

## Índice

1. Introducción.....	4
2. Objetivos .....	8
3. Imágenes de Satélite.....	9
3.1 Satélites Meteorológicos.....	9
3.1.1 Meteosat .....	10
3.1.2 MSG .....	18
3.2 Algoritmos para el análisis digital de los sistemas nubosos .....	20
3.2.1 Procedimientos para la localización de pixeles.....	20
3.2.2 Criterios para la localización de las zonas de influencia.....	21
3.2.3 Criterios para la localización de los núcleos.....	24
4. Predicción meteorológica de la lluvia .....	26
4.1. Factores meteorológicos que concurren en la lluvia.....	26
4.1.1 Factores que influyen en la intensidad de la lluvia .....	27
4.1.2 Factores que influyen en la duración de la lluvia.....	28
4.2. Influencia de las diferentes escalas sobre los factores .....	30
4.2.1 Escala sinóptica.....	30
4.2.2 Mesoescala .....	37
4.3. Técnicas de predicción y de estimación.....	42
4.3.1 Técnicas de modelo de nubes.....	43
5. Datos para el análisis .....	45
5.1 Area de estudio y elección de episodios .....	45
5.2 Datos de lluvia y parámetros sinópticos .....	47
5.2.1 Datos de lluvia .....	47
5.2.2 Parámetros sinópticos .....	51
5.3 Imágenes de satélite .....	51
5.3.1 Preparación, calibración y georeferenciación .....	51
6. Análisis de los episodios seleccionados.....	55
6.1 Análisis de las zonas de influencia y núcleos de los sistemas nubosos.....	55
6.2 Estadística para la predicción de lluvia a 1h y a 2h vista.....	58
6.2.1 Regresiones para la intensidad de lluvia .....	74

6.3 Predicción con 3h de antelación.....	79
6.3.1 Episodio 1: Día 19.02.91 .....	82
6.3.2 Episodio 2: Día 05.03.91.....	87
6.3.3 Episodio 3: Día 19.04.91.....	91
6.3.4 Episodio 4: Día 25.09.91.....	95
6.3.5 Episodio 5: Días 04-05.12.91.....	101
6.3.6 Episodio 6: Día 02.02.93.....	105
6.3.7 Episodio 7: Día 23.09.93.....	110
6.3.8 Episodio 8: Día 24.09.93.....	118
6.3.9 Episodio 9: Día 27.09.94.....	123
6.3.10 Episodio 10: Días 28-29.09.94.....	131
6.3.11 Episodio 11: Día 10.10.94.....	143
6.3.12 Resumen de los episodios y predicción con 3h de antelación .....	150
6.4 Seguimiento y localización de las lluvias intensas en las imágenes.....	157
6.4.1 Episodio 1: Día 19.02.91.....	166
6.4.2 Episodio 2: Día 05.03.91.....	168
6.4.3 Episodio 3: Día 19.04.91.....	172
6.4.4 Episodio 4: Día 25.09.91.....	173
6.4.5 Episodio 5: Días 04-05.12.91.....	179
6.4.6 Episodio 6: Día 02.02.93.....	181
6.4.7 Episodio 7: Día 23.09.93.....	182
6.4.8 Episodio 8: Día 24.09.93.....	185
6.4.9 Episodio 9: Día 27.09.94.....	188
6.4.10 Episodio 10: Días 28-29.09.94.....	194
6.4.11 Episodio 11: Día 10.10.94.....	208
6.5 Otros episodios.....	223
6.5.1 Episodios con intensidades de lluvia superiores a 17mm/h.....	223
6.5.2 Episodios con overshooting y con intensidades de lluvia no superiores a 17mm/h .....	232
7 Conclusiones .....	236
8 Bibliografía.....	239