B228	PALMA CENTRO METEOROLOGICO	2.63	39.56	3
B278	PALMA 'AEROPUERTO SON SAN JUAN'	2.74	39.57	4
B893	MAHON 'AEROPUERTO DE MENORCA'	4.23	39.87	85
B954	SAN JOSE 'AEROPUERTO DE IBIZA'	1.37	38.88	16

b) Área geográfica de Catalunya

Para la validación de los resultados en superficie del dominio del área geográfica de Catalunya se han utilizado las estaciones meteorológicas de la Xarxa Meteorològica (XMET) del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) de la Generalitat de Catalunya.

La **Tabla A2.2** presenta las coordenadas de las estaciones y su altitud s.n.m. La **Figura A2.2** muestra la distribución de las estaciones en Catalunya.

Tabla A2.2 Estaciones meteorológicas de la XMET.

Nº	CODI	MUNICIPI	X UTM (m)	Y UTM (m)	Z (m)
1	DH	BADALONA	437623	4592059	108.6
2	DJ	BANYOLES	482863	4662623	157
3	D5	BARCELONA-FABRA	426880	4585800	411.2
4	DE	BOTARELL	332088	4557993	231

Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

5	C6	CASTELLNOU DE SEANA	329550	4613900	263.6
6	C8	CERVERA	358240	4615380	558
7	CA	CLARIANA DE CARDENER	382830	4645815	693
8	DB	EL PERELLÓ	307601	4527387	178.5
9	CT	EL PONT DE SUERT	314400	4696605	823.6
10	R1	EL PONT DE VIOMARA I ROCAFORT	406502	4604544	250
11	D9	EL VENDRELL	376056	4563930	59.5
12	CE	ELS HOSTALET DE PIEROLA	400630	4598640	312.4
13	CH	FALSET	317465	4557980	350
14	DI	FONT-RUBÍ	385148	4587906	409
15	CN	GUARDIOLA DE BERGUEDÀ	407400	4676020	719.8
16	D8	HORTA DE SANT JOAN	273617	4537378	511.5
17	DL	SANT JAUME D'ENVEJA	317142	4508730	1.3
18	CV	LA POBLA DE SEGUR	332125	4678555	513.3
19	CR	LA QUAR	414240	4659470	860
20	CD	LA SEU D'URGELL	371050	4692340	849
21	CB	LES LLOSSES	433925	4667040	700
22	CW	L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ	341175	4584350	441
23	CF	LLORET DE MAR	487020	4619290	63.3
24	D1	MARGALEF	311995	4573065	405
25	C9	MAS DE BARBERANS	280430	4510945	244.5
26	CM	MONTMELÓ	437165	4600195	75.2
27	CY	MUNTANYOLA	431890	4636775	809.4
28	DG	QUERALBS	430568	4694586	1971
29	DC	OLOT	457225	4671358	421.5
30	CJ	ORGANYÀ	362365	4675345	566.5
31	CC	ORÍS	434650	4658505	629.5
32	D6	PORTBOU	513782	4698300	191
33	D4	ROSES	515145	4680035	23.8
34	CI	SANT PAU DE SEGURIES	447670	4678875	850.5
35	CL	SANT SALVADOR DE GUARDIOLA	397475	4614540	349.4
36	CK	SANTA COLOMA DE FARNERS	472250	4635015	167
37	CP	ISONA I CONCA DELLÀ	338040	4667310	689.5
38	C7	TÀRREGA	347160	4614670	419.5
39	DK	TORREDEMBARRA	367380	4556443	2
40	CO	TORRES DE SEGRE	293775	4600310	143.6
41	CZ	ULLDEMOLINS	322550	4576550	630.5
42	D2	VACARISSES	409643	4605295	343
43	D3	VALLIRANA	410870	4581780	220
44	CG	MOLLÓ	451920	4692045	1406
45	CX	VIC	436970	4643135	497.8
46	CU	VIELHA E MIJARAN	319415	4729940	996.5
47	CS	VILADRAU	449295	4632955	772
48	CQ	VILANOVA DE MEIÀ	336560	4651360	589.5
49	DA	VILA-RODONA	363213	4574544	290
50	DD	VILASSAR DE MAR	448921	4595950	44.5
51	D7	VINEBRE	298330	4562211	47.6
---	DN	ANGLÈS	469579	4645619	150
---	AN	BARCELONA-CIUTADELLA	431615	4582585	7.5
---	DM	GIRONA	484457	4646386	100
---	DF	LA BISBAL D'EMPORDÀ	503023	4647475	28.6

---	H1	ÒDENA	387816	4604811	330
---	DO	CASTELL D'ARO	502731	4628777	10
---	DP	DAS	406887	4693661	1096

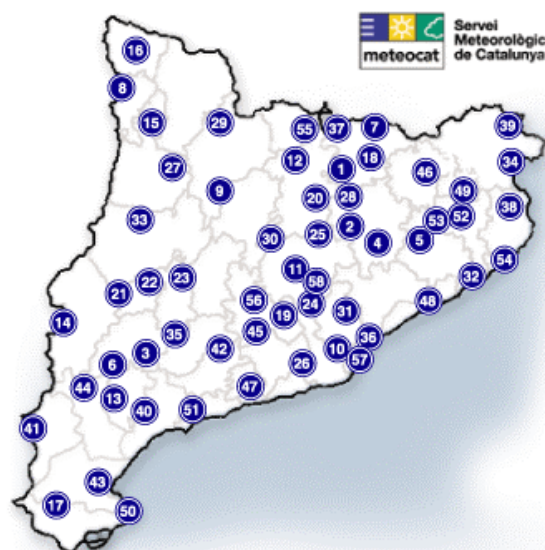


Figura A2.2 Estaciones de la XMET utilizadas para la validación del dominio D4 del área geográfica de Catalunya en el año 2003.

A2.1.3 Medidas meteorológicas en altitud: radiosondeos

a) Península Ibérica

Para la validación en altitud de los resultados del dominio D2 de la Península Ibérica se han utilizado los radiosondeos de la red europea que se lanzan desde la Península. La **Figura A2.3** muestra su distribución.



Figura A2.3 Localización de los radiosondeos utilizados para la validación de los resultados del dominio D2 de la Península Ibérica.

La **Tabla A2.3** muestra los códigos de las estaciones de los radiosondeos correspondientes a la **Figura A2.3** y la altitud de las mismas.

Tabla A2.3 Radiosondeos de la Península Ibérica utilizados para la validación del dominio D2.

ESTACIÓN	CÓDIGO	ALTITUD (m)
Gibraltar	LXGB	4
Dar-El-Beida	DAAV	29
La Coruña	08001	67
Madrid	LEMD	633
Murcia	08430	62
Palma	08302	41
Santander	08023	59
Zaragoza	LEZG	258
Lisboa	08579	105

b) Área geográfica de Catalunya

Se han utilizado también los radiosondeos lanzados a las 00 y 12 UTC desde la Facultad de Física de la Universitat de Barcelona para la validación en altitud de los resultados del dominio D4 del área geográfica de Catalunya.

A continuación se presentan los datos meteorológicos de viento utilizados para la validación de las siete simulaciones descritas en el **Capítulo 7** para el área geográfica de Catalunya y los radiosondeos de Barcelona.

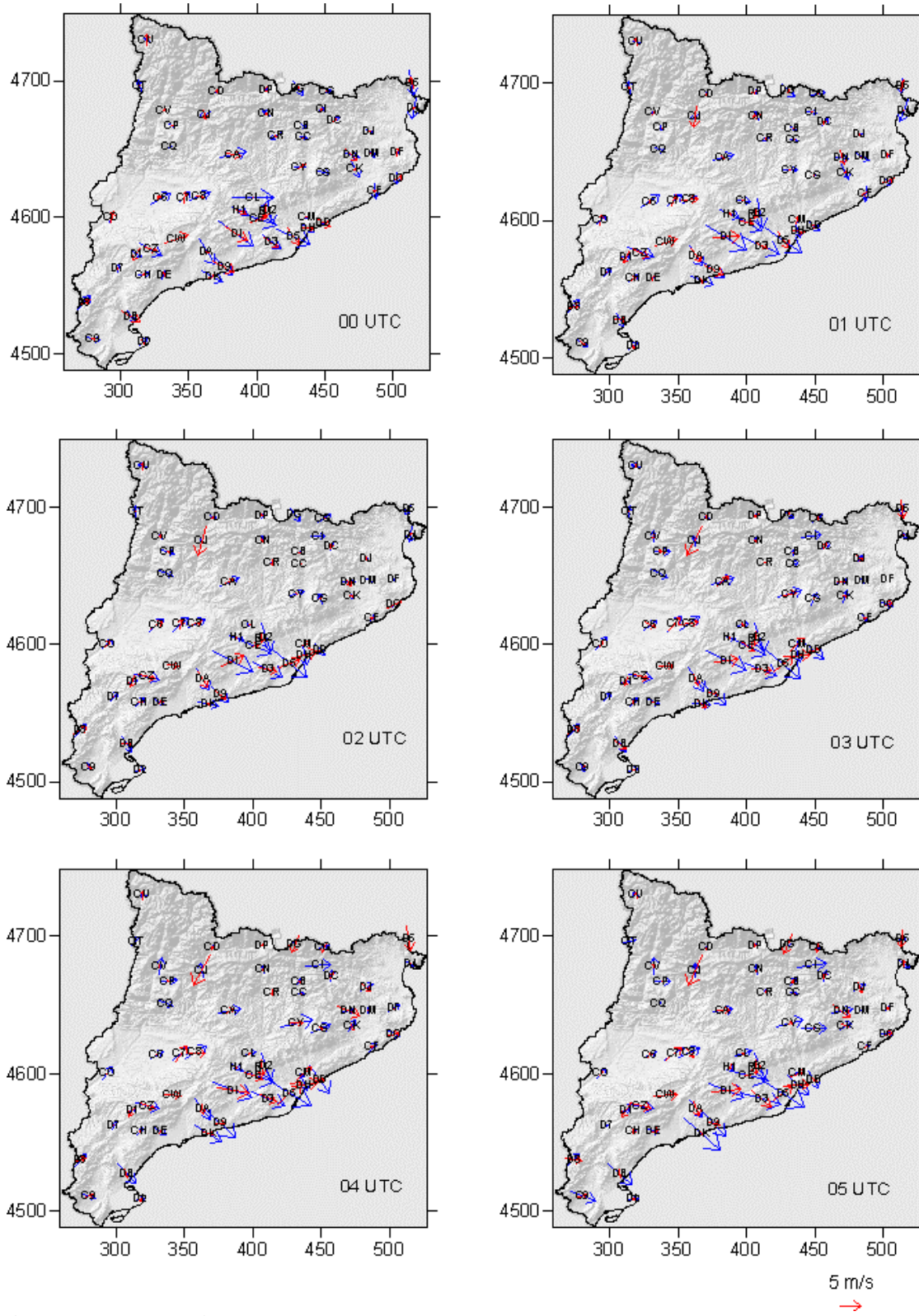
Los datos en superficie se presentan en mapas horarios con los vectores del viento observado por la XMET en color rojo. Se ha considerado conveniente e interesante superponer los resultados del modelo para las localizaciones de las estaciones XMET para poder comparar cualitativamente el comportamiento del mismo. Así, en color azul se presentan los vientos simulados por el modelo en las estaciones XMET. Las escalas de los vectores azules y rojos se han unificado según la leyenda que se adjunta al pie de cada grupo de paneles.

A2.1.4 Imágenes Meteosat

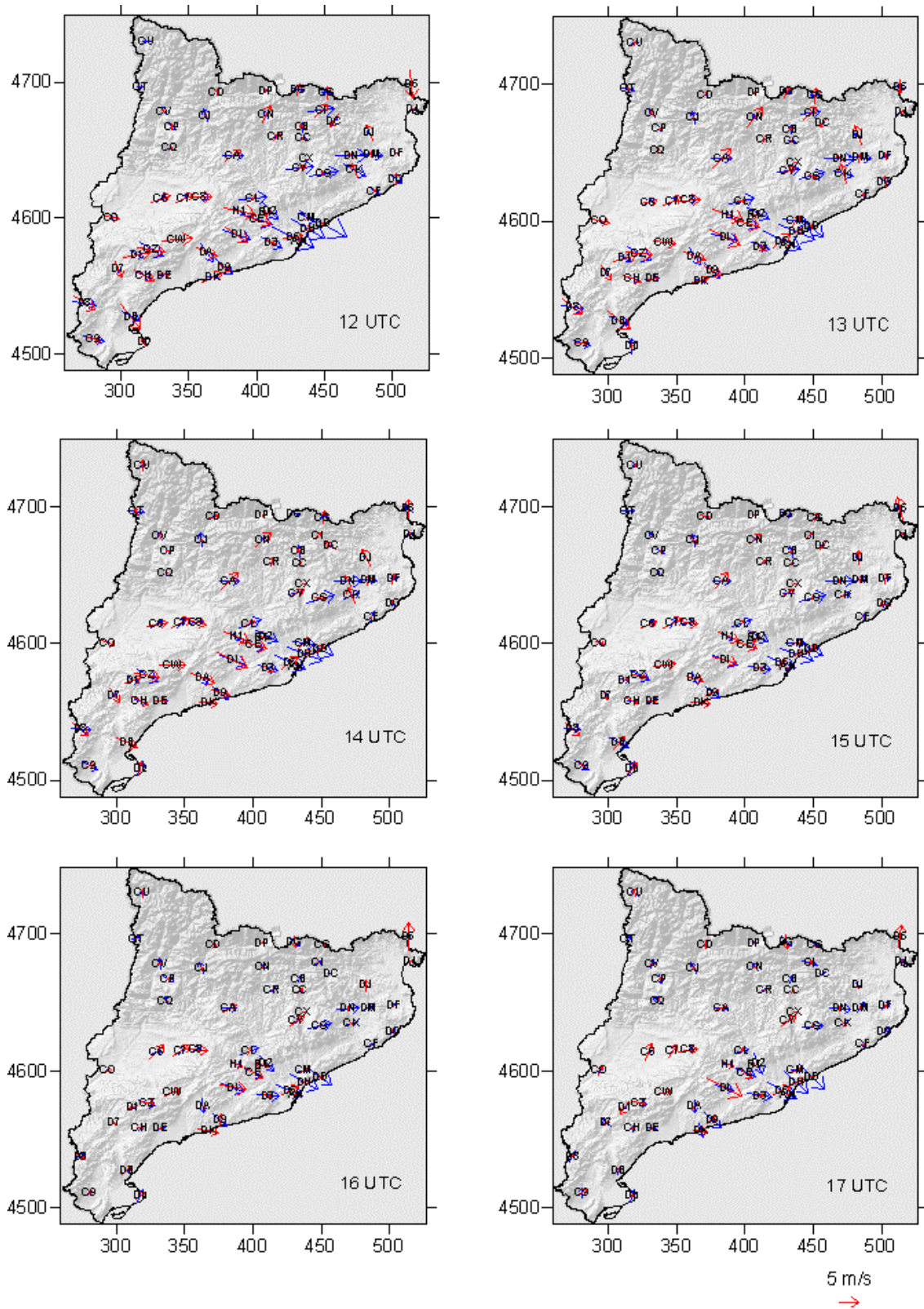
Como complemento de toda la información meteorológica se ha considerado interesante adjuntar las imágenes Meteosat a las 12 UTC de los días de estudio para poder capturar la situación real a partir de la imagen del satélite.

A2.2 Simulación W-W: 25 de diciembre de 2002

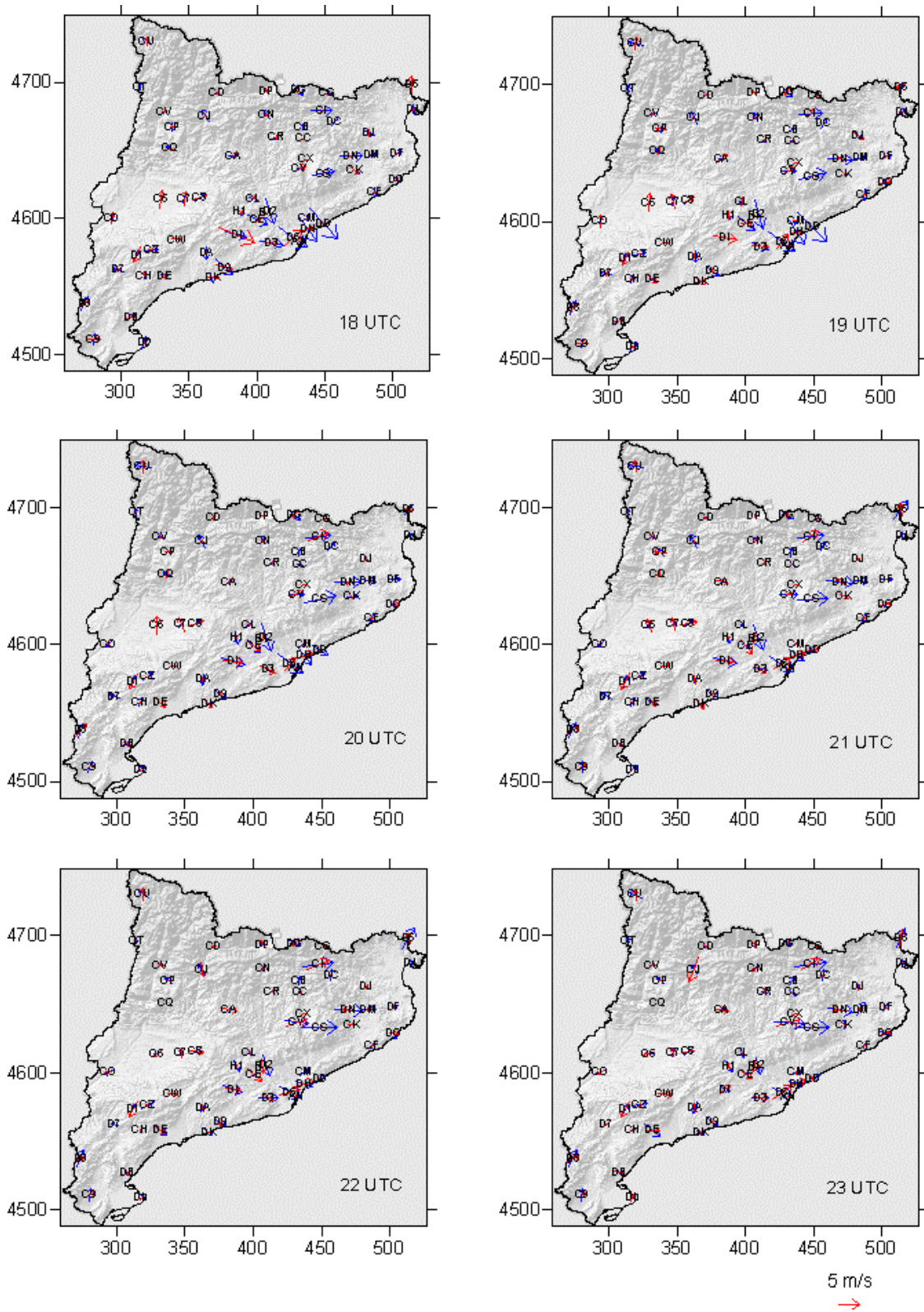
A2.2.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m



Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

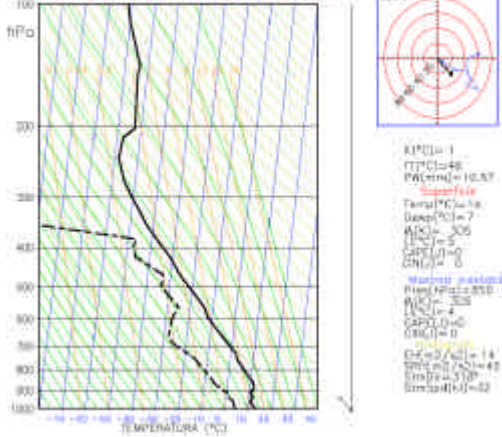


Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

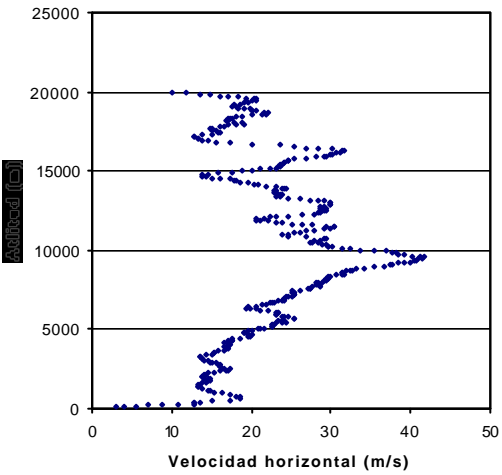


A2.2.2 Radiosondeos de Barcelona

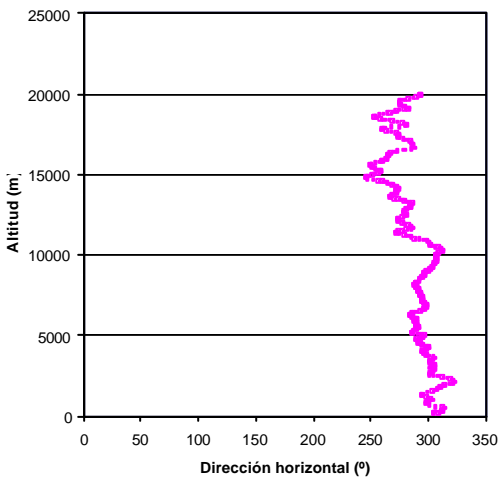
Radiosondatge BARCELONA 021225 00 UTC



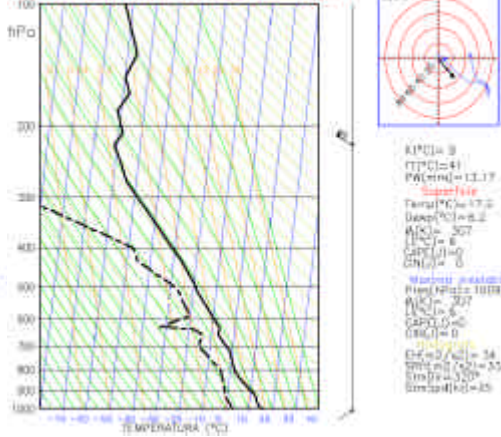
00 UTC



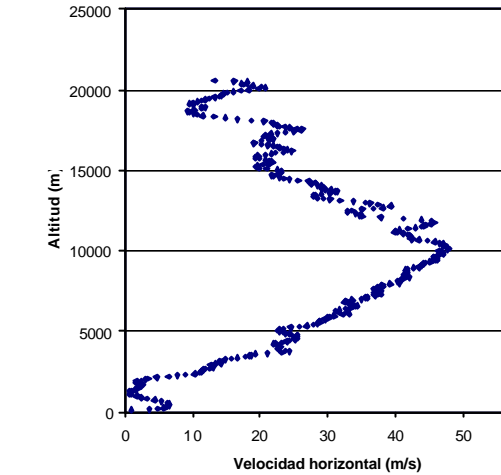
00 UTC



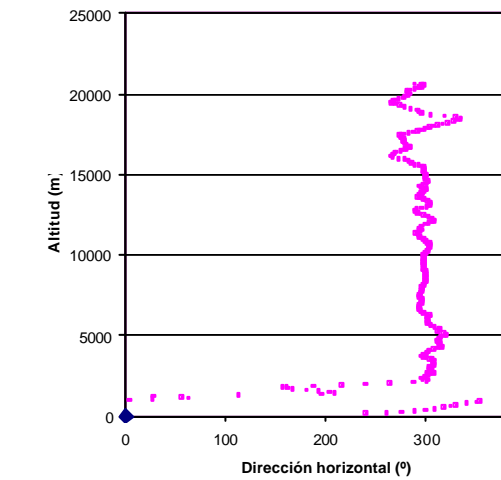
Radiosondatge BARCELONA 021225 12 UTC



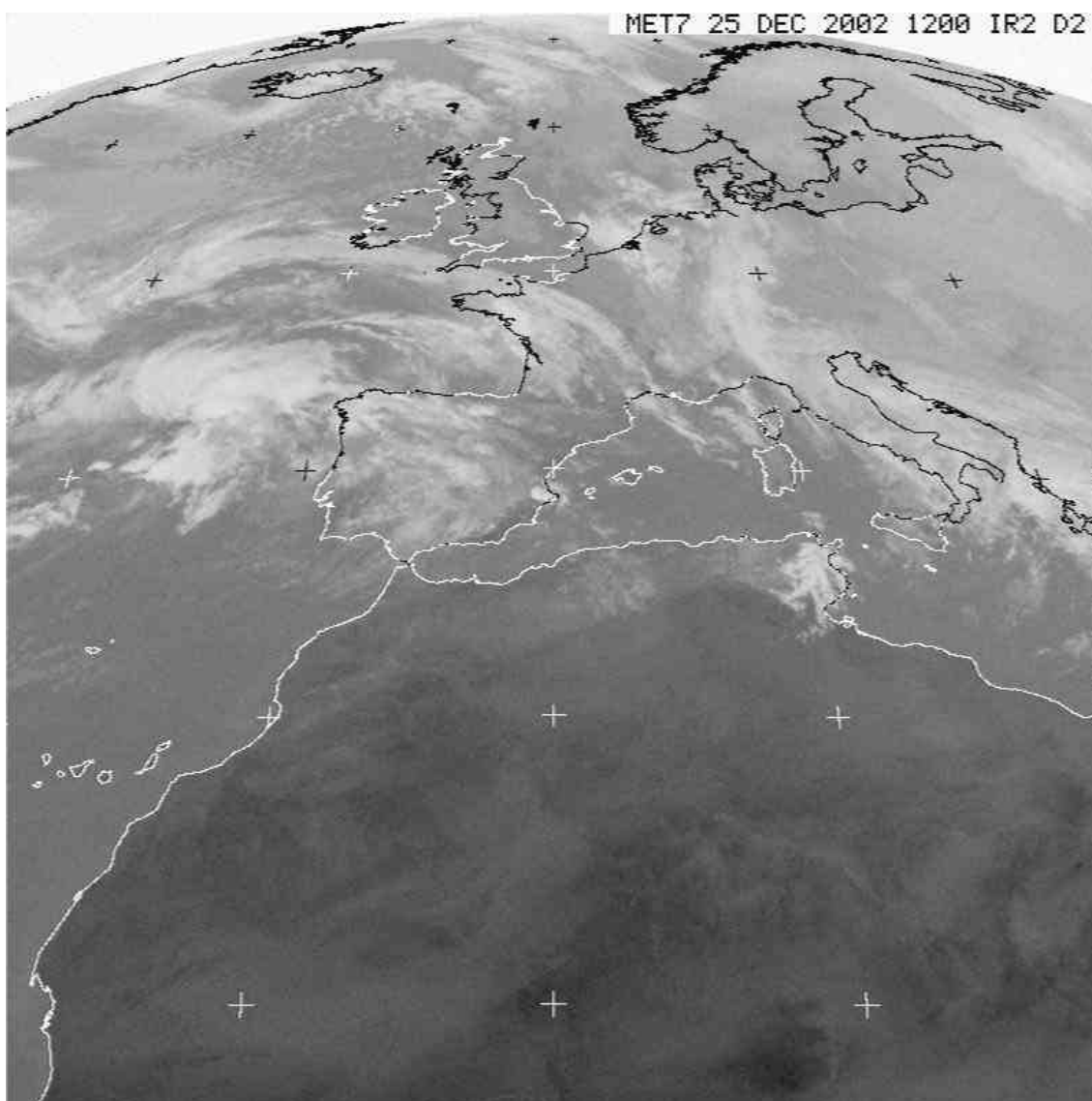
12 UTC



12 UTC

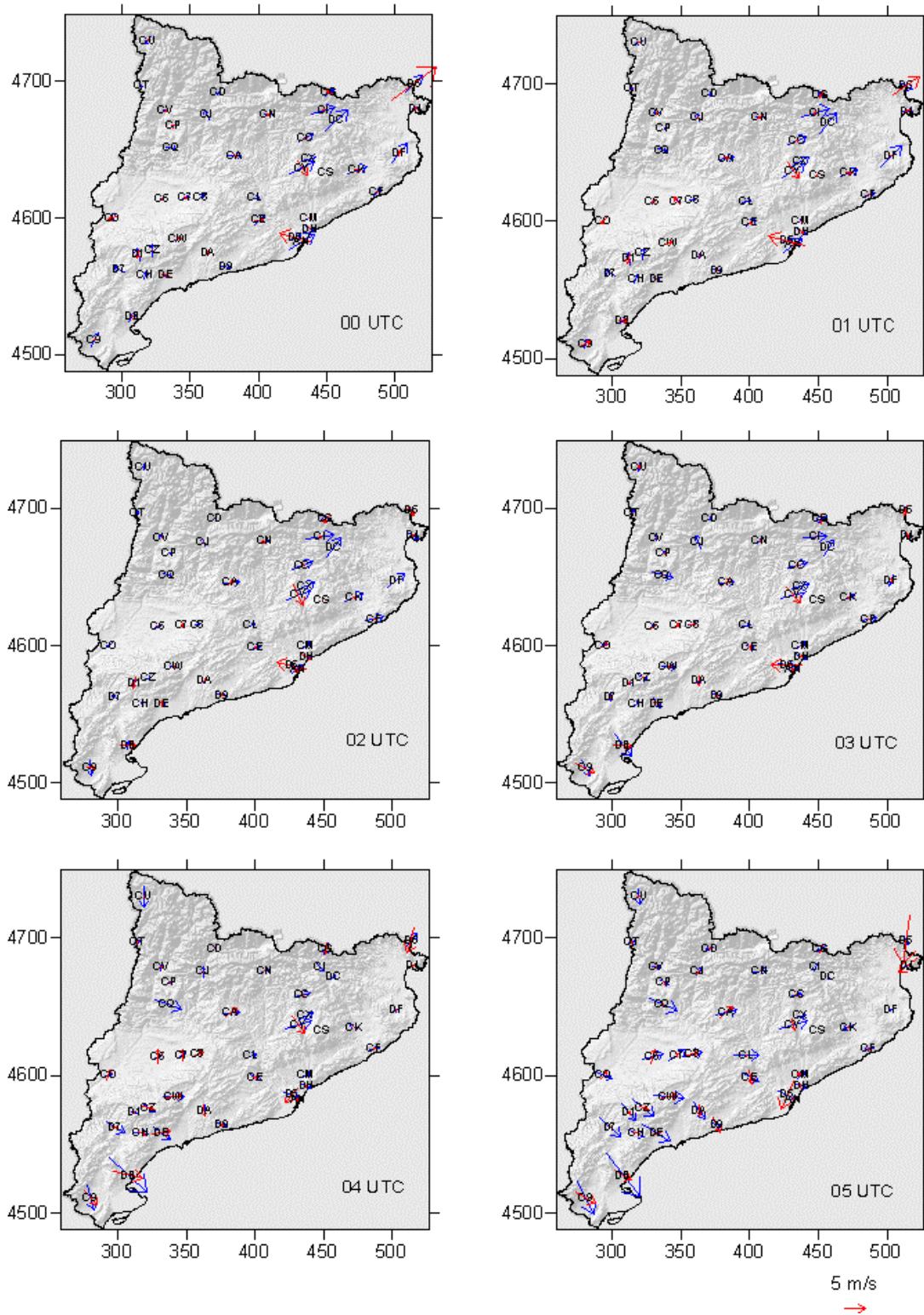


A2.2.3 Imagen Meteosat

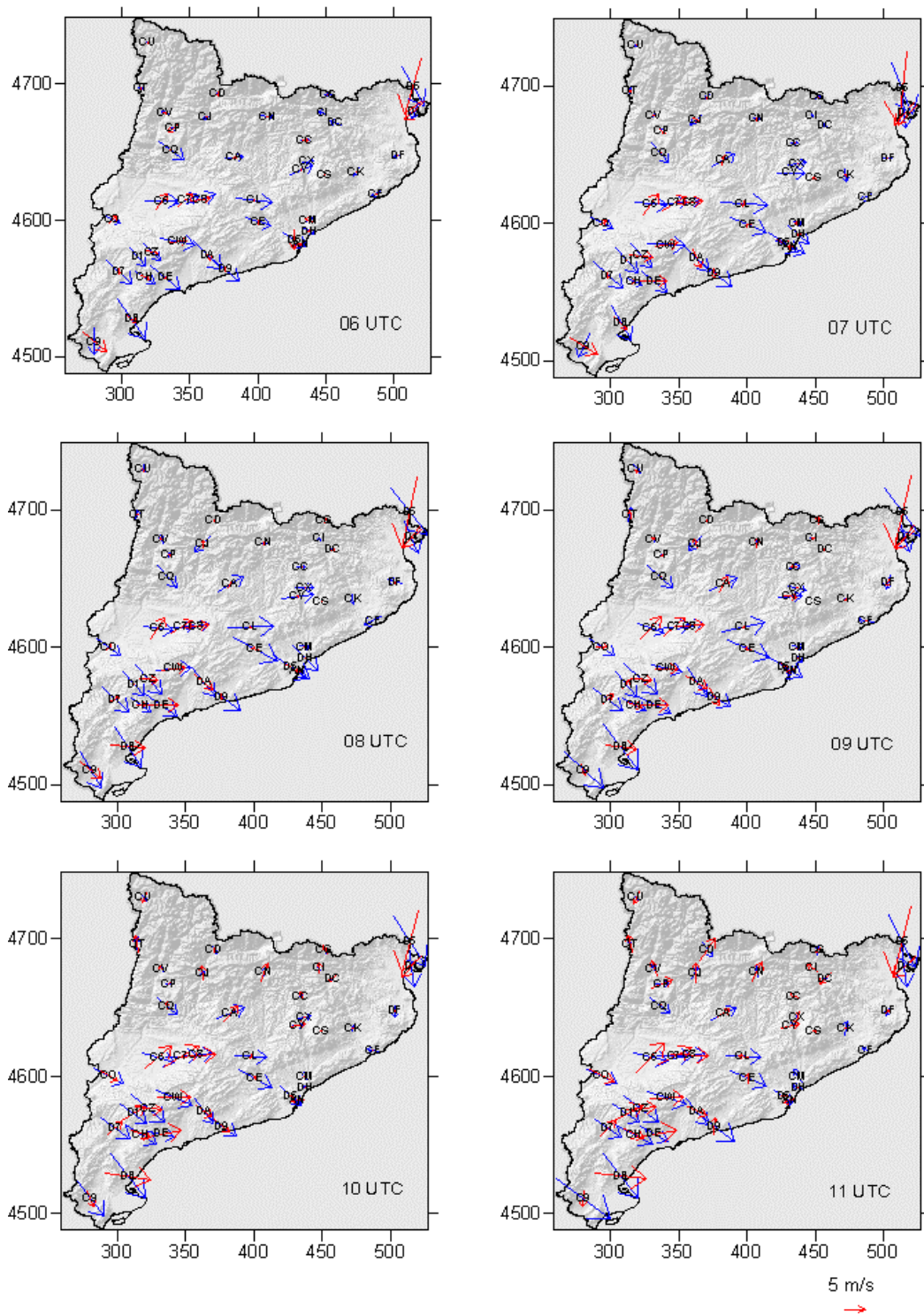


A2.3 Simulación W-NW: 10 de octubre de 2000

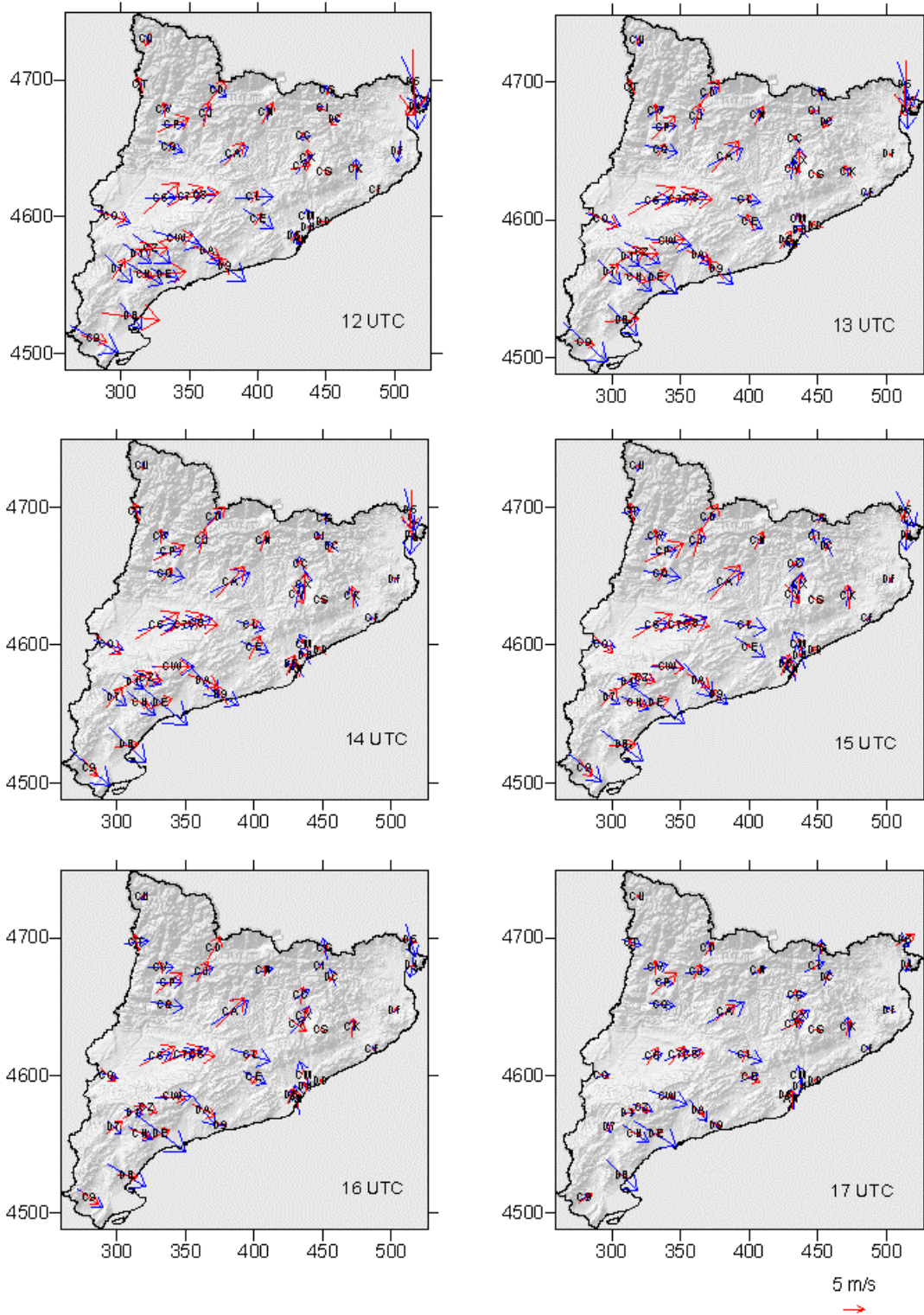
A2.3.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m



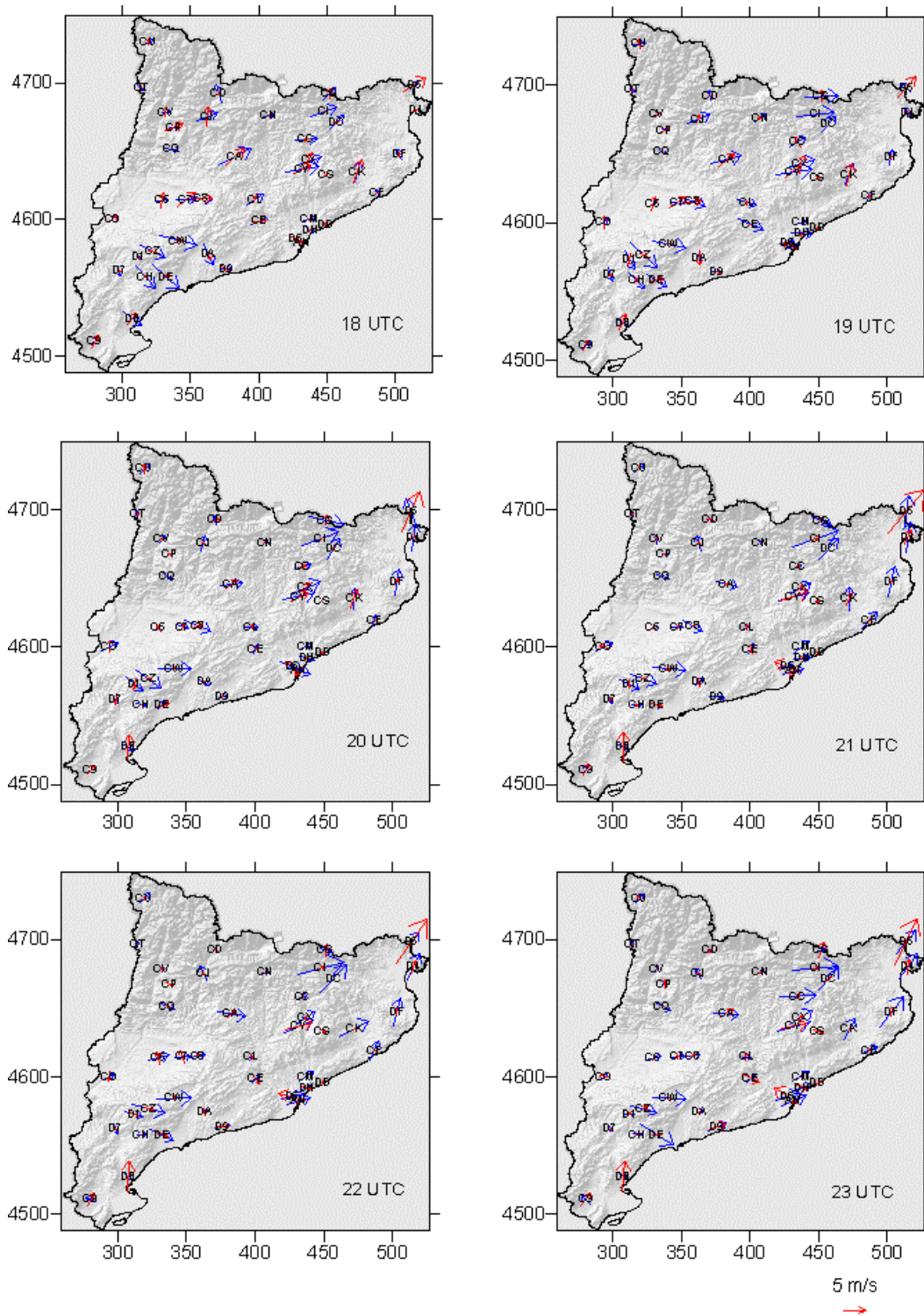
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



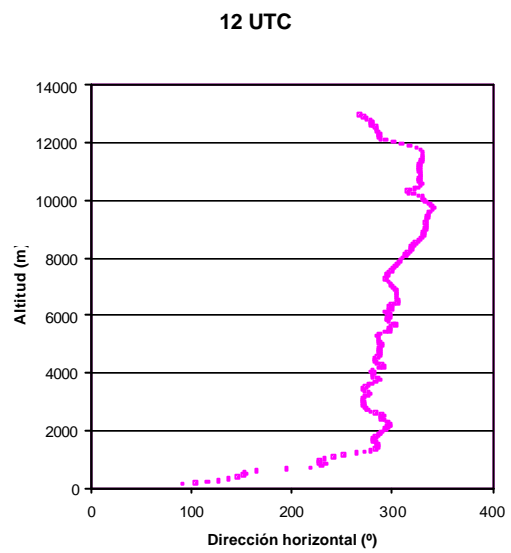
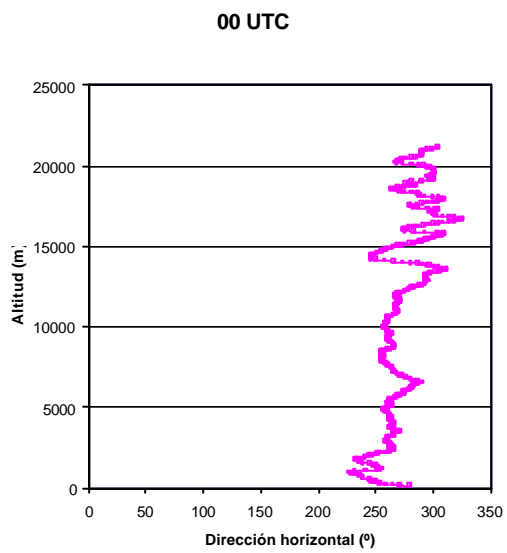
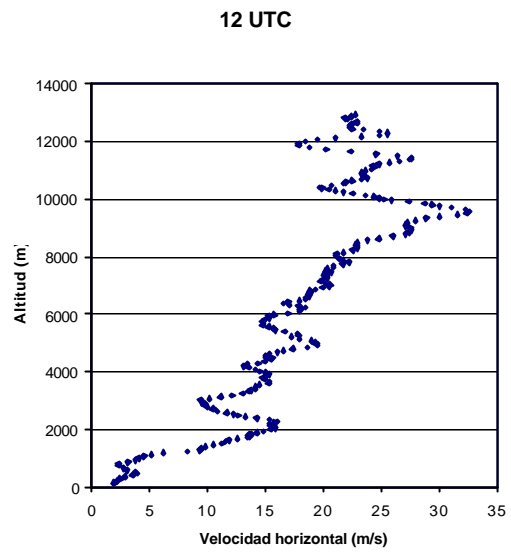
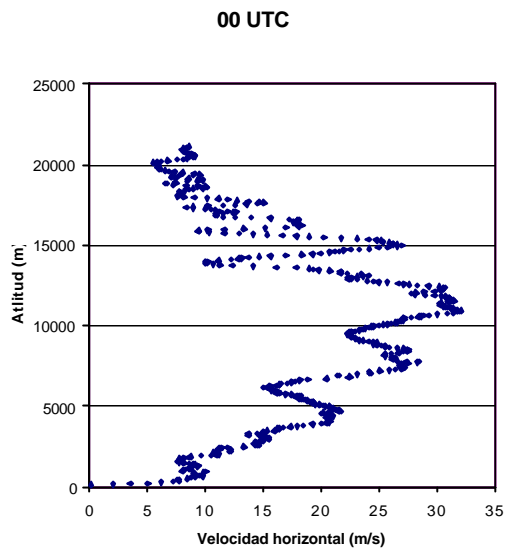
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



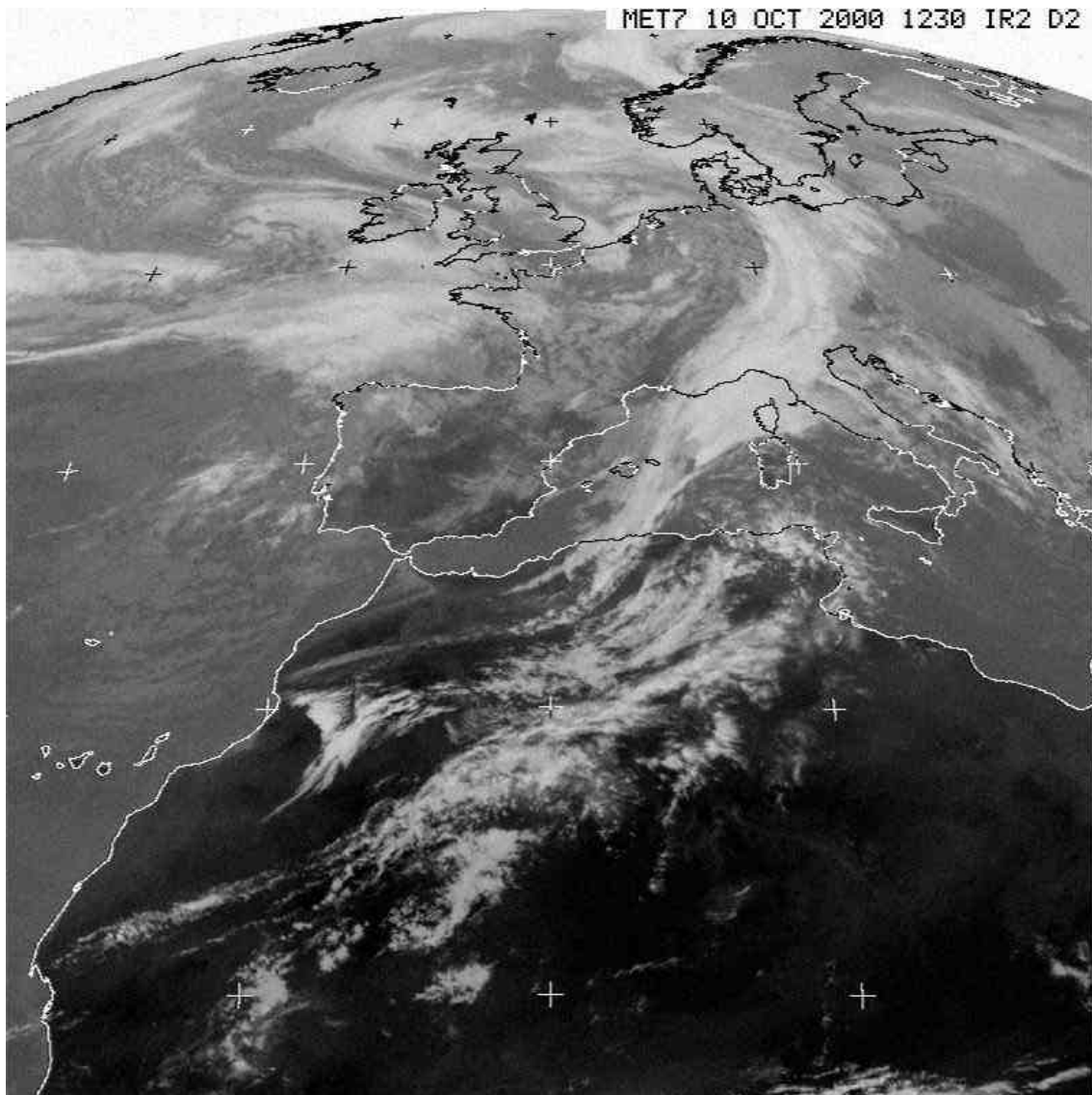
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



A2.3.2 Radiosondeos de Barcelona

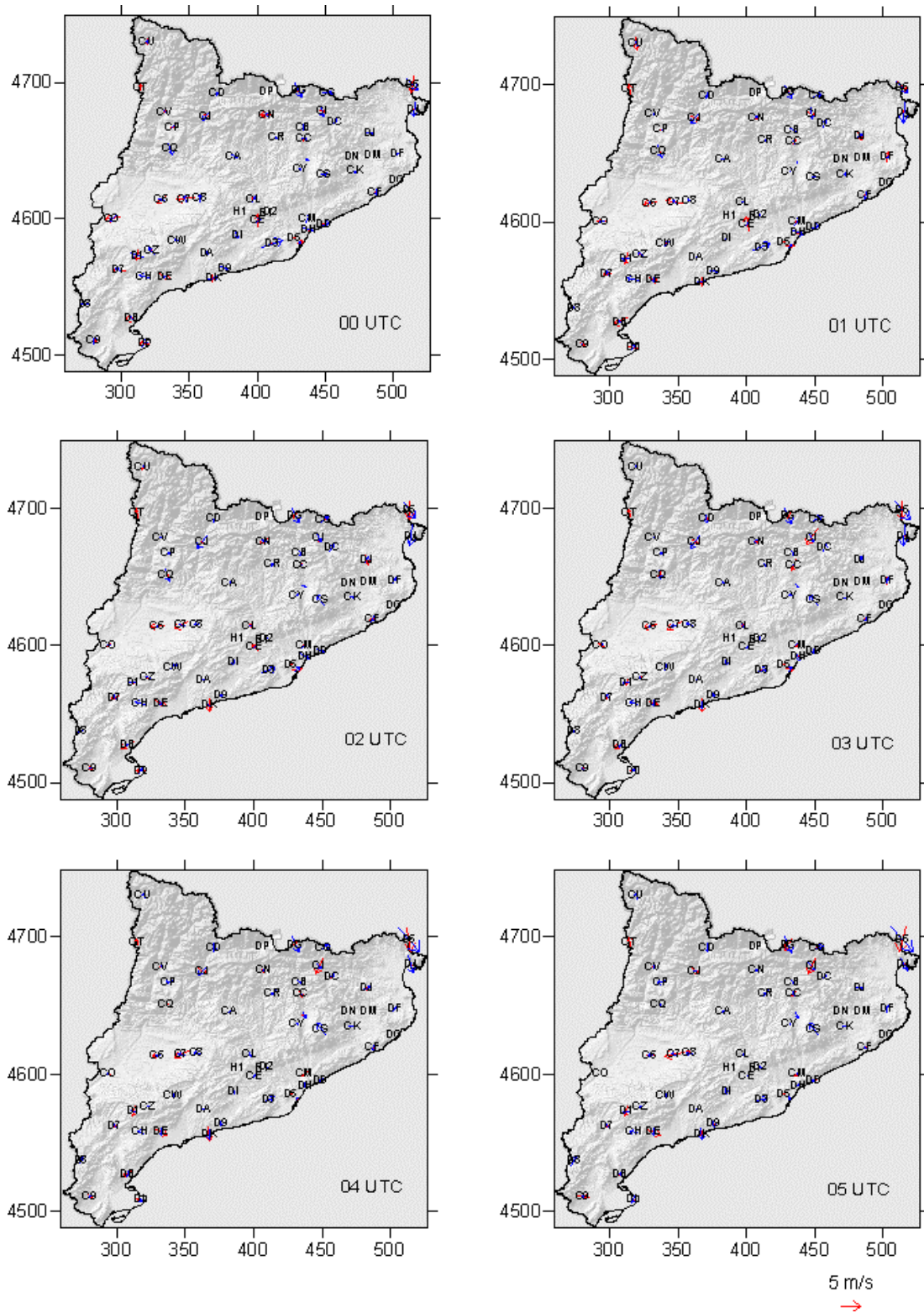


A2.3.3 Imagen Meteosat



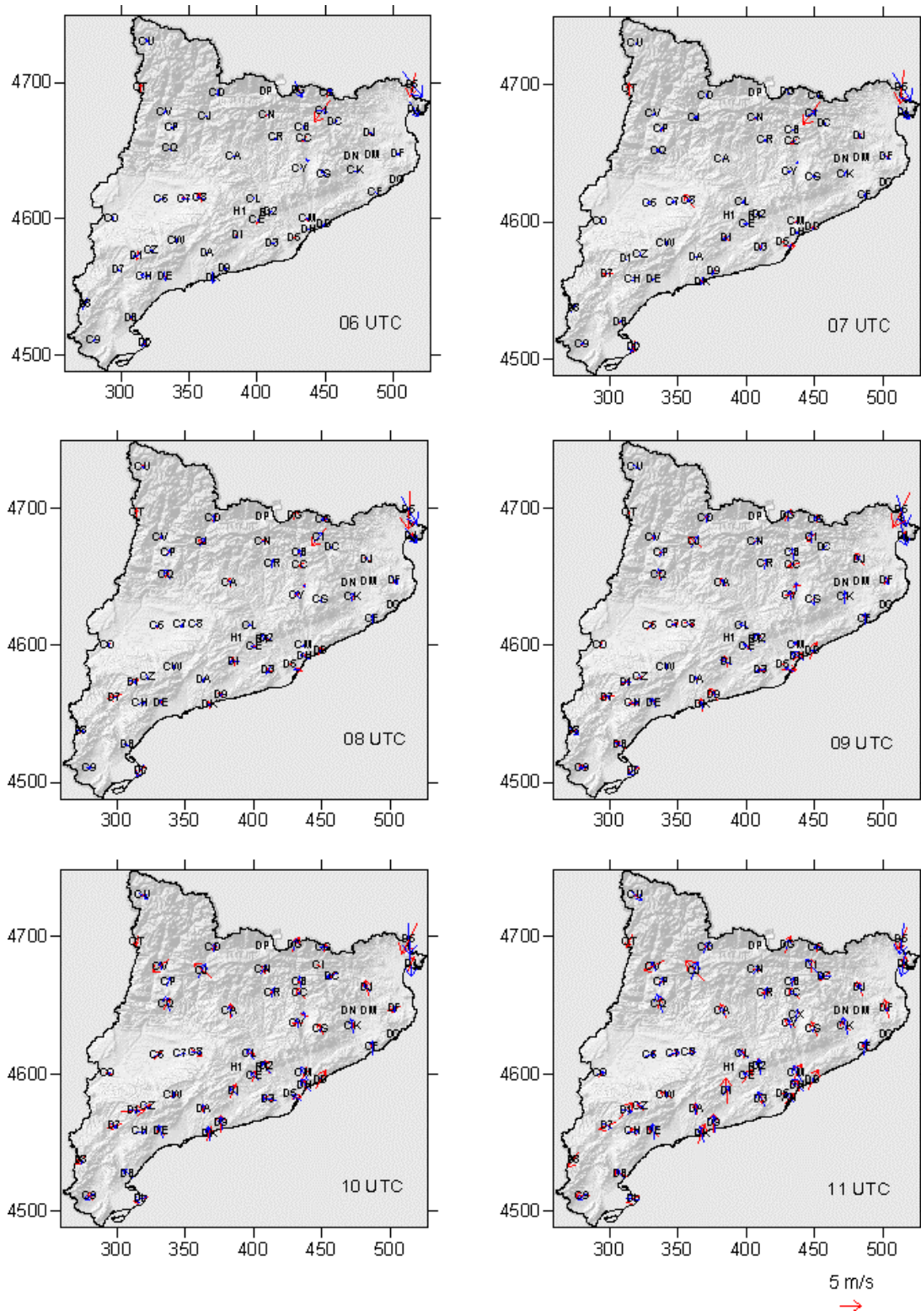
A2.4 Simulación W-wR: 14 de agosto de 2000

A2.4.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m

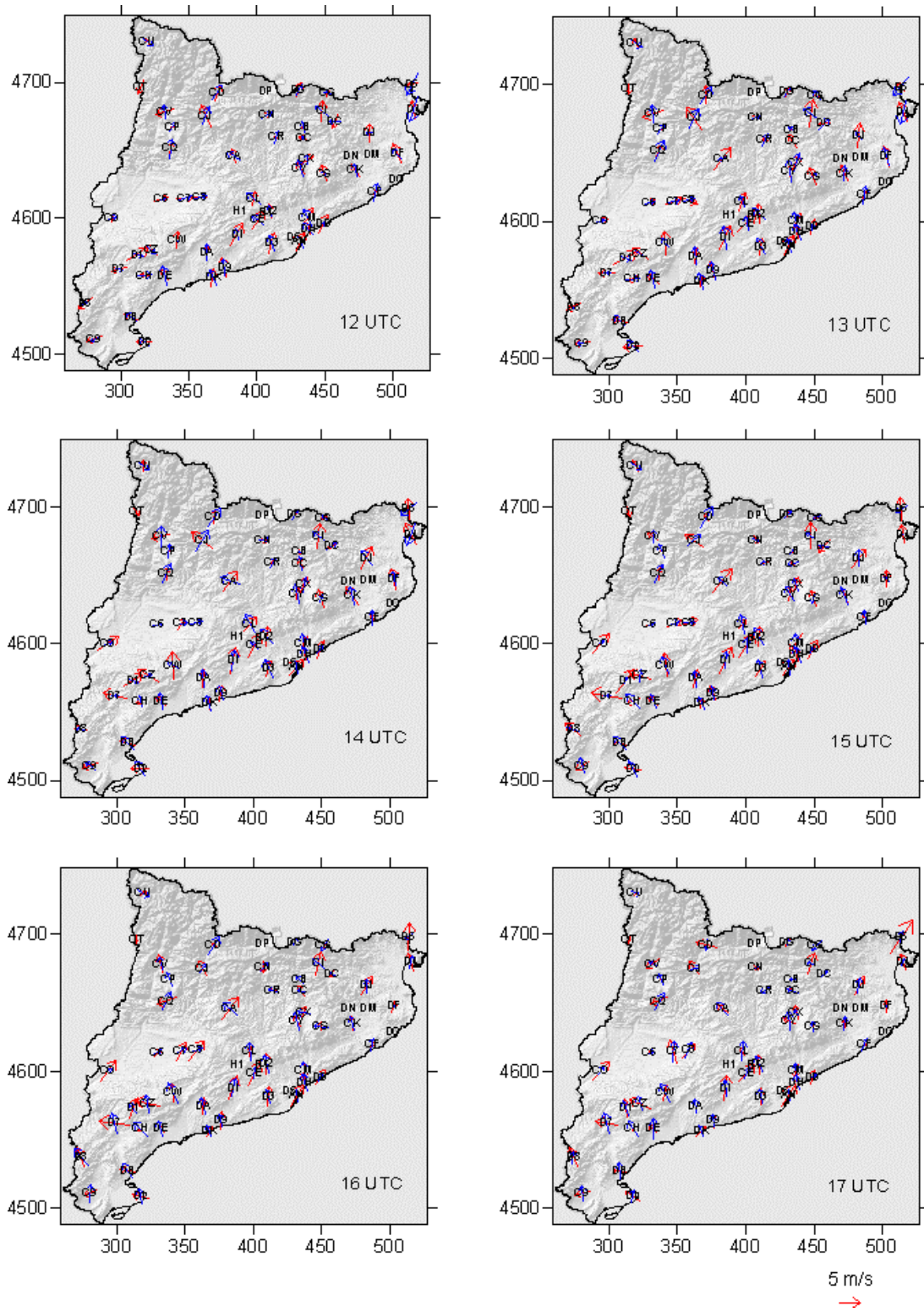


Azul: Modelo. Rojo: XMET

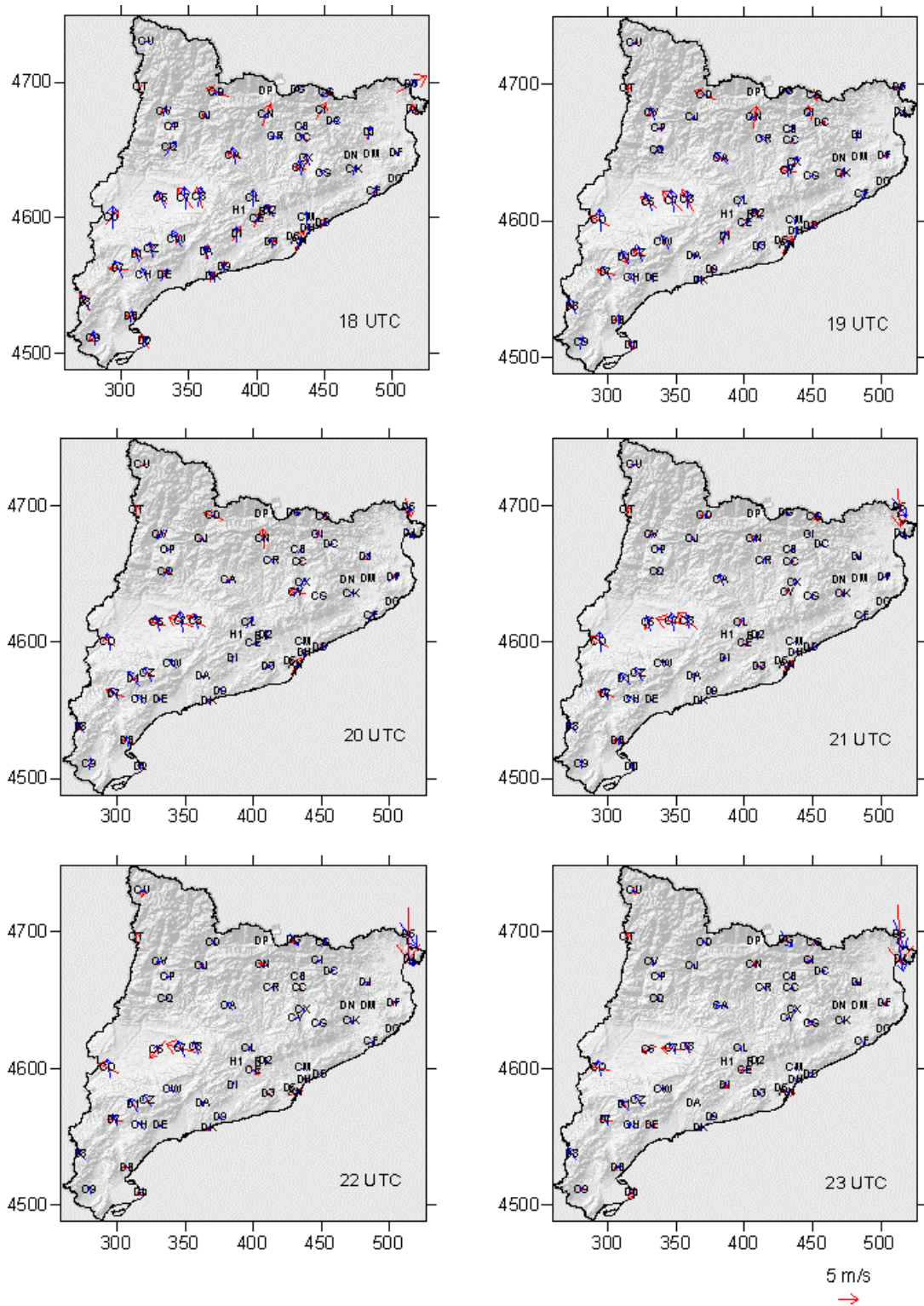
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

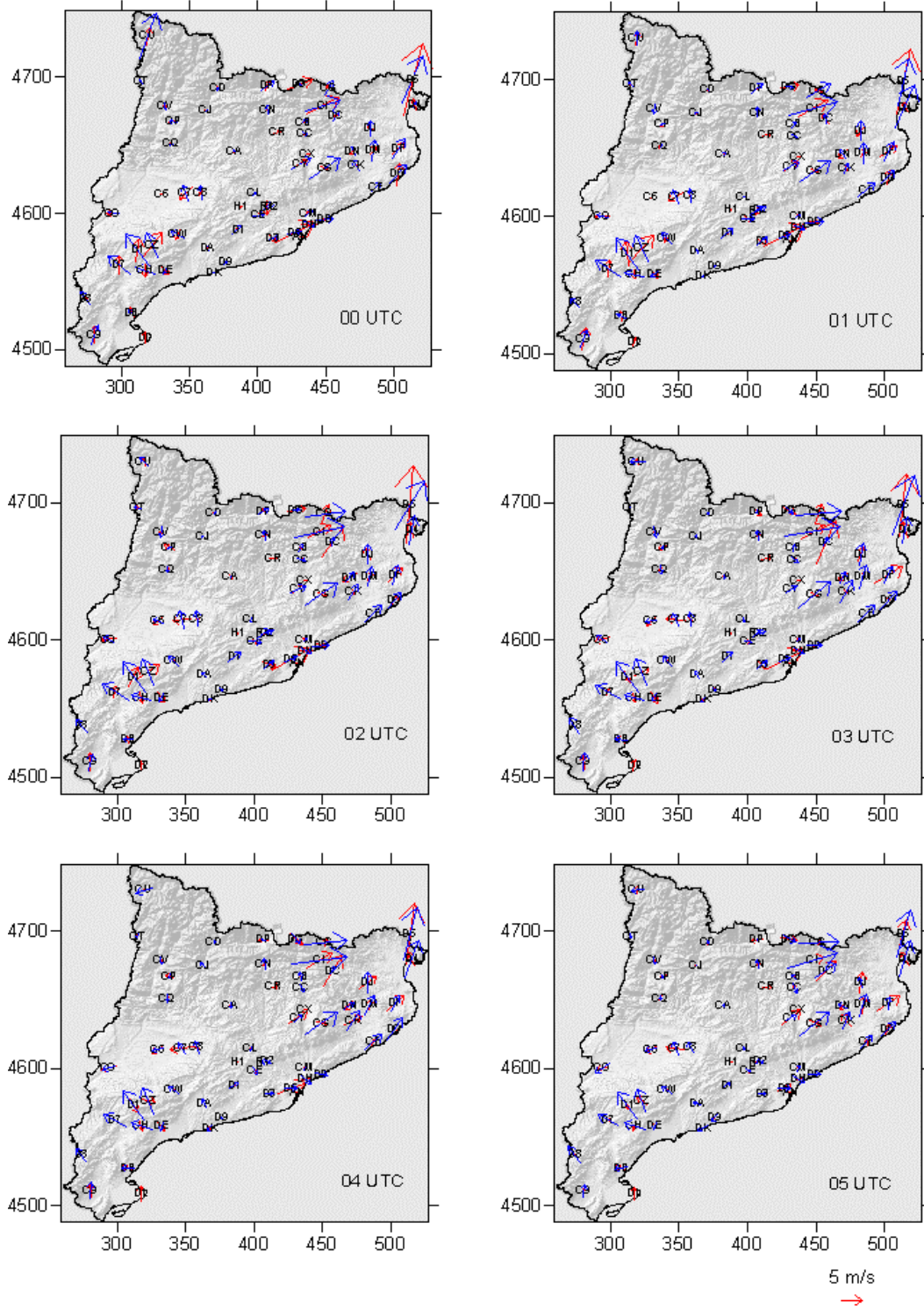


Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

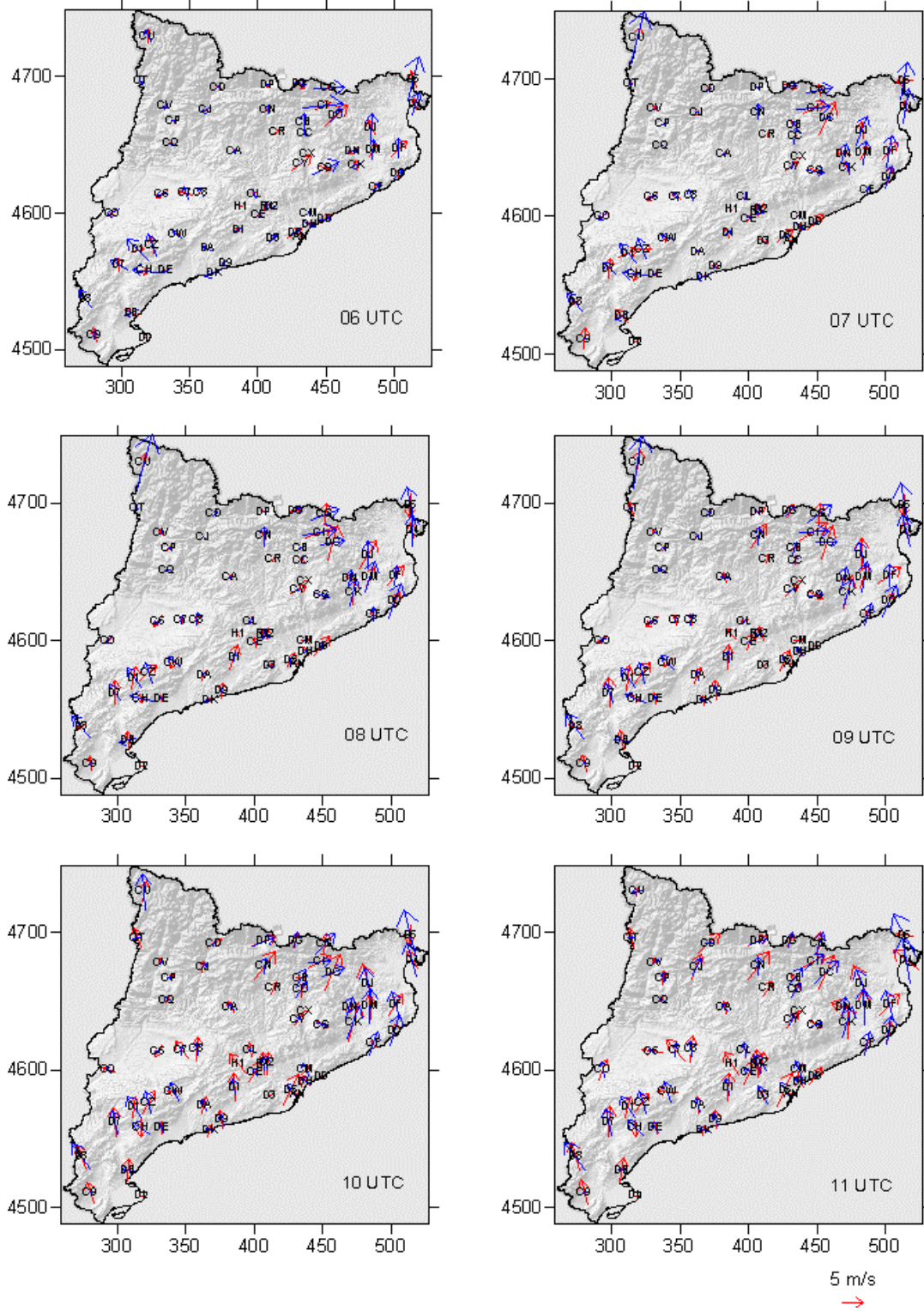


A2.5 Simulación SW-wR: 28 de abril de 2003

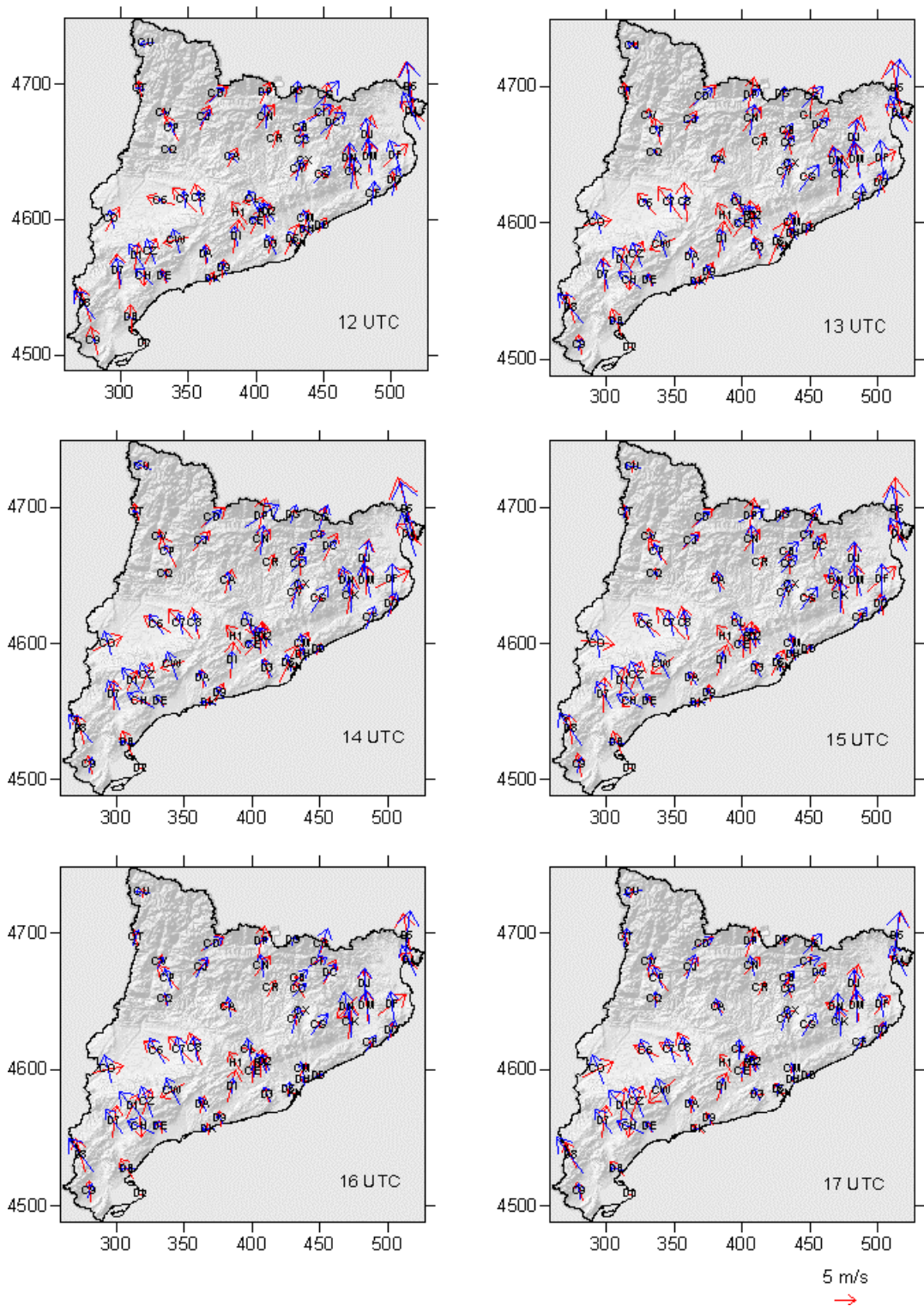
A2.5.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m



Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

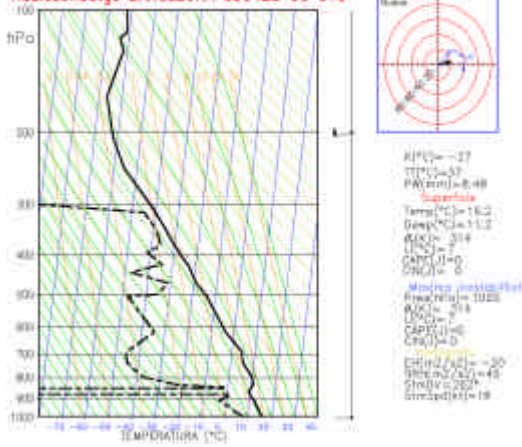


Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



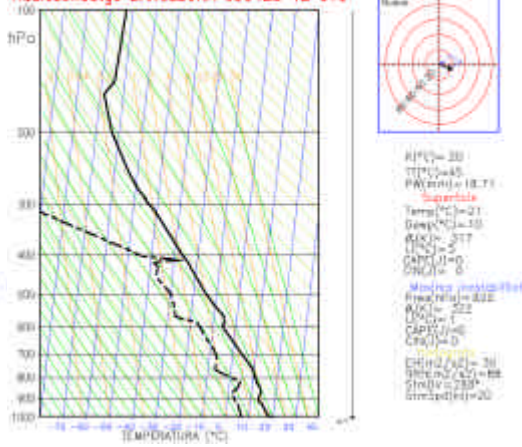
A2.5.2 Radiosondeos de Barcelona

Radiosondeo BARCELONA 030428 00 UTC

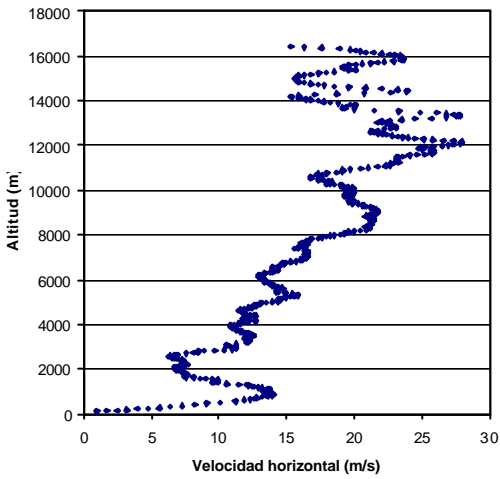


00 UTC

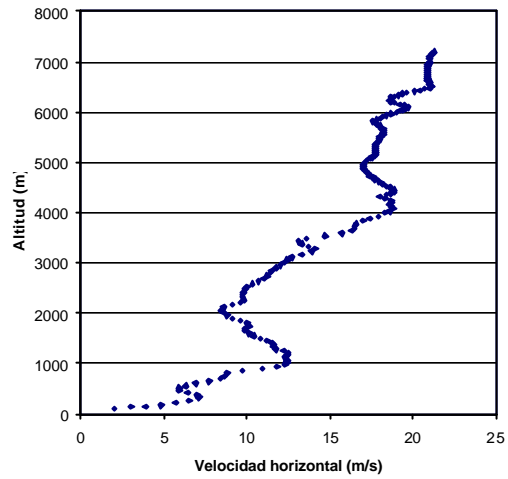
Radiosondeo BARCELONA 030428 12 UTC



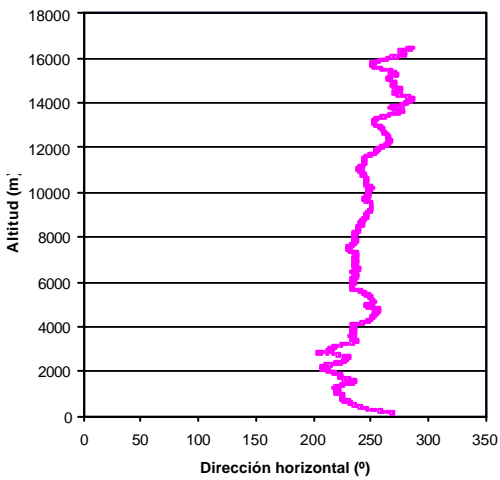
12 UTC



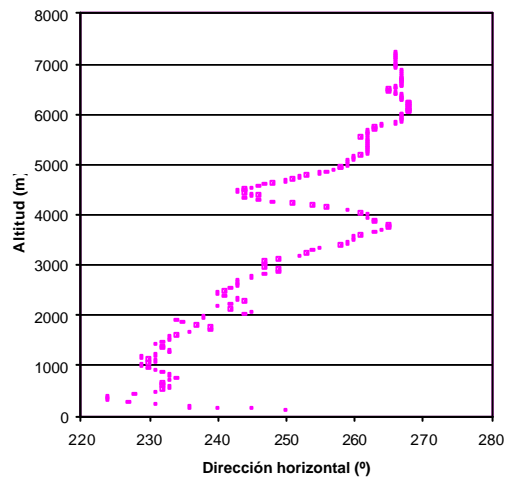
00 UTC



12 UTC

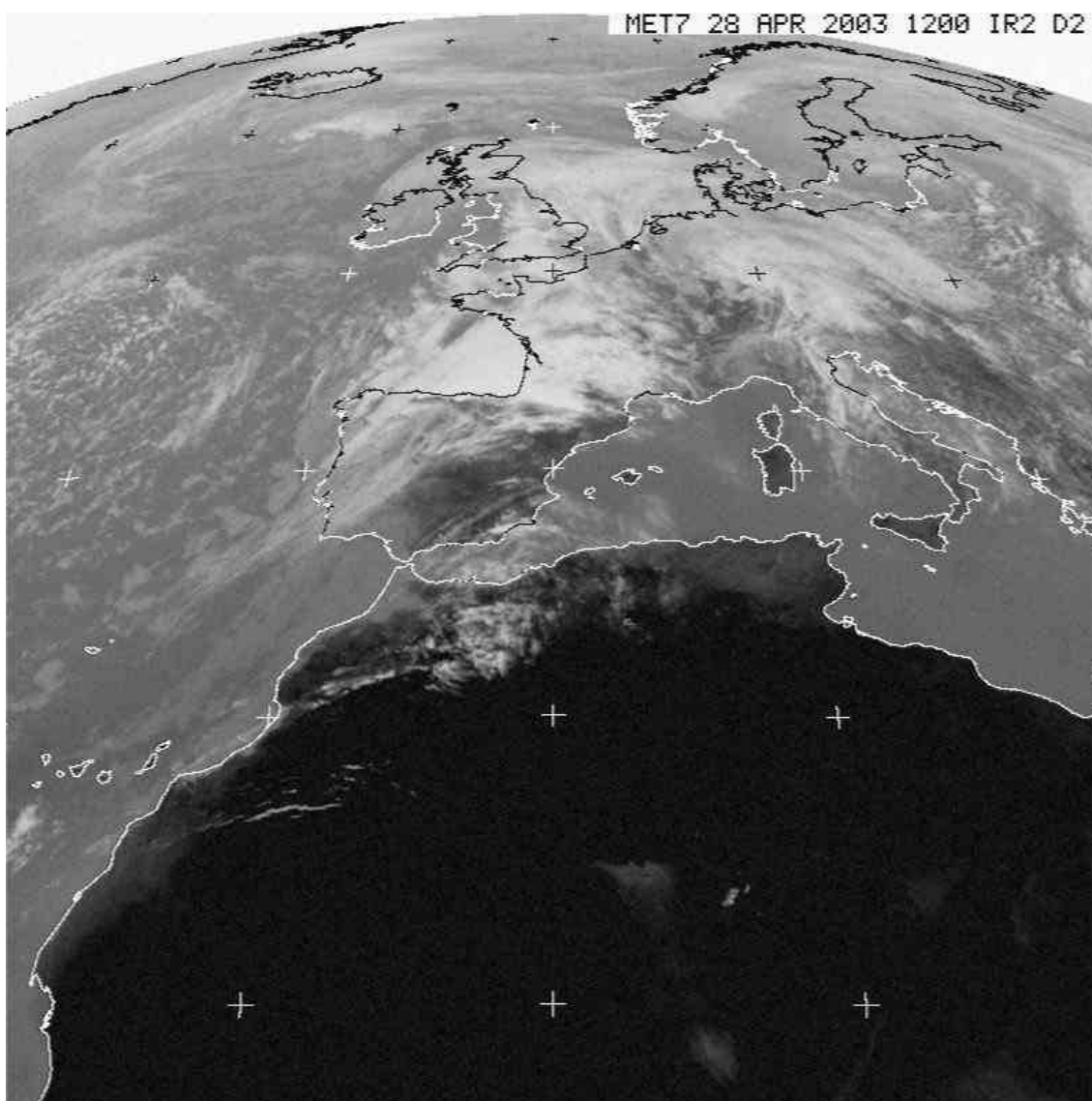


Dirección horizontal (°)



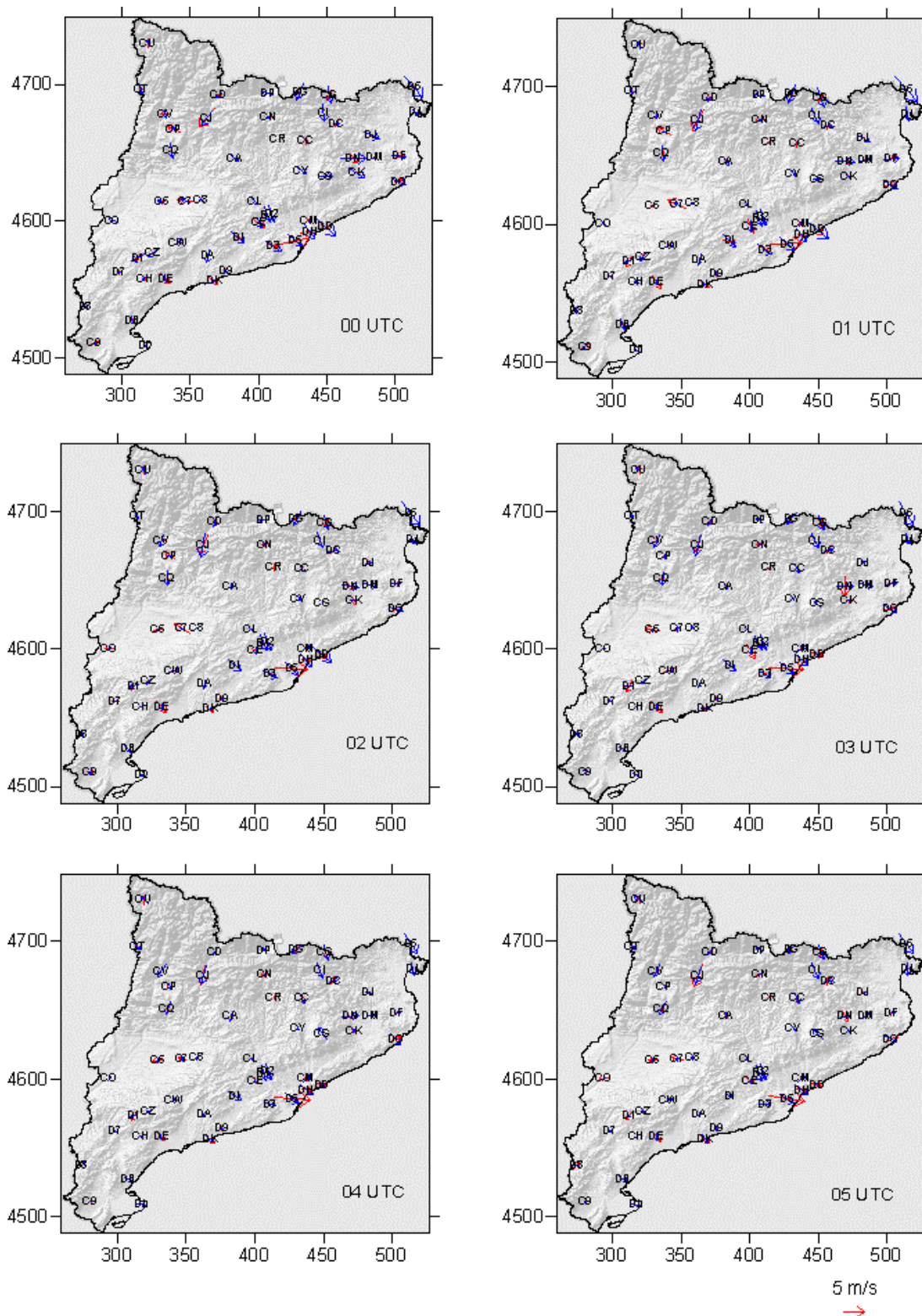
Dirección horizontal (°)

A2.5.3 Imagen Meteosat

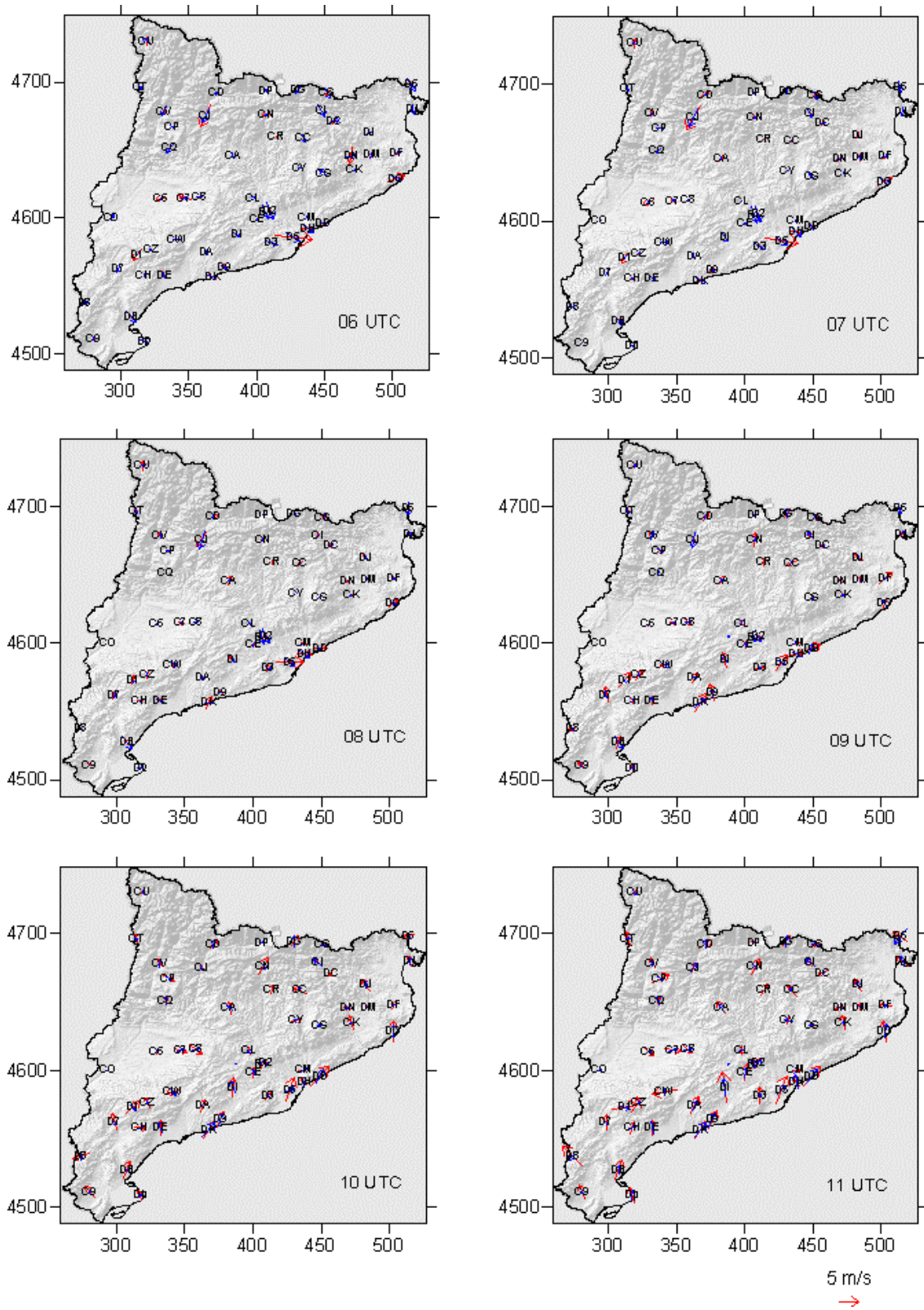


A2.6 Simulación R-eR: 12 de agosto de 2003

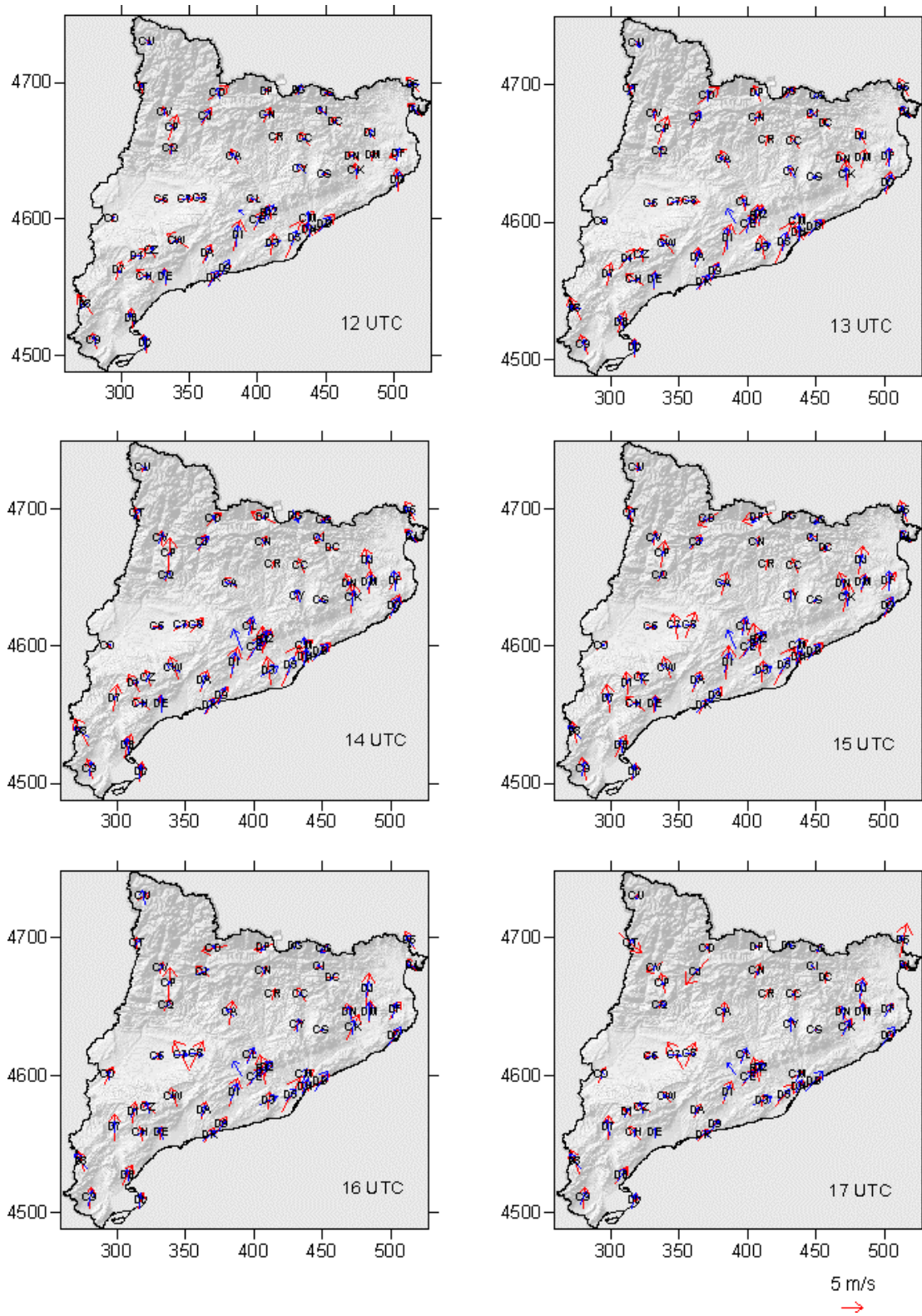
A2.6.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m



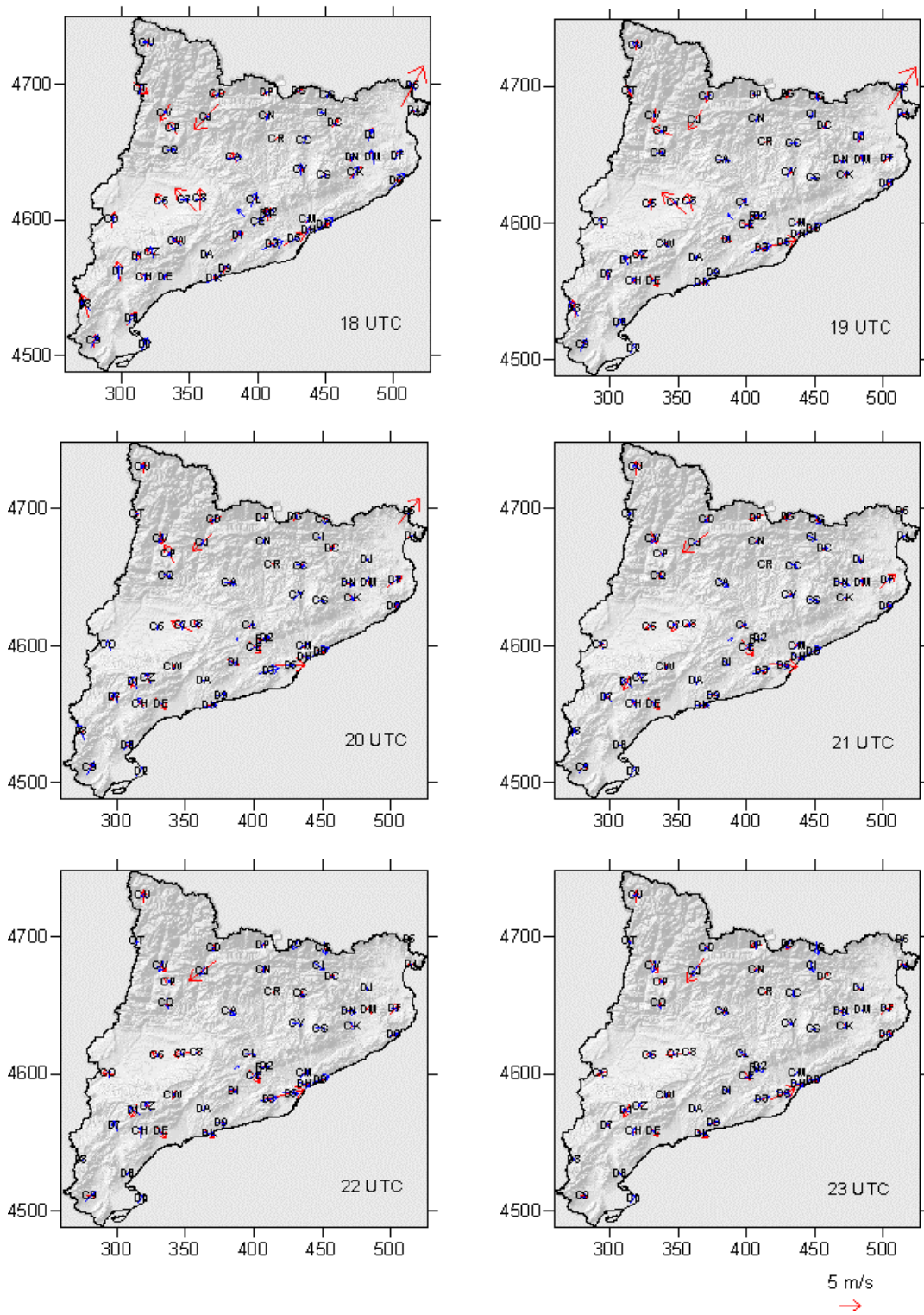
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



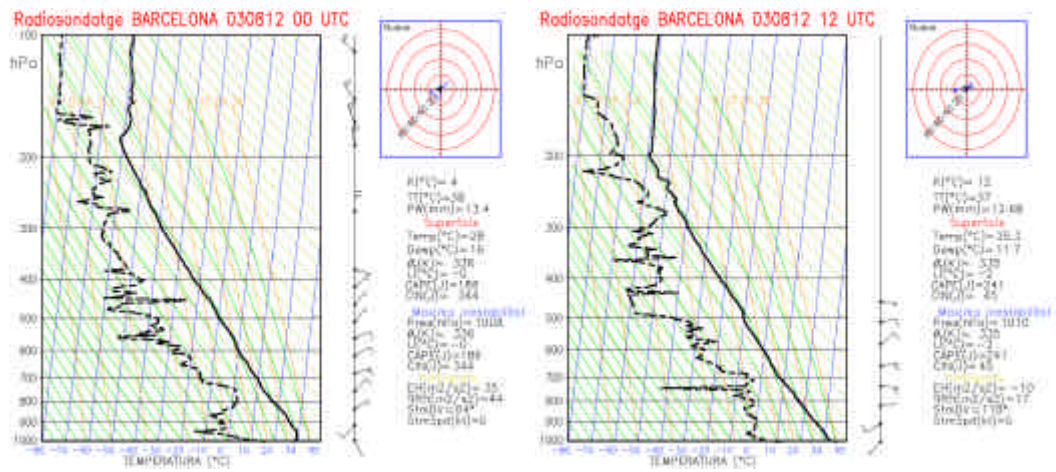
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



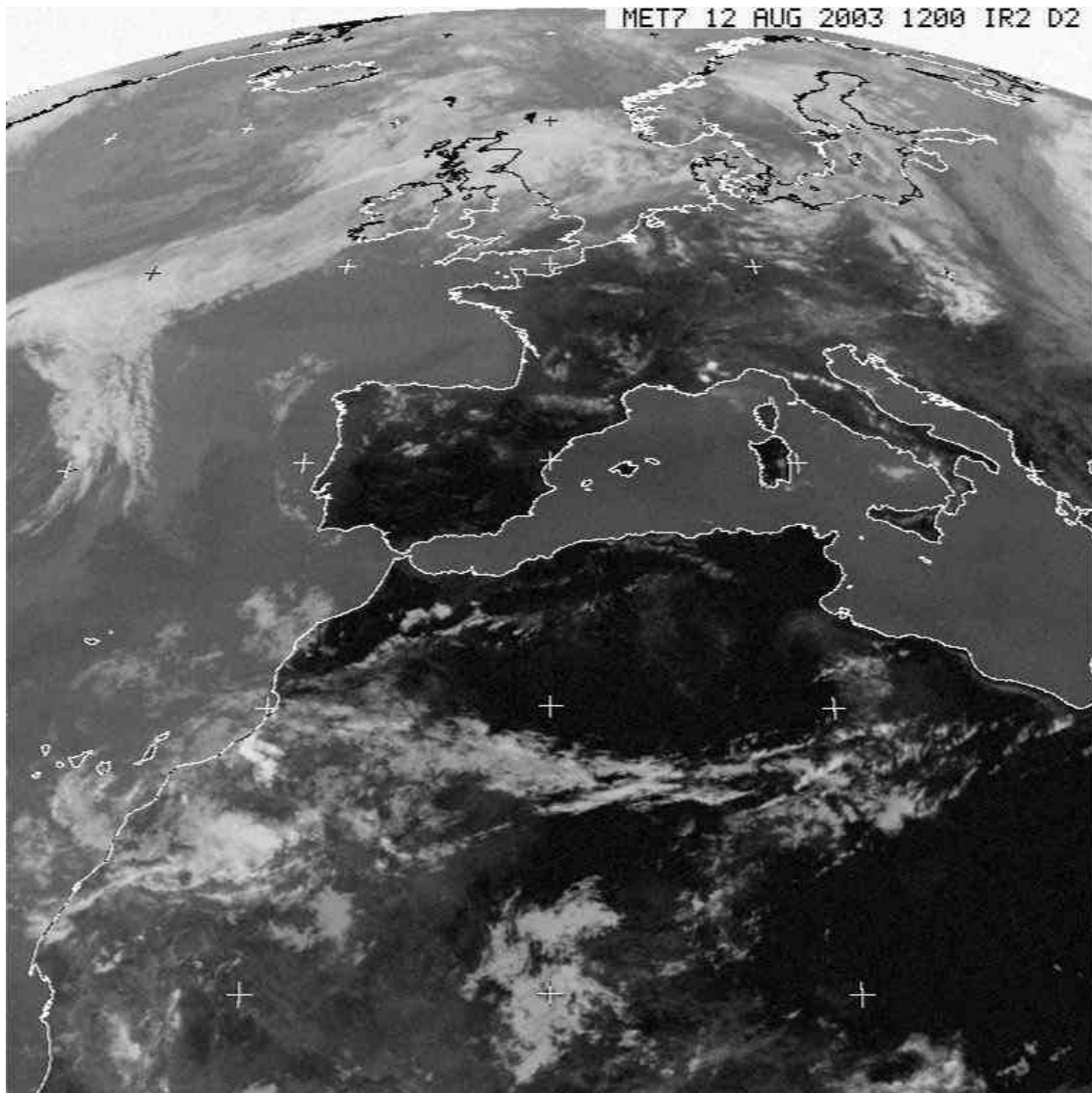
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



A2.6.2 Radiosondeos de Barcelona

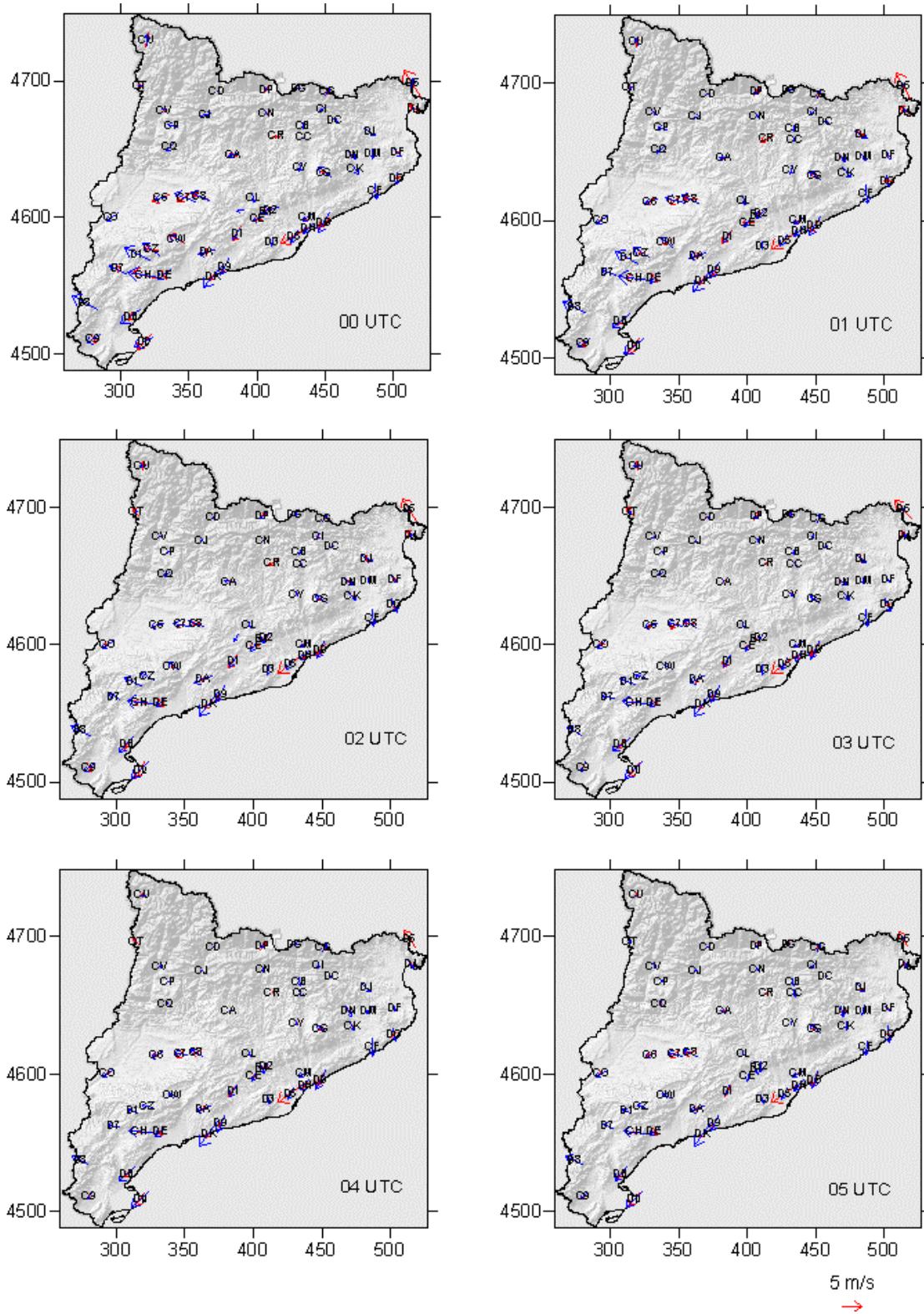


A2.6.3 Imagen Meteosat



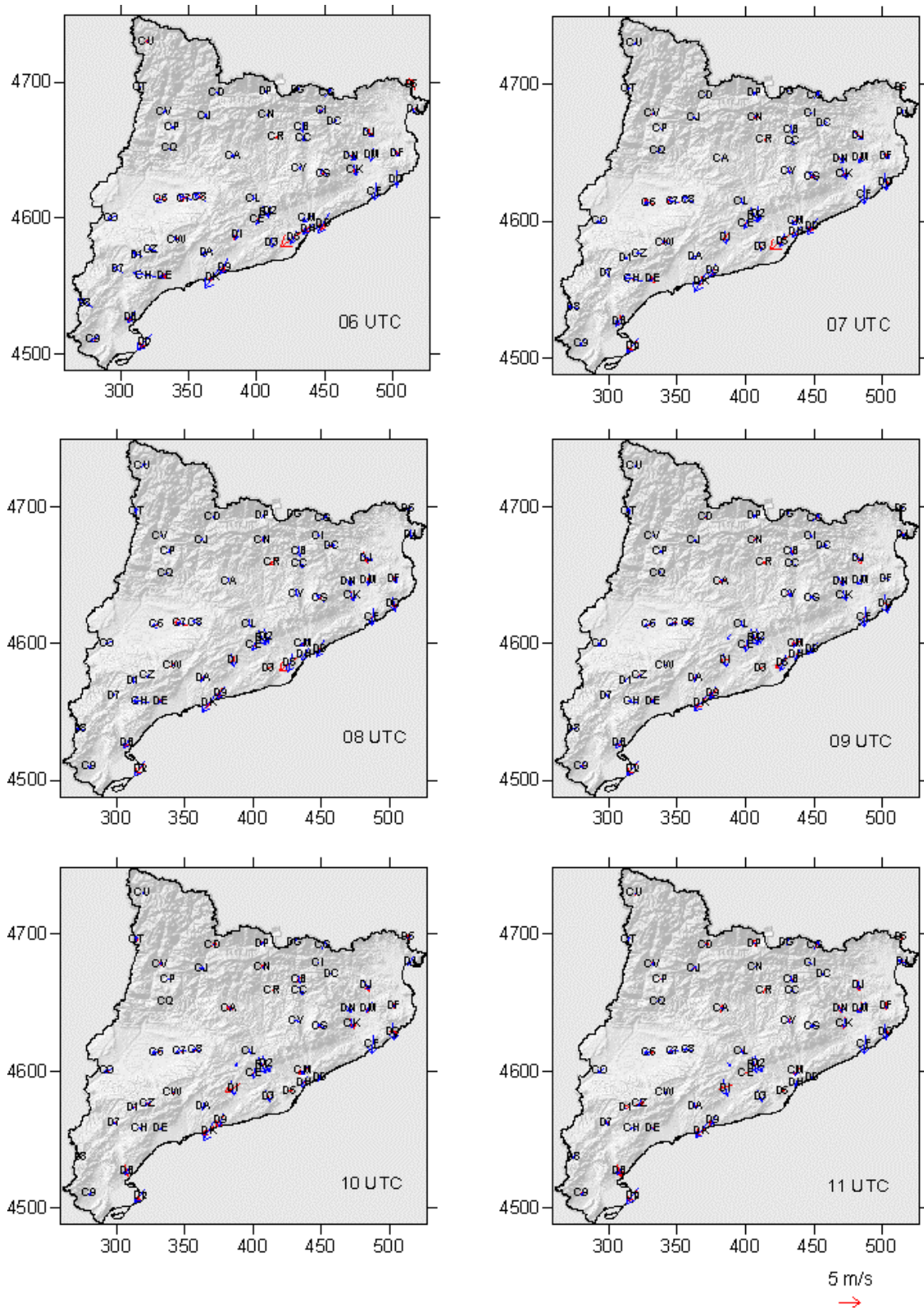
A2.7 Simulación SW-eR: 20 de diciembre de 2002

A2.7.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m

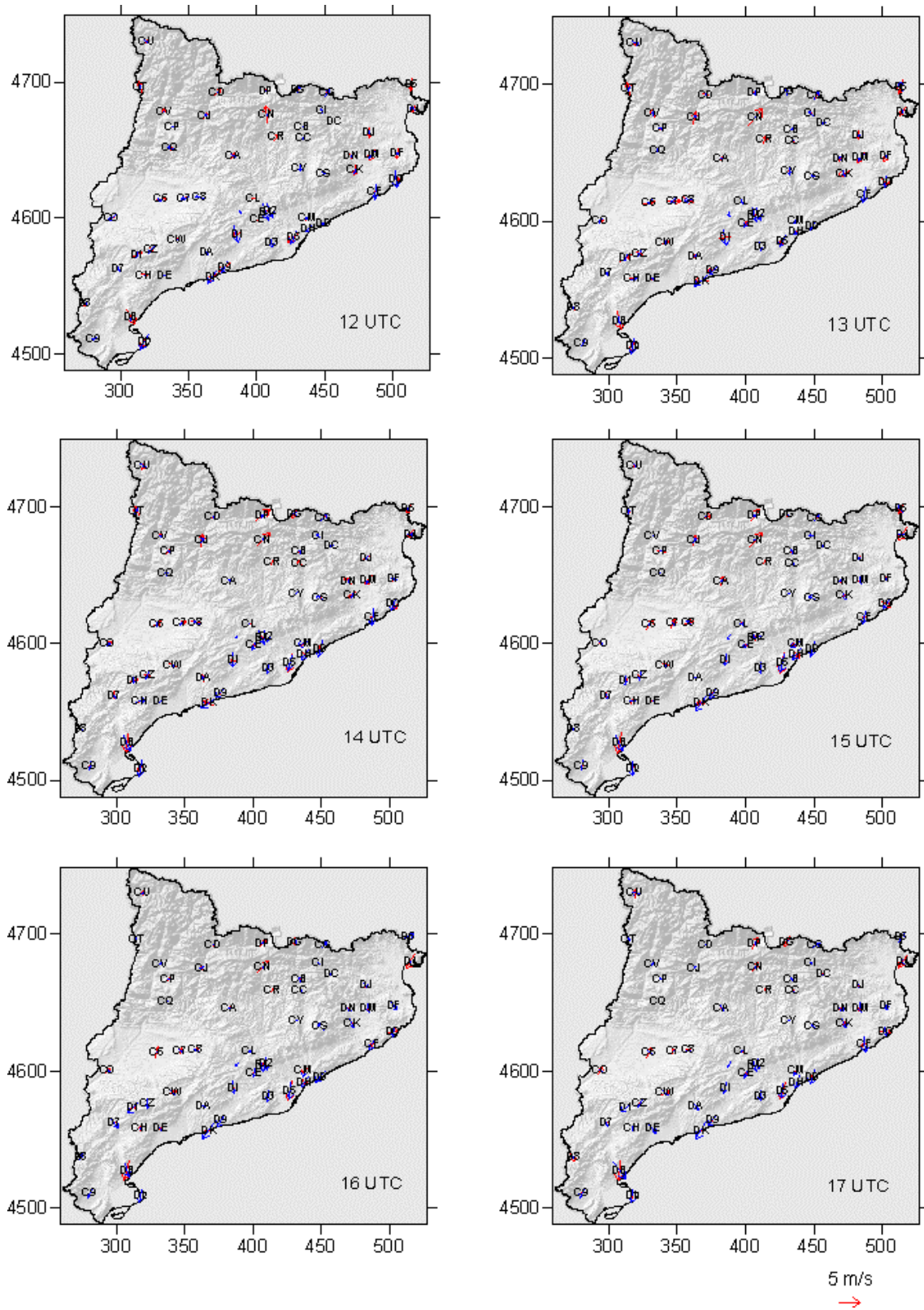


Azul: Modelo. Rojo: XMET

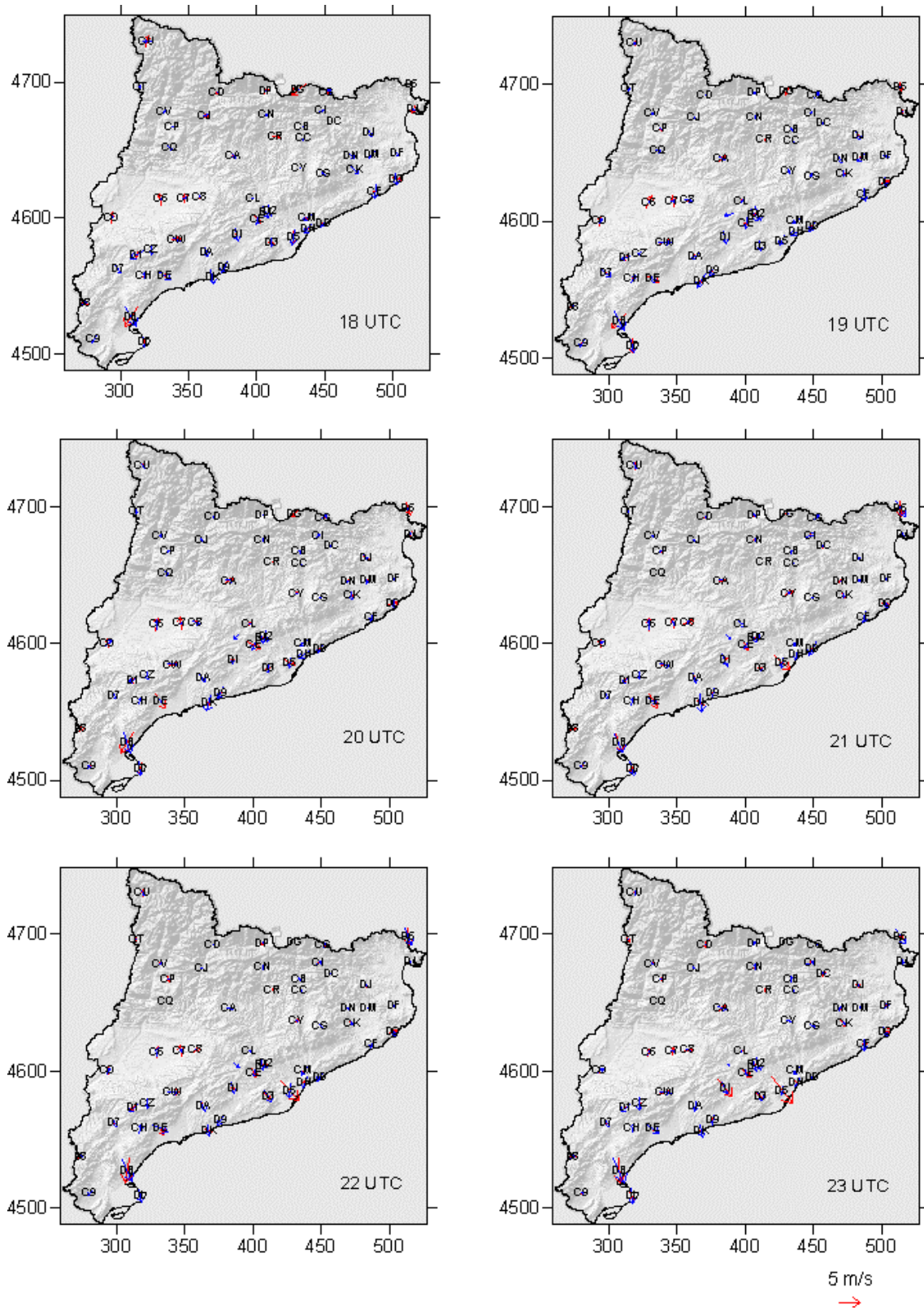
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



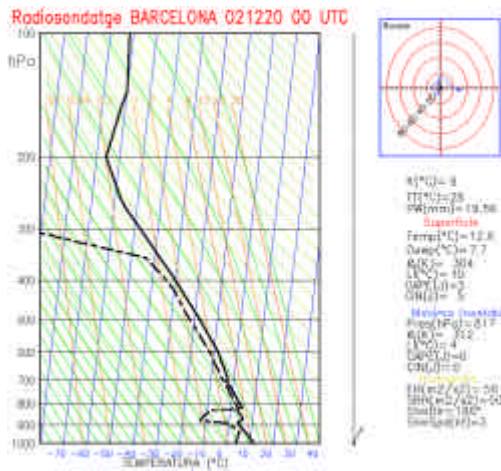
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



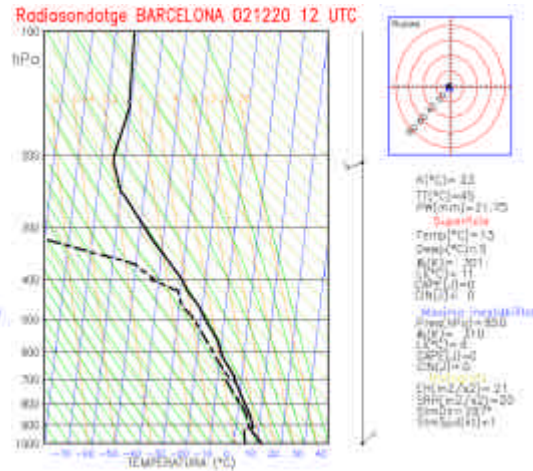
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



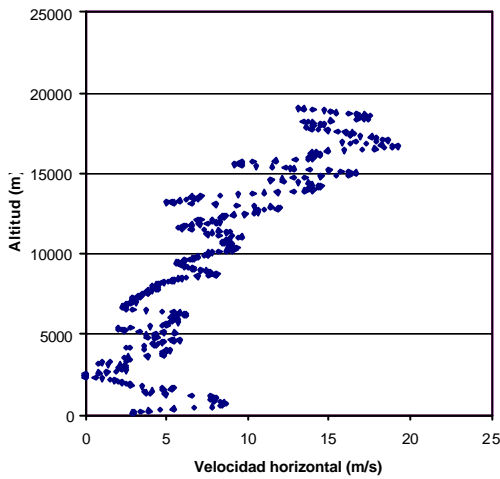
A2.7.2 Radiosondeos de Barcelona



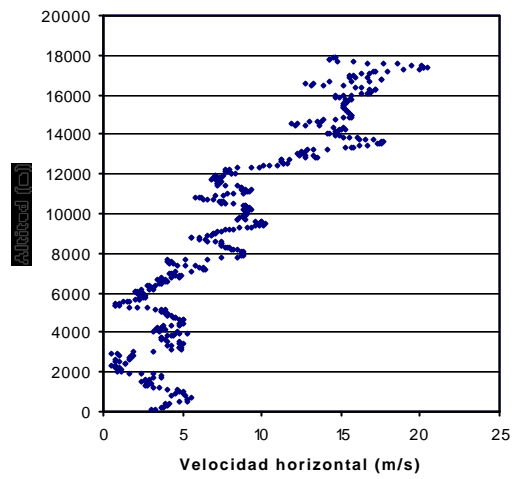
00 UTC



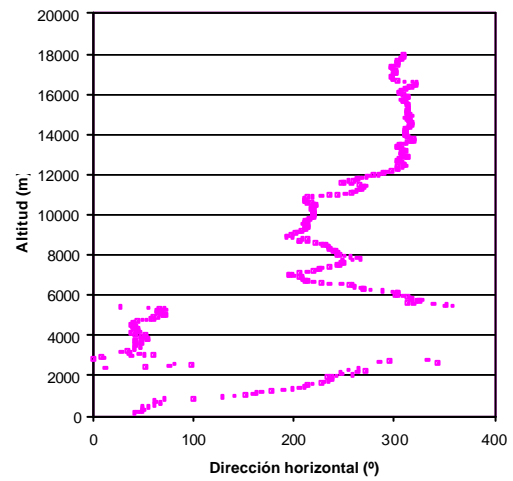
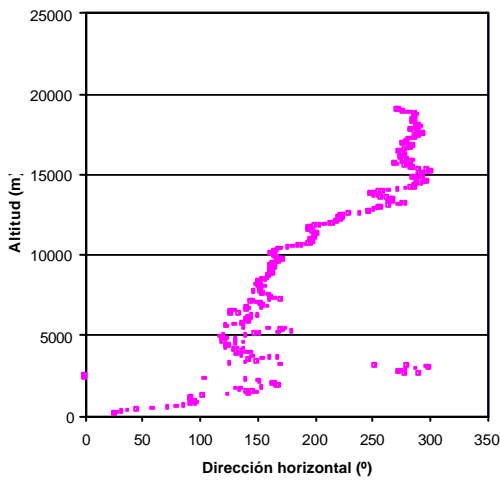
12 UTC



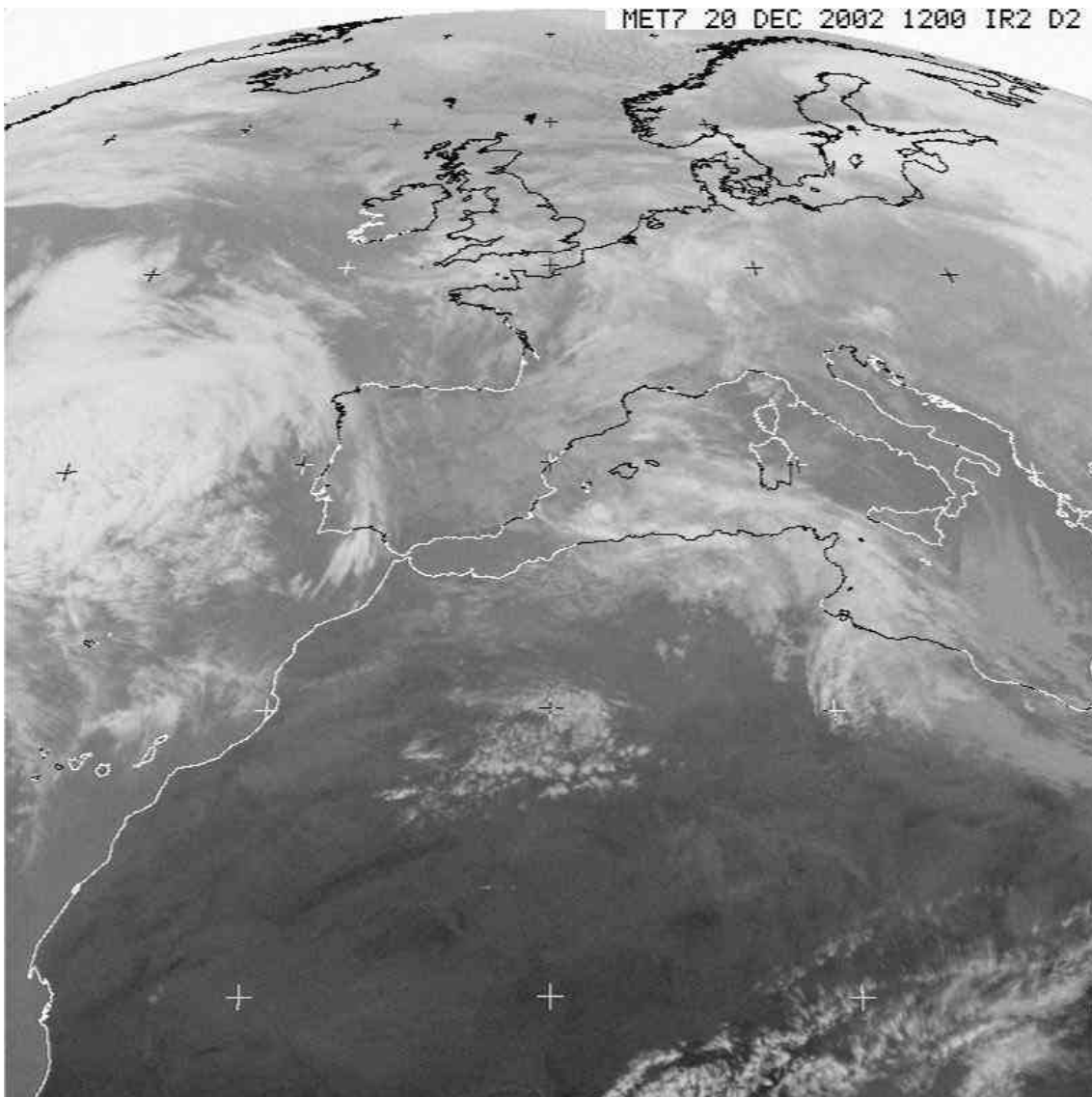
00 UTC



12 UTC

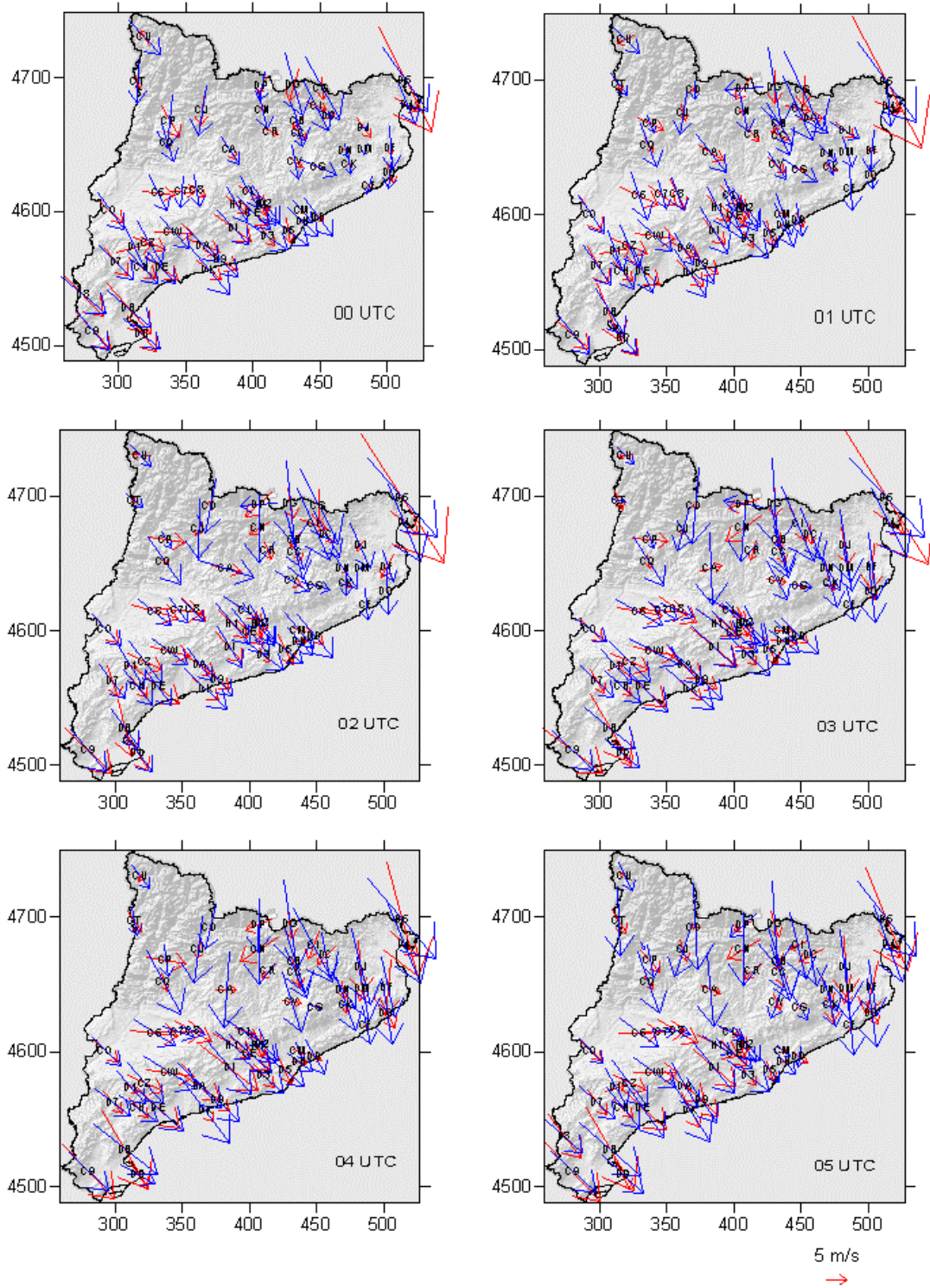


A2.7.3 Imagen Meteosat

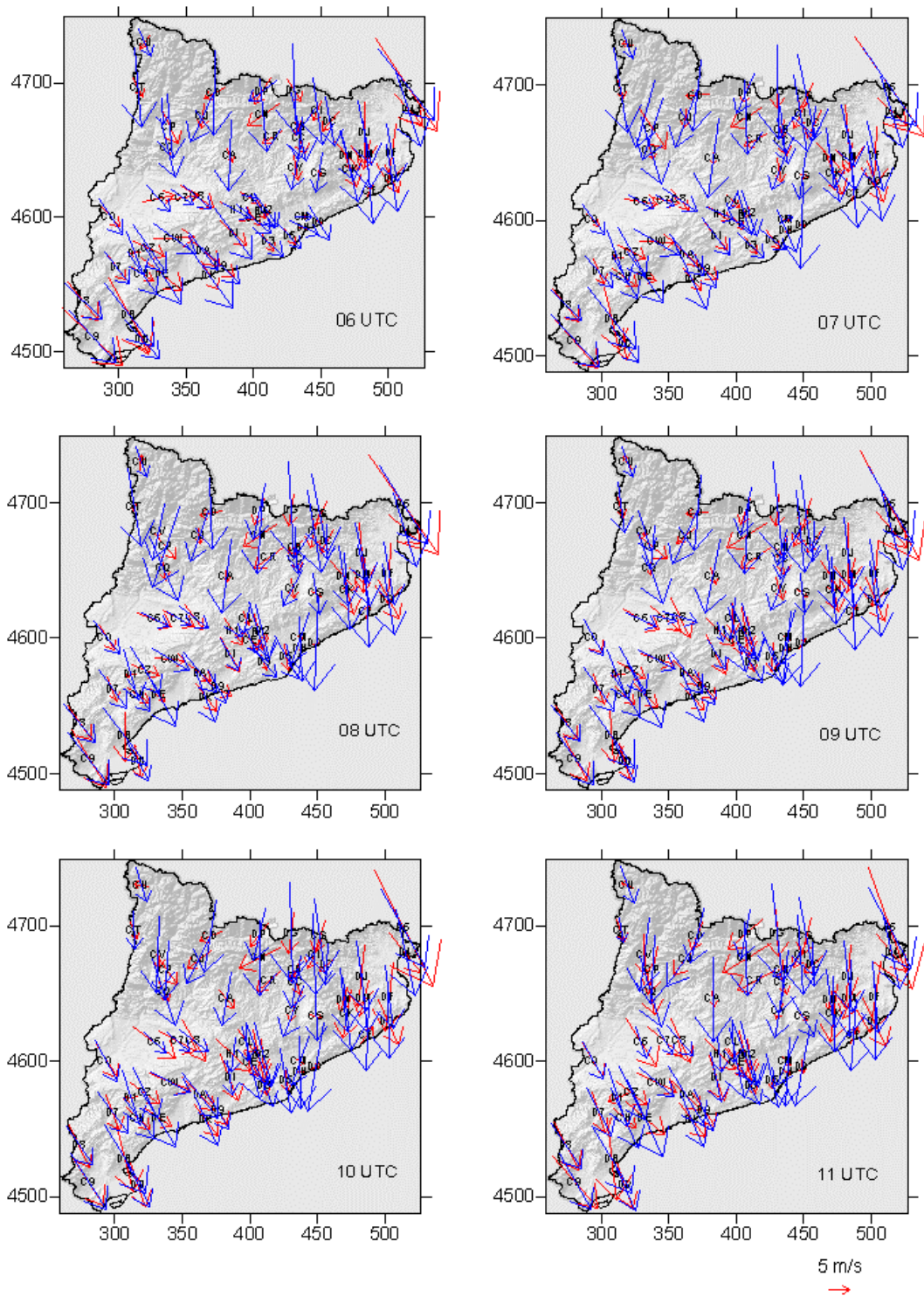


A2.8 Simulación NW-N: 31 de enero de 2003

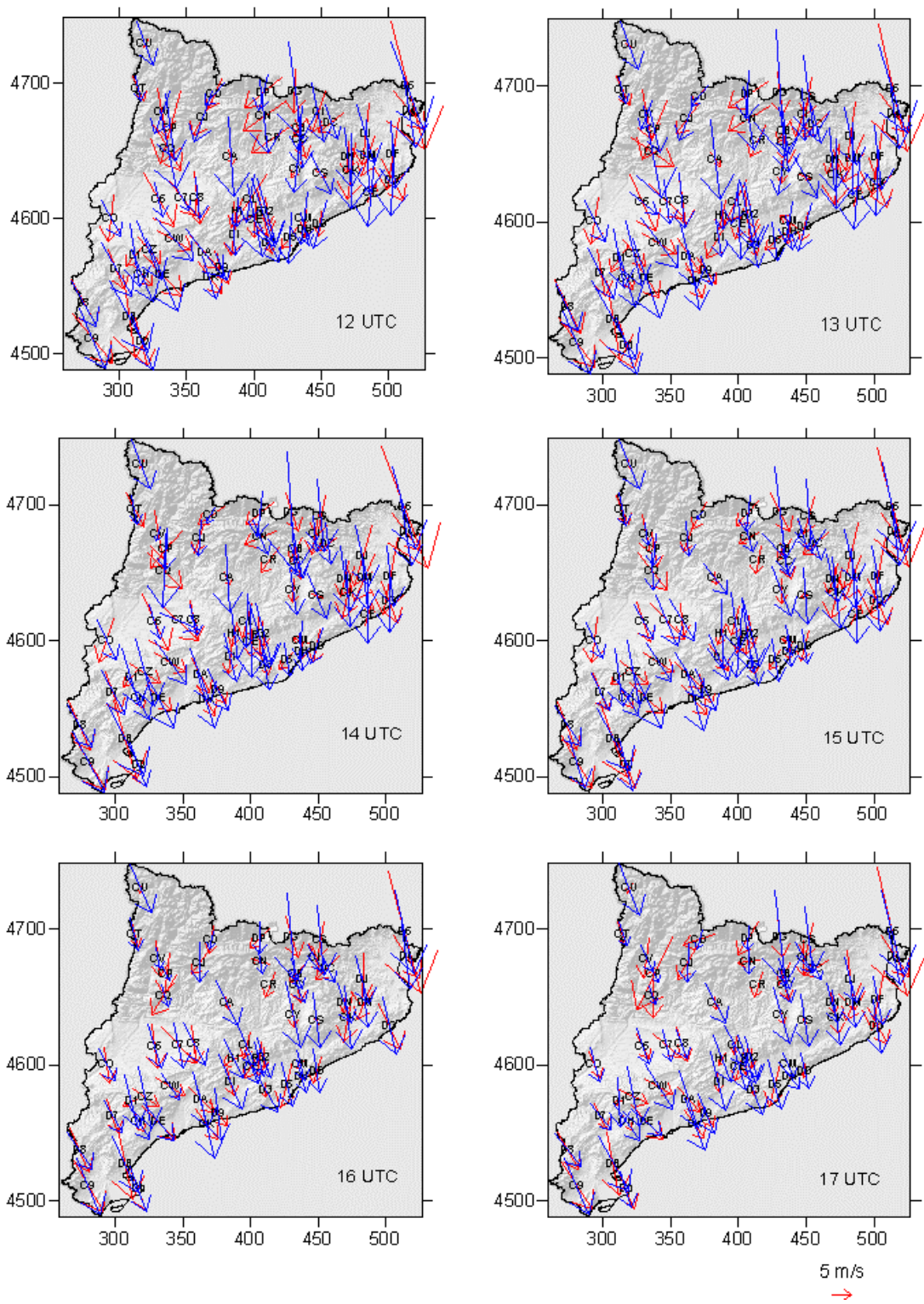
A2.8.1 Observaciones de la velocidad y la dirección del viento a 10 m



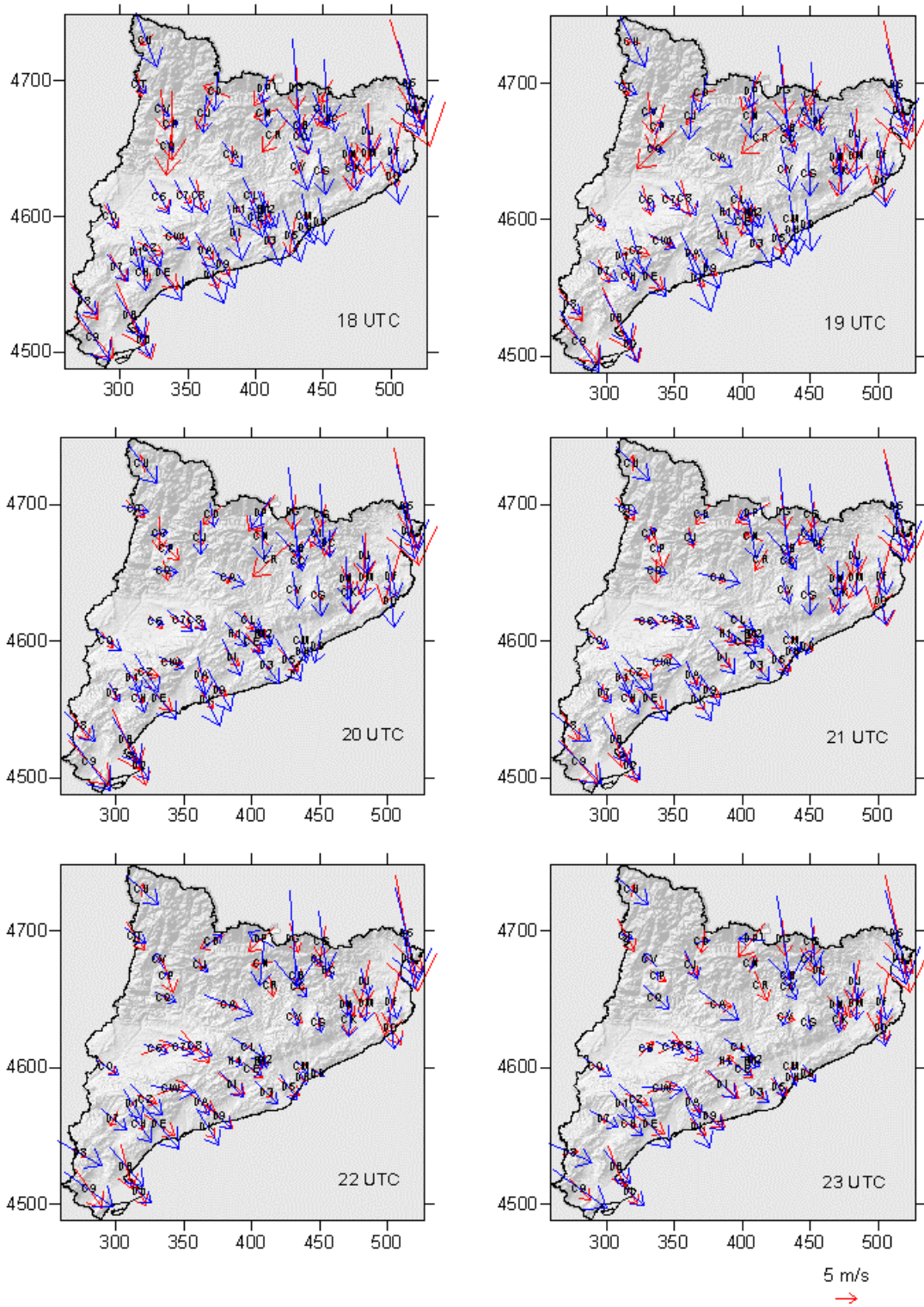
Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio



Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

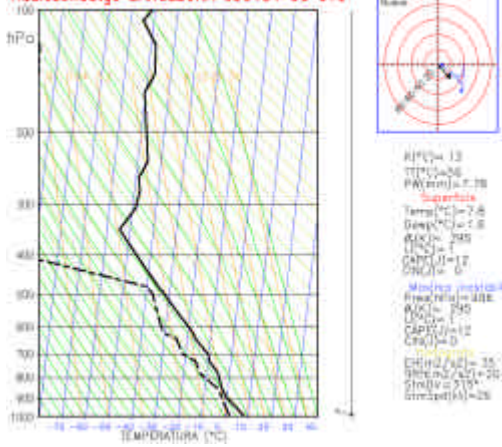


Anexo 2: Información meteorológica de los días de estudio

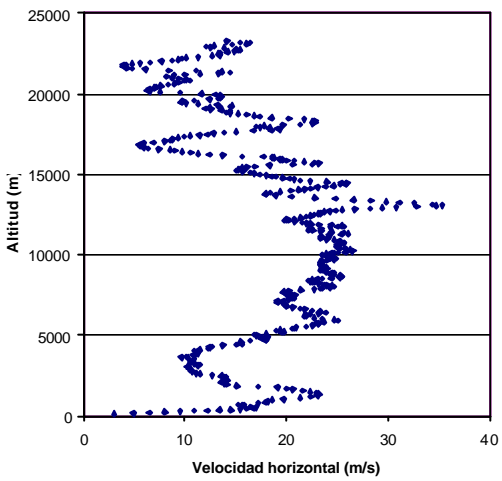


A2.8.2 Radiosondeos de Barcelona

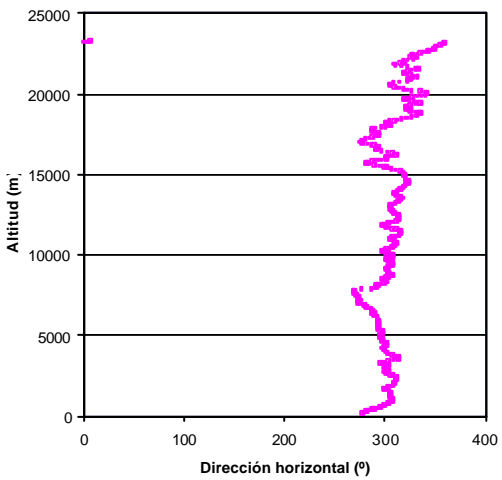
Radiosondatge BARCELONA 030131 00 UTC



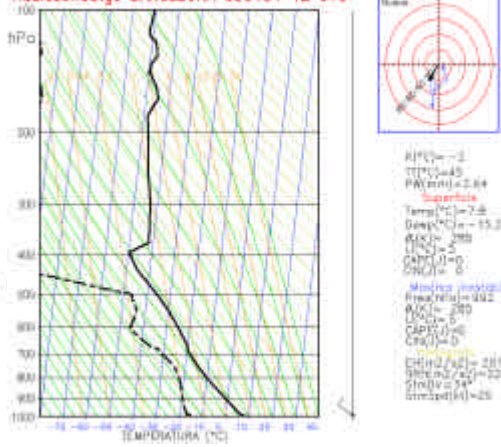
00 UTC



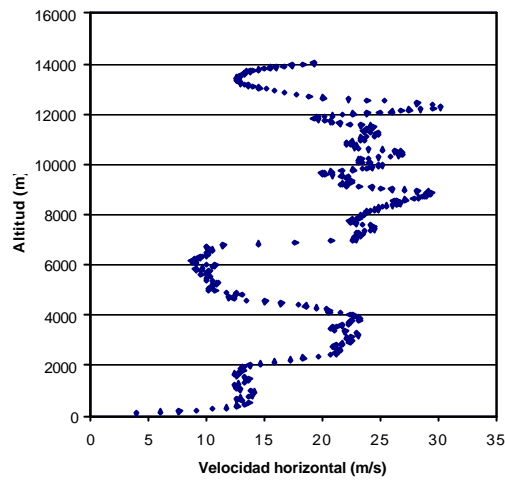
00 UTC



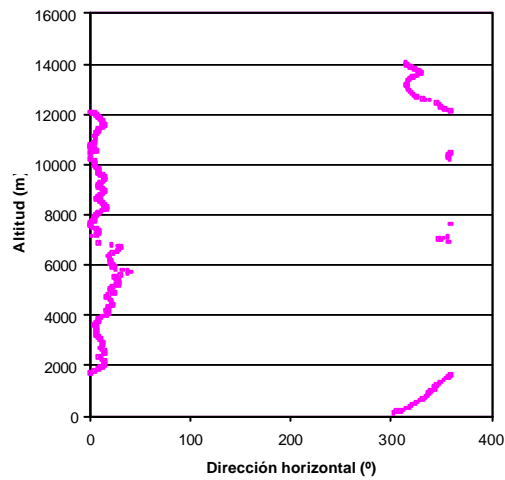
Radiosondatge BARCELONA 030131 12 UTC



12 UTC



12 UTC



A2.8.3 Imagen Meteosat

