

Índice general

CAPÍTULO 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 MOTIVACIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS	3
1.3 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	4
CAPÍTULO 2	7
ESTADO DEL ARTE	7
2.1 MODELOS CLIMÁTICOS	8
2.1.1 Breve reseña de los modelos climáticos	8
2.1.2 Tipos de modelos	11
2.1.3 Pronóstico de conjuntos	14
2.2 EVALUACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS	15
2.3 MODELOS ESTACIONALES	17
2.4 CORRECCIÓN DEL SESGO	20
2.5 SEQUÍAS.....	22
2.5.1 Sequías meteorológicas.....	22
2.5.2 Sequías hidrológicas	23
CAPÍTULO 3	25
CASO DE ESTUDIO	25
3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CUENCA DEL RÍO JÚCAR.....	26
3.2 USOS Y DEMANDAS DE AGUA	28
3.3 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS	30
3.4 SEQUÍAS HISTÓRICAS EN LA CUENCA	31
3.4.1 Sequía histórica 1983/84 a 1985/86.....	31

3.4.2 Sequía histórica 1992/93 a 1995/96	32
3.4.3 Sequía histórica 1997/98 a 2000/01	33
3.4.4 Sequía histórica 2004/05 a 2007/08	33
3.4.5 Sequía iniciada en 2013/14	33
3.5 DATOS UTILIZADOS	34
3.5.1 Pronósticos de precipitación y temperatura	35
3.5.2 Datos de contraste	37
CAPÍTULO 4	41
CORRECCIÓN DEL SESGO	41
4.1 MÉTODOS DE CORRECCIÓN DEL SESGO	42
4.1.1 Linear Scaling (LS).....	43
4.1.2 Quantile Mapping (QM)	44
4.2 ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DEL MODELO SYSTEM4	45
4.3 CORRECCIÓN DEL SESGO	46
4.3.1 Precipitación.	47
4.3.2 Temperatura	55
4.4 CONCLUSIONES	58
CAPÍTULO 5	61
EVALUACIÓN DE UN MODELO CLIMÁTICO PARA PRONÓSTICOS DE SEQUÍAS METEOROLÓGICAS	61
5.1 ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE ENTREGA DE LOS PRONÓSTICOS	62
5.1.1 Tratamiento de los datos	62
5.1.2 Análisis paramétrico de los pronósticos.....	65
5.2 VERIFICACIÓN DE LAS PREVISIONES DE SEQUÍAS METEOROLÓGICAS	70
5.2.1 Tablas de contingencia.....	70

5.2.2	Análisis gráfico	79
5.2.3	Propuesta de Índice Agregado	86
5.2.4	Análisis del Índice Agregado para distintos meses de entrega	89
5.2.5	Análisis de los pronósticos acumulados a siete meses	90
5.2.6	Análisis del Índice Agregado con datos con sesgo corregido	92
5.2.7	Comparativa del modelo climático con un método estocástico clásico	94
5.3	CONCLUSIONES	96
CAPÍTULO 6		99
EVALUACIÓN DE PRONÓSTICOS DINÁMICOS DE CAUDALES		99
6.1	GENERACIÓN DE CAUDALES Y ANÁLISIS GRÁFICO	100
6.1.1	Modelo hidrológico	100
6.1.2	Generación de caudales	103
6.1.3	Comparativa de caudales a escala mensual	107
6.1.4	Comparativa de caudales acumulados a siete meses	111
6.2	ANÁLISIS DETERMINÍSTICO DE LOS CAUDALES	115
6.3	ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE LOS CAUDALES	119
6.3.1	Diagramas de rendimiento	119
6.3.2	Análisis por terciles	122
6.3.3	Análisis por terciles de las sequías históricas en la cuenca	127
6.4	Comparativa del modelo climático con un método estocástico clásico	130
6.5	CONCLUSIONES	132
CAPÍTULO 7		137
CONCLUSIONES GENERALES		137
7.1	Pronósticos estacionales y corrección del sesgo	138

7.2 Pronósticos de sequías meteorológicas e hidrológicas.....	140
7.3 Aportaciones originales de la tesis.....	141
7.4 Líneas futuras de investigación.....	142
REFERENCIAS	145
A N E X O S	161
ANEXO A.....	163
Tratamiento de datos.....	163
ANEXO B.....	171
Corrección del sesgo de pronósticos climáticos estacionales	171
ANEXO C.....	189
Sequías meteorológicas.....	189
ANEXO D.....	201
Sequías hidrológicas	201
ANEXO E.....	209
Modelo estocástico AR(1)	209