
Contenido

Introducción	1
Hipótesis y objetivos	5
2.1. Hipótesis	5
2.2. Objetivos.....	7
Casos de estudio	8
3.1. Laguna de Fuente de Piedra.....	9
3.2. Laguna de Gallocanta	15
3.3. Marisma de Doñana.....	20
3.4. Tablas de Daimiel.....	26
Estado del arte	32
4.1. Características ecosistémicas de los humedales	32
4.2. Humedales y ciclo hidrológico	38
4.3. Necesidades hídricas de los humedales	44
4.4. El uso de la Teledetección en medios hídricos	48
4.4.1. Principios de Teledetección.....	48
4.4.2. La Teledetección en el seguimiento de humedales	60
Materiales y método	63
5.1. Materiales	63
5.1.1. Imágenes multiespectrales.....	63
5.1.2. Ortofotografías	74
5.1.3. Modelos digitales de terreno	75
5.1.4. Información sobre el régimen de inundación de los humedales.....	75
5.1.5. Aplicaciones y programas utilizados.....	80
5.2. Métodos	82
5.2.1. Correcciones de la imagen	82
5.2.2. Determinación de superficies de lámina de agua en humedales.....	86
5.2.3. Determinación de curvas de llenado	88
5.2.4. Validación de resultados y metodologías	89
Resultados	92

6.1.	Laguna de Fuente de Piedra	93
6.2.	Laguna de Gallocanta.....	109
6.3.	Marisma de Doñana	129
6.4.	Tablas de Daimiel.....	141
	Discusión.....	161
7.1.	Alcance metodológico.....	161
7.1.1.	Índices espectrales.....	161
7.1.2.	Superficies de lámina de agua.....	163
7.1.3.	Curvas de llenado.....	164
7.1.4.	Restitución y validación de series históricas de superficie, volúmenes y niveles de agua.....	165
7.1.5.	Relaciones con la vegetación de orilla.....	172
7.2.	Casos de estudio	173
7.3.	Limitaciones	175
	Conclusiones.....	177
	Demostración de la hipótesis	177
	Innovación de los resultados.....	177
	Contribuciones de la teledetección a la modelización hidrológica de las necesidades hídricas de los humedales	178
	Líneas de investigación.....	179
	Recomendaciones	180
	Referencias bibliográficas.....	181

Anexos