



ESTUDIO VALORACIÓN AMBIENTAL EN ZONA URBANA ÁMBITO DEL SERRADAL

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

1. Antecedentes y objeto
2. Peticionario y redacción
3. Situación, accesos y superficies
4. Estudio del medio físico
5. Recomendaciones técnicas de mejora del hábitat
6. Recomendaciones didácticas
7. Conclusión

ANEXO Nº1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO Nº2 DATOS INVENTARIO FLORA

ANEXO Nº3 FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FLORA

ANEXO Nº4 FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FAUNA

ANEXO Nº5 BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

EQUIPO REDACTOR

Sección de Ordenación y Gestión Urbanística y Territorial

Consuelo Leal Jiménez. Arquitecta directora

Sara Llorens Piñana. Arquitecta

José Luis Calabuig Ortuño. Arquitecto

Rosa Pardo Marín. Arquitecto

María Elena Gil Navarro. Ingeniero Agrónomo

Lluïsa Cervero Tatay. Arquitecta

Daniel García Bernal. Arquitecto

Juan Barreda Barberá. Licenciado en Derecho

Antonio Escrig Sáez. Administrativo

Luis Benito Tirado. Delineante

Minerva Vidal Ferrando. Delineante

María Pilar Pradas Salvador. Delineante

Domingo Martínez Montagud. Aparejador

José María Prades Manzano. Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ESTUDIOS SECTORIALES

Estudio Ambiental y Territorial Estratégico: **Omicron Amepro**

Estudio de Tráfico, Movilidad y Transporte: **Planifica, S.L.**

Estudio Acústico: **Acústica y Telecomunicaciones, S.L.**

Estudio de Inundabilidad: **Omicron Amepro**

Estudio de Paisaje: **UTE Estudio de Paisaje de Castellón**

Informe de Viabilidad Económica y Memoria de Sostenibilidad Económica: **Garcia Campá y Llidó**

Informe de Impacto de Género: **Universidad Politécnica de Valencia, Eva Álvarez y Carlos Gómez**

Catálogo de Patrimonio Arquitectónico: **Unomil Arquitectos, S.L.**

Catálogo de Patrimonio Arqueológico y Etnológico: **Reis Lloria Adanero Sergi Selma Castell UTE**

Estudio, Propuesta de Áreas de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana: **Inpru-CS UTE**

Coordinación: **Fernando Calduch Ortega**

Listado de los documentos del PGE

1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

1. Memoria Informativa
2. Planos de Información

2. DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA

1. Memoria justificativa del modelo territorial y urbanístico propuesto
2. Documentos de la evaluación ambiental y territorial
 1. Estudio Ambiental y Territorial Estratégico
 2. Estudio Valoración Ambiental del Serradal
 3. Movilidad Urbana Sostenible y Seguridad Vial
 4. Estudio Acústico
 5. Estudio de disponibilidad de Recursos Hídricos
 6. Informe de afección a la Red Natura
3. Estudio de Paisaje
4. Informe de Viabilidad Económica y Memoria de Sostenibilidad Económica
5. Informe de Obtención de Valores de Suelo de Sectores del Plan General
6. Informe de Impacto de Género

3. DOCUMENTACIÓN NORMATIVA

1. Planos de Ordenación Estructural
2. Normas Urbanísticas de rango estructural
3. Fichas de zona
4. Fichas de gestión
5. Catálogo de Protecciones
 - 5.1. Patrimonio Cultural
 - 5.2. Patrimonio Natural
 - 5.3. Paisaje

4. PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA

5. MEMORIA RESUMIDA

1**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL**

MEMORIA INFORMATIVA

- 1. Antecedentes**
- 2. Estado de ejecución del planeamiento anterior**
- 3. Cuantificación del suelo susceptible de ser urbanizado o edificado de acuerdo con el planeamiento anterior**
- 4. Situación socioeconómica**
- 5. Cumplimiento de los objetivos ambientales del planeamiento anterior**
- 6. Reflejo de la ordenación contenida en los planes y proyectos que afectan al municipio**

PLANOS DE INFORMACIÓN

- 1.1. Planeamiento aprobado adaptado al Reglamento de Cartografía. Clasificación del suelo**
- 1.2. Planeamiento aprobado adaptado al Reglamento de Cartografía. Zonificación del suelo**
- 1.3. Grado de desarrollo del planeamiento vigente: unidades de ejecución y sectores**
- 1.4. Desarrollo previsto en el último Plan General**
- 2.1. Infraestructura verde**
- 2.2.1. Afecciones territoriales derivadas de infraestructuras**
- 2.2.2. Zonas incendiadas**
- 2.3.1. Riesgo de erosión actual**
- 2.3.2. Riesgo de erosión potencial**

- 2.3.3. Riesgo de deslizamiento**
- 2.3.4. Vulnerabilidad de acuíferos**
- 2.3.5. Riesgo de inundación (PATRICOVA)**
- 2.3.6.A Peligrosidad de inundación (PATRICOVA)**
- 2.3.6.B Peligrosidad de inundación (EATE)**
- 2.3.7. Riesgo de incendios**
- 2.3.8. Riesgo de inundación de origen marino**
- 2.4.1. Aprovechamiento de rocas industriales**
- 2.4.2. Capacidad de uso del suelo**
- 2.4.3. Accesibilidad de acuíferos**
- 2.5.1. Clasificación del suelo**
- 2.5.2. Calificación del suelo**
- 3.1. Unidades ambientales (EATE)**
- 3.2. Unidades de Paisaje**

2**DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA**

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL MODELO TERRITORIAL Y URBANÍSTICO PROPUESTO

- 1. Revisión del Plan General: criterios y objetivos**
- 2. Encaje del planeamiento en los planes de acción territorial**
- 3. Modelo territorial y directrices estratégicas del desarrollo**
- 4. Infraestructura verde**
- 5. Red primaria de reservas de suelo dotacional**
- 6. Política pública de suelo y vivienda**
- 7. Zonas de ordenación estructural**
- 8. Ordenación en el área de La Marjal**
- 9. Clasificación del suelo**
- 10. Protección del Patrimonio**
- 11. Previsiones para la gestión: áreas de reparto y aprovechamientos tipo**
- 12. Limitaciones impuestas por legislación e informes sectoriales**
- 13. Horizontes temporales en la ejecución del Plan**
- 14. Resumen ejecutivo**
- 15. Indicadores de sostenibilidad territorial**
- 16. Anexo: Informe previsión residuos**

DOCUMENTOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL**- Estudio Ambiental y Territorial Estratégico**

- Estudio Ambiental y Territorial Estratégico
- Estudio de inundabilidad
- Planos

- Estudio Valoración Ambiental del Serradal**- Movilidad Urbana Sostenible y Seguridad Vial**

- Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible 2007-2015
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible y Seguridad Vial 2016-2024
- Plan Director para el uso de la Bicicleta

- Estudio Acústico**- Estudio de Disponibilidad de Recursos Hídricos****- Informe Red Natura 2000****ESTUDIO DE PAISAJE****INFORME DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA****INFORME DE OBTENCIÓN DE VALORES DE SUELO DE SECTORES DEL PLAN GENERAL****INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE GÉNERO**

3**DOCUMENTACIÓN NORMATIVA**

PLANOS DE ORDENACIÓN ESTRUCTURAL

- A. Infraestructura verde**
- B. Red primaria**
- C. Zonas de ordenación estructural**
- D. Subzonas rurales de ordenación estructural**
- E. Clasificación del suelo**
- F. Ámbitos de planeamiento**
- G. Afecciones**
- H. Riesgos**

NORMAS URBANÍSTICAS DE RANGO ESTRUCTURAL

Título Preliminar. Directrices estratégicas del desarrollo territorial previsto

Título I. Disposiciones generales

Título II. Normas de infraestructura verde y paisaje

Título III. Disposiciones normativas de los estudios sectoriales

Título IV. Usos del suelo, afecciones y riesgos

Título V. Elementos de la red primaria

Título VI. Zonas de ordenación estructural y clasificación del suelo

Título VII. Zonas urbanizadas

Título VIII. Zonas de nuevo desarrollo

Título IX. Zonas rurales

Título X. Edificaciones y usos existentes que presenten alguna incompatibilidad con el planeamiento vigente

Título XI. Desarrollo y ejecución del PGE

Disposiciones transitorias, Disposición Derogatoria y Disposiciones Finales

Anexo I. Abreviaturas y siglas

FICHAS DE ZONA

- **Zona urbanizada ZUR**
- **Zona de nuevo desarrollo ZND**
- **Zona rural**

FICHAS DE GESTIÓN

- 1. Sectores**
- 2. Programas de paisaje**

CATÁLOGO DE PROTECCIONES

- 1. Patrimonio Cultural**
- 2. Patrimonio Natural**
- 3. Patrimonio Paisajístico**

4

OTROS

- **PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA**
- **MEMORIA RESUMIDA**

Castelló de la Plana, octubre 2020

El Equipo redactor

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Consuelo Leal Jiménez', written over a horizontal line.

Fdo. Consuelo Leal Jiménez

ESTUDIO VALORACIÓN AMBIENTAL EN ZONA URBANA AMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN (CASTELLÓN)



TOMO II.-PLANOS

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN (CASTELLÓN)

LOCALIZACIÓN:

“PARTIDA EL SERRADAL ”

EVEN AMBIENTAL, S.L



INDICE

INDICE

DOCUMENTO Nº 1.-MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO	1
2.- PETICIONARIO Y REDACCIÓN	3
3.- SITUACIÓN, ACCESOS Y SUPERFICIES	4
3.1.- SITUACIÓN Y ACCESOS	4
3.2.- SUPERFICIE	5
3.3.- REFERENCIAS CATASTRALES	6
4.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	8
4.1.- CLIMA	8
4.1.1.- <i>Datos meteorológicos</i>	8
4.1.2.- <i>Climodiagrama</i>	9
4.2.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE RIVAS MARTÍNEZ (1981/1987)	9
4.3.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE ALLUÉ (1966)	11
4.4.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE GANDULLO (1998).....	12
4.5.- CONCLUSIONES	14
4.5.1.- <i>Localización fitoclimática: Fitoclimas de Allué</i>	15
4.6.- FLORA	17
4.6.1.- <i>Análisis fitosociológico</i>	17
4.6.2.- <i>Análisis vegetación actual</i>	18
4.7.- FAUNA	32
4.7.1.- <i>Avifauna</i>	32
5.- RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE MEJORA DEL HÁBITAT	34
5.1.- ECOSISTEMA DE SALADAR	34
5.2.- ECOSISTEMA PALUSTRE	36
5.3.- MEDIDAS MEJORA DE LA FAUNA	38
5.3.1.- <i>Cajas nido flotantes</i>	38
5.3.2.- <i>Instalación de cajas refugio para murciélagos</i>	39
5.3.3.- <i>Especies vegetales a emplear en zonas verdes</i>	41
5.4.- MATERIALES A EMPLEAR	42
6.- RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS	44
6.1.- PROGRAMA DE USO PÚBLICO	44
6.1.1.- <i>Programa de acogida e información</i>	44
6.1.2.- <i>Programa de educación ambiental</i>	45
6.1.3.- <i>Programa de interpretación ambiental</i>	46
6.1.4.- <i>Programa de recreación lúdica</i>	47
6.1.5.- <i>Programa de seguridad</i>	47
6.1.6.- <i>Evaluación</i>	47
7.- CONCLUSIÓN	48

ANEXO Nº 1.-REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- PARCELA 1	1
2.- PARCELA 2	7
3.- PARCELA 3	13

ANEXO Nº 2.-DATOS INVENTARIO FLORA

ANEXO Nº 3.-FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FLORA

ANEXO Nº 4.-FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FAUNA

1.- LAVANDERA BOYERA (MOTACILLA FLAVA)	1
2.- BUITRÓN (CISTICOLA JUNCIDIS)	5
3.- BUSCARLA UNICOLOR (LOCUSTELLA LUSCINOIDES)	9
4.- CARRICERÍN REAL (ACROCEPHALUS MELANOPOGON)	13
5.- CARRICERO COMÚN (ACROCEPHALUS SCIRPACEUS)	16
6.- CARRICERO TORDAL (ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS)	21
7.- ESCRIBANO PALUSTRE (EMBERIZA SCHOENICLUS)	25
8.- JILGUERO (CARDUELIS CARDUELIS)	30
9.- CURRUCA CABECINEGRA (SYLVIA MELANOCEPHALA)	35
10.- AGUILUCHO LAGUNERO (CIRCUS AERUGINOSUS)	39
11.- CHARRANCITO COMÚN (STERNULA ALBIFRONS)	44
12.- LAVANDERA BOYERA	48

ANEXO Nº 5.-BIBLIOGRAFIA

DOCUMENTO Nº 2.-PLANOS

1.-ANTECEDENTES Y OBJETO

Aunque la Resolución del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, de 1 de marzo de 2000, de aprobación definitiva del Plan General de Castellón de la Plana, fue anulada por Sentencia del Tribunal Supremo de 9 de diciembre de 2008, en ejecución de la misma, y tras los trámites oportunos, el Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda dictó en fecha 28 de enero de 2010 otra Resolución que ratificó la primera y convalidó las modificaciones puntuales del Plan General de Castellón de la Plana aprobadas definitivamente con posterioridad al 1 de marzo de 2000 (BOP de 2 de febrero de 2010).

En la actualidad se está tramitando un nuevo Plan General de Castellón de la Plana. Hasta que se apruebe definitivamente, se aplicarán las normas urbanísticas transitorias de urgencia aprobadas por Acuerdo del Consell de 27 de febrero de 2015, publicado en el DOCV núm. 7476, de 2 de marzo de 2015. Las referencias que se hacen a continuación a instrumentos de planeamiento y a sus modificaciones son a título meramente informativo.

Con motivo de la redacción del nuevo Plan General de Ordenación Urbana y según el documento de referencia con número de Expediente 001/2014 RAE referente al Plan General de Ordenación Urbana de Castellón redactado por la comisión de Evaluación Ambiental, establece según el departamento de Vida Silvestre la carencia de un estudio de flora y fauna existente.

En cuanto al departamento de paisaje establece la necesidad de definir un programa de paisaje específico para el ámbito de la zona de la Marjalería adoptando medidas de regeneración y puesto en valor.

Por este motivo expuesto, el Área de desarrollo de la Ciudad, Sostenibilidad, Medio Ambiente, Vivienda y Servicios Urbanos precisa identificar y valorar los factores ambientales de un grupo de parcelas que a priori pueden tener interés ambiental por la presencia de valores ambientales de flora, fauna o hábitats con una potencialidad de especial interés.

Los objetivos generales marcados en el presente estudio son los siguientes:

- Muestreo, inventario y valoración de la flora y hábitats presentes en la zona de estudio.
- Muestreo, inventario y valoración de la fauna presente en el área de estudio.
- Identificación de los valores de protección ambiental actuales.
- Identificación de conflictos ambientales presentes en los hábitats potenciales del área de estudio.
- Conclusiones relativos a los valores ambientales presentes y propuesta de medidas correctoras y de interés social. Entre las medidas correctoras inicialmente propuestas se proponen:
 - ✚ Recuperación del marjal como un recurso de interés ambiental, cultura y visual y su correcta adecuación como un corredor ecológico funcional.
 - ✚ Propuesta de ampliación de la delimitación de las parcelas de interés ambiental y establecimiento de la base normativa reguladora de los usos compatibles con estas superficies.
 - ✚ Proyección de las medidas correctoras y propuesta para incorporación en el programa de paisaje adoptando medidas de regeneración y puesta en valor.

2.-PETICIONARIO Y REDACCIÓN

- **PETICIONARIO**

- ✚ Excmo. Ayuntamiento de Castelló
- ✚ C/ Columbretes nº 22-12.003 (Castellón)
- ✚ CIF: P-604.001-I
- ✚ Teléfono 96-423-99-00
- ✚ Persona de contacto. Fernando Calduch Ortega. Coordinador de Área de desarrollo de la Ciudad, Sostenibilidad, M. Ambiente, Vivienda y Ser. Urbanos.

- **EQUIPO REDACTOR**

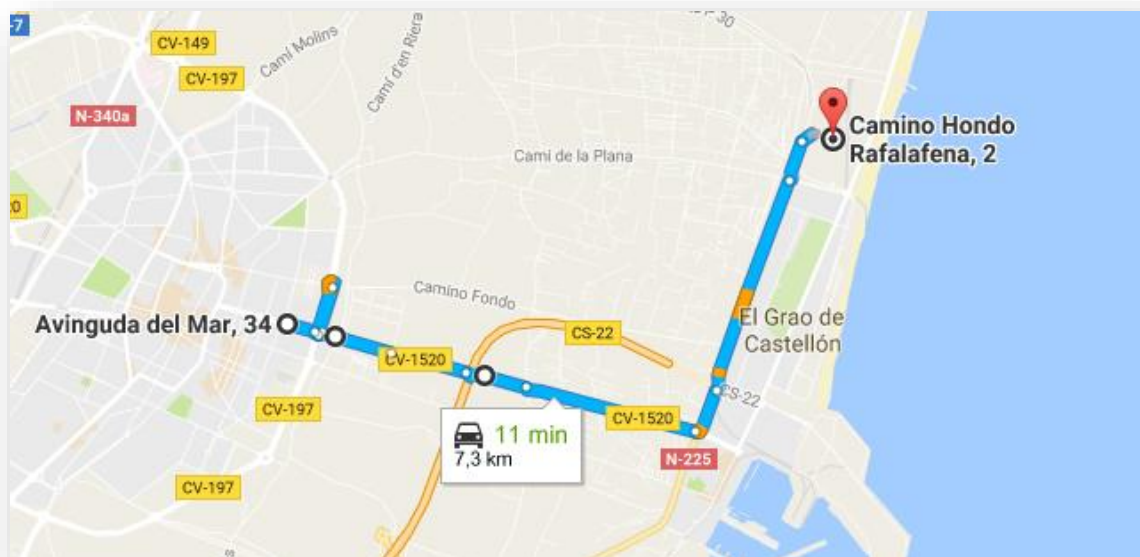
- ✚ Ingeniería. **EVEN AMBIENTAL, S.L**
- ✚ **C.I.F.: B98867187**
- ✚ Director del estudio. Vicente Botella Castelló
- ✚ Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246
- ✚ Domicilio fiscal. C/ Ruperto Chapí 5 (Riba-roja del Turia)-46190 (Valencia)
- ✚ E-mail. vicentbotella@gmail.com
- ✚ Teléfono 655977587

3.-SITUACIÓN, ACCESOS Y SUPERFICIES

3.1.-Situación y accesos

La superficie del ámbito de estudio se localiza en la localidad de Castellón de la Plana. Concretamente en se localiza en la hoja cartográfica nº 616 perteneciente al Instituto Geográfico Nacional a escala 1:50.000. Ver **plano nº 1.-Situación**.

El acceso se realizará partiendo desde el casco urbano de Castellón en dirección al "Grao de Castellón". Desde la rotonda se toma la salida hacia la izquierda por el camino del Serradal, se continua por este durante 3,5 km llegando al área de estudio que en el lateral derecho.



3.2.-Superficie

La superficie de estudio se organiza en el presente estudio en tres grandes grupos de parcelas. Estos son los siguientes:

- **Parcelas grupo nº 1**
Superficie 144.490 m²



- **Parcelas grupo nº 2**
Superficie 29.251 m²



- Parcelas grupo nº 3

Superficie 36.044 m²



La superficie total del ámbito de estudio de los tres grupos de parcelas asciende a 209.785 m².

SUPERFICIE PARCELAS	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL
		144.490	29.251	36.044

3.3.-Referencias catastrales

GRUPO Nº 1				
POLÍGONO	PARCELAS			
	RÚSTICAS	URBANAS		
21	98	26	136	
	99	27	137	
	104	28	138	
	105	29	141	
	106	30	142	
	107	31	143	
	108	32	144	
	109	33	145	
	112	34	157	
	113	35	162	
	119	36	163	
	120	37	164	
	126		165	
	127		166	
	128		167	
	131		169	
	135		202	
		204		
		217		
		218		
		219		



GRUPO Nº 2		
POLÍGONO	PARCELAS	
	RÚSTICAS	URBANAS
21	33	6
	34	10
	35	11
	56	12
	60	26
	61	27
	62	28
		32

GRUPO Nº 3		
POLÍGONO	PARCELAS	
	RÚSTICAS	URBANAS
21	62	
	64	
	65	
	66	
	67	
	68	
	70	
	71	
	72	

4.-ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

4.1.-Clima

4.1.1.-Datos meteorológicos

- Estación Termopluviométrica: Castellón Almazora, nº 8_500A.
 Altura snm: 35 m.
 Número de años de la serie: 30 años (1971-2000).
 Longitud: 0° 01' 00" W
 Latitud: 39° 57' 00" N
 Distancia aproximada a la explotación minera: 7 km

Los terrenos afectados por la explotación minera se sitúan entre 201 m y 272 m de altura snm. Esta escasa diferencia de altura, unida a la proximidad de la zona de estudio respecto de la estación, hace que no sea necesaria la corrección de dichos datos.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
TMA	26,78	28,96	31,15	31,81	33,52	37,66	38,42	38,05	36,23	34,34	30,17	27,55	38,42
TMMAX	15,3	16,4	18,1	19,8	22,7	26,4	29,3	29,7	27,2	23,0	18,6	15,9	29,7
T	10,4	11,4	12,8	14,6	17,8	21,6	24,5	25,0	22,4	18,3	14,0	11,4	17,0
Tma	-2,0	-1,5	-0,2	2,0	5,7	8,2	11,7	14,6	11,0	6,0	0,7	-0,5	-2,0
Tmmin	5,5	6,3	7,5	9,5	12,9	16,8	19,7	20,3	17,6	13,6	9,3	6,9	5,5
P	35	26	29	38	37	20	12	29	62	71	41	46	442
DPA	4	3	4	5	5	3	2	3	4	5	4	4	45
E.T.P.	21,7	25,2	38,4	52,2	82,6	117,2	148,8	143,3	104,0	67,2	36,2	24,6	861,4

TMA = Temperatura máxima absoluta

TMMAX = Temperatura media de las máximas

T = Temperatura media

Tma = Temperatura mínima absoluta

Tmmin = Temperatura media de las mínimas

P = Precipitación

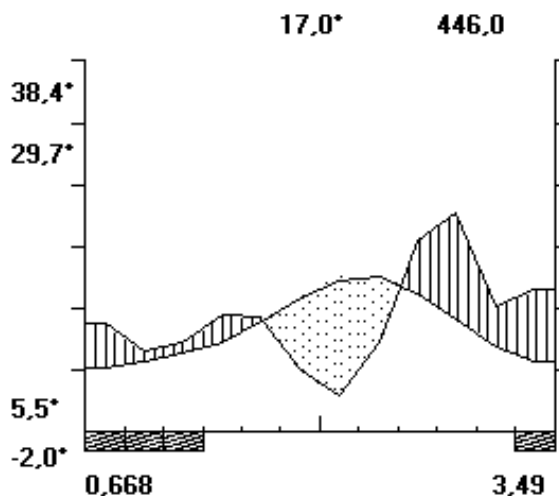
P24h = Precipitación máxima diaria

DPA = Días de precipitación apreciable

ETP = Evapotranspiración Potencial

4.1.2.-Climodiagrama

A = 3,49 meses
P = 446,0 mm
PE = 12,0 mm
HS = 0 meses
TMF = 10,4°
T = 17,0°
TMC = 25,0°
TMMF = 5,5°
F = -2,0°
OSC = 9,7°
TMMC = 29,7°
C = 38,4°
HP = 4 meses



4.2.-Clasificación climática de Rivas Martínez (1981/1987)

a) Piso bioclimático

Índice de termicidad = $I_t = (T+m+M)*10$

T = T^a media anual

m = T^a media de las mínimas del mes más frío

M = T^a media de las máximas del mes más frío

HP = Meses de helada probable

HS = Meses de helada segura

Piso bioclimático

PISO BIOCLIMATICO	Índice de termicidad	REFERENCIA
Crioromediterráneo superior	< -70	
Crioromediterráneo inferior	-70 a -30	
Oromediterráneo superior	-29 a 0	
Oromediterráneo inferior	1 a 60	Pto. Navacerrada
Supramediterráneo superior	61 a 110	La Granja
Supramediterráneo medio	111 a 160	Soria, Ávila
Supramediterráneo inferior	161 a 210	Albacete, Valladolid
Mesomediterráneo superior	211 a 260	Almansa
Mesomediterráneo medio	261 a 300	Sax, Alcoy,
Mesomediterráneo inferior	301 a 350	Novelda, Pinoso, Cocentaina
Termomediterráneo superior	351 a 410	Agost, Nijar
Termomediterráneo inferior	411 a 470	Alicante, Almería, Águilas, C. Gata
Inframediterráneo superior	471 a 510	
Inframediterráneo inferior	> 510	



Clasificación comparativa con ejemplos de ámbito mediterráneo levantino

Localidad	T	m	M	It	HP	HS	Piso Bioclimático
Castellón: 0 m	17,0	5,5	15,3	378	4	0	Termomediterráneo superior
Sta. Magd.Pulpis: 230 m	16,5	6,2	13,6	363,0	4	0	Termomediterráneo superior
Alicante: 82 m	17,9	6,4	16,8	411,2	4	0	Termomediterráneo inferior
Losa del Obispo: 450 m	16,6	4,5	13,7	348,0	5	0	Mesomediterráneo inferior
Sierra Mariola: 1000 m	11,8	-0,1	9,6	213,0	6	1	Mesomediterráneo superior

b) Tipo de invierno

TIPOS DE INVIERNO	Media de las mínimas del mes más frío	Referencia
Extremadamente frío	< -7°	
Muy frío	-7° a -4°	
Frío	-4° a -1°	Avila, Soria, Rascafría
Fresco	-1° a 2°	Sax, Albacete, Valladolid
Templado	2° a 5°	Orihuela, Novelda, Pinoso, Alcoy
Cálido	5° a 9°	Alicante, Aguilas, Almería
Muy cálido	9° a 14°	4.2.1.1.-
Extremadamente cálido	> 14°	

Localidad	Media de las mínimas del mes más frío	Tipo de Invierno
Castellón: 0 m	5,5 °	Cálido
Sta. Magdalena: 230 m	6,2 ° C	Cálido
Alicante. 82 m	6,4 ° C	Cálido
Losa del Obispo: 450 m	4,5 ° C	Templado
Sª Mariola. 1000 m	-0,1 ° C	Fresco

c) Régimen de Humedad

REGIMEN DE HUMEDAD	REFERENCIA
Arido: < 200 mm	Cabo de Gata, Águilas
Semiárido: 200-350 mm	Almería, Torrevieja, Murcia, Alicante, Sax
Seco: 350-600 mm	Almansa, Alcoy, Valladolid, Denia, Soria
Subhúmedo: 600-1000 mm	Gerona, La Granja, Montseny, Rascafría
Húmedo: 1000-1600 mm	Navacerrada, Santander, Vigo, S. Sebastián
Hiperhúmedo: > 1600 mm	Grazalema, Candanchú, Noya, Tuy

Localidad	Precipitación media anual	Régimen de humedad
Castellón: 0 m	442,00 mm	Seco
Santa Magdalena: 230 m	560,40 mm	Seco
Alicante: 82 m	312,63 mm	Semiárido
Losa del Obispo: 450 m	482,50 mm	Seco
Sª Mariola: 1000 m	553,60 mm	Seco

4.3.-Clasificación climática de Allué (1966)

A) Zonas con cota inferior a 1.500 m

1. Intervalo de sequía > 1 mes

-1.1. Tª media del mes más frío > 6 ° C	
a) Precipitación anual < 750 mm	
-Intervalo de sequía > 8,5 meses o P < 350 mm.....	1
-Intervalo de sequía > 3 meses e intensidad de sequedad > 0,5...	2
-Ninguna de las otras dos opciones.....	4
b) Precipitación > 750 mm.....	6
-1.2. Temperatura media del mes más frío < 6 ° C	
-Precipitación < 300 mm.....	3
-300 < P < 650 mm.....	5
-P > 650 mm.....	7

2. Intervalo de sequía < 1 mes

-Temperatura media del mes más frío > 6 ° C.....	8
-Temperatura media del mes más frío < 6 ° C.....	9

B) Zonas con cota superior a 1.500 m..... 10

	Clima en orden decreciente de Aridez	Referencia
1	España subdesértica	Almería, Murcia, Alicante
2	España muy xerofítica de inviernos tibios	Valencia
3	España muy xerofítica de inviernos frescos	Zaragoza, Zamora
4	España xerofítica de inviernos tibios	Tarragona, Málaga, Huelva, Gerona
5	España xerofítica de inviernos frescos	Valladolid, Cuenca, Burgos, Albacete
6	España mesoxerofítica de inviernos tibios	La Coruña
7	España mesoxerofítica de inviernos frescos	Orense
8	España mesofítica de inviernos tibios	Oviedo, Santander, San Sebastián
9	España mesofítica de inviernos frescos	Vitoria, Pamplona
10	España de alta montaña	Pirineos, Cordillera Cantábrica

Localidad	Clima
Castellón: 0 m	España muy xerofítica de inviernos tibios
Santa Magdalena: 230 m	España xerofítica de inviernos tibios
Alicante: 82 m	España subdesértica
Losa del Obispo: 450 m	España xerofítica de inviernos tibios
Sª Mariola: 1000 m	España mesoxerofítica de inviernos frescos



4.4.-Clasificación climática de Gandullo (1998)

• Régimen térmico

	CLIMA	ETP	NMF	Referencia
1	Frío	< 570 mm	La mayoría	Pirineos
2	Templado-frío de inviernos fríos	570-760 mm	>4 meses	Ávila
3	Templado-frío de inviernos frescos	570-760 mm	1-3 meses	Valladolid
4	Templado-frío de inviernos tibios	570-760 mm	No hay	Santander
5	Templado-cálido de inviernos frescos	760-950 mm	1 o más	Zaragoza
6	Templado-cálido de inviernos tibios	760-950 mm	No hay	Alicante
7	Cálido	> 950 mm	No hay	Canarias

NMF = nº de meses fríos (T^0 media < 6° C)

• Régimen bioedafoclimático

BIOCLIMA Tipo de vegetación	RAF1	SUBTIPO	GAMA DE VEGETACIÓN ADAPTADA	RAF2	Referencia
Axérico (H, MH)	<5	Axérico estricto	(H, MH)	RAF2<5	Guipúzcoa
		Axérico a subxérico	(H, MH) a (MH, M)	5<RAF2<15	
Subxérico (MH, M)	≥5	Subxérico estricto	(MH, M)	5<RAF2<15	Gerona
		Subxérico a oligoxérico	(MH, M) a (M, MX)	15<RAF2<25	
		Subxérico a mesoxérico	(MH, M) a MX	25<RAF2<35	
Oligoxérico (M, MX)	≥15	Oligoxérico estricto	(M, MX)	15<RAF2<25	León
		Oligoxérico a mesoxérico	(M, MX) a MX	25<RAF2<35	
	<25	Oligoxérico a euxérico	(M, MX) a (MX, X)	35<RAF2<45	
		Oligoxérico a perxérico	(M, MX) a X	45<RAF2<55	
Mesoxérico (MX)	≥25	Mesoxérico estricto	MX	25<RAF2<35	Barcelona
		Mesoxérico a euxérico	MX a (MX, X)	35<RAF2<45	
	<35	Mesoxérico a perxérico	MX a X	45<RAF2<55	
		Mesoxérico a semiárido	MX a (X, XX)	55<RAF2<65	
Euxérico (MX, X)	≥35	Euxérico estricto	(MX, X)	35<RAF2<45	Tarragona
		Euxérico a perxérico	(MX, X) a X	45<RAF2<55	
	<45	Euxérico a semiárido	(MX, X) a (X, XX)	55<RAF2<65	
Perxérico (X)	≥45	Perxérico estricto	X	45<RAF2<55	Valencia
		Perxérico a semiárido	X a (X, XX)	55<RAF2<65	
	<55	Perxérico a árido	X a XX	RAF2≥ 65	
Semiárido (X, XX)	≥55	Semiárido estricto	(X, XX)	55<RAF2<65	Alicante
	<65	Semiárido a árido	(X, XX) a XX	RAF2≥65	
Arido (XX)	≥65	Arido estricto	XX	-	Almería

Cálculo de RAF1 y RAF2 a través del Programa CLIMAS

- RAF1 para CR = 250 mm
- RAF1 = $100 \cdot SF1 / ETP$
- SF = Sequía Fisiológica obtenida de las Fichas Hídricas para la CR establecida
- RAF2 para CR = 50 mm
- RAF2 = $100 \cdot SF2 / ETP$

1.- En esta clasificación se tienen en cuenta el clima y el suelo, siendo una clasificación bioedafoclimática, íntimamente relacionada con la vegetación. Se basa en la duración de la sequía fisiológica que produce el clima y el suelo de una zona; es decir, el número de meses en los que el agua del suelo es tan baja que la planta no puede tomar agua de él, como factor determinante en la presencia de una vegetación u otra. De acuerdo al clima las especies más estables guardan la siguiente relación:



- Bioclima árido: sólo especies hiperxerófilas (XX)
- Bioclima semiárido: especies hiperxerófilas y xerófilas (XX,X)
- Bioclima perxérico: especies xerófilas (X)
- Bioclima euxérico: especies mesoxerófilas y xerófilas (MX,X)
- Bioclima mesoxérico: especies mesoxerófilas (MX)
- Bioclima oligoxérico: especies mesófilas y mesoxerófilas (M, MX)
- Bioclima subxérico: especies mesohidrófilas y mesófilas (MH,M)
- Bioclima axérico: especies hidrófilas y mesohidrófilas (H,MH)

2.- Cuando el suelo, en principio, afecta relativamente poco al incremento de la sequía fisiológica en una zona, el clima se califica de estricto. Esto se puede entender como que el peso del bioclima es tan grande que por mucho que evolucione el suelo, no se pueden mejorar las condiciones hídricas de una zona. En principio sólo existe un mesoedafoclima principal. Esto no se cumple en suelos profundamente degradados, suelos con pendientes excesivas y abundantes pérdidas de agua, y en suelos situados en depresiones con aportes extras de agua de escorrentía. Así, por ejemplo, en un bioclima perxérico estricto, sólo tienen como mesoedafoclima relevante al perxérico, pero en las vaguadas abancaladas seguramente aparece un mesoedafoclima de los del tipo euxérico, mientras que en las laderas de solana de fuerte pendiente con suelos degradados aparece uno de los del tipo semiárido.

3.- En el caso de que el suelo influya significativamente en la sequía fisiológica de una zona, es cuando aparecen con facilidad diferentes mesoedafoclimas, de acuerdo al grado de evolución o degradación del suelo. Así, en un ecosistema en el que el papel del suelo sea esencial, como, por ejemplo, el mesoedafoclima euxérico a semiárido, los diferentes grados de evolución o degradación del suelo nos dan 3 tipos diferentes de mesoedafoclimas: euxérico, perxérico y semiárido, con su vegetación adaptada correspondiente.

4.- El mesoedafoclima puede variar en espacios relativamente pequeños. Así ocurre en las zonas donde la precipitación se ve fuertemente modificada o la ETP se reduce por la fisiografía, como en las vaguadas, por ser receptoras de agua de escorrentía y estar resguardadas; también en los abanalamientos de umbría. En estas zonas hay más suelo y la ETP se reduce, y con ello la sequía fisiológica, mejorando el mesoedafoclima. Por el contrario, en las laderas expuestas y de fuerte pendiente, se ven afectadas por importantes pérdidas de agua por escorrentía y evaporación. En estos lugares pueden aparecer otros mesoedafoclimas difíciles para la existencia de vegetación.



Localidad	Régimen térmico	Régimen bioedafoclimático
Castellón	Templado-cálido de inviernos tibios	Perxérico estricto
Sta. Magdalena. 230 m	Templado-cálido de inviernos tibios	Mesoxérico a euxérico
Alicante. 82 m	Templado-cálido de inviernos tibios	Árido estricto
Orihuela. 50 m	Templado-cálido de inviernos tibios	Árido estricto
Sax. 510 m	Templado-frío de inviernos tibios	Semiárido estricto
Sª del Maigmó. 800 m	Templado-frío de inviernos frescos	Perxérico estricto
Sª Mariola. 1000 m	Templado-frío de inviernos frescos	Oligoxérico a mesoxérico

$$\bullet \text{RAF1 Castellón} = (415,4 \cdot 100) / 861,4 = 48,22$$

$$\bullet \text{RAF2 Castellón} = (415,4 \cdot 100) / 861,4 = 48,22$$

4.5.-Conclusiones

a) Régimen térmico

Respecto al régimen térmico, debido a la proximidad a la costa, estamos en un ambiente de litoral, como se confirma con la presencia de un piso bioclimático Termomediterráneo Superior. Hay, por lo tanto, una importante influencia marina, con un efecto suavizador de las temperaturas. Así, por lo general, no se van a dar heladas y el invierno será templado o tibio. Se trata, por lo tanto, de un clima templado-cálido de inviernos tibios.

b) Régimen termopluviométrico

Nos encontramos dentro de la España muy xerofítica o muy seca de inviernos tibios o suaves, Debido a que a pesar de que la precipitación presenta un valor medio, pero la evaporación es muy elevada. Por otro lado, dentro del ámbito mediterráneo, la sequía estival presenta valores medios-altos en intensidad y duración.

Un clima, según la clasificación bioedafoclimática de Gandullo, perxérico estricto. Es decir, se comporta como un ambiente muy seco en la mayoría de suelos y exposiciones, pero alejado de las condiciones semiáridas. Así, sólo en situaciones mesoedafoclimáticas favorables serán posibles condiciones mesoxerófilas, ya que el clima marcadamente seco es determinante. Por el mismo motivo, en condiciones desfavorables de suelo y de exposición, con suelos extremadamente secos, de escaso espesor, el ambiente no será semiárido, ya que el clima no permite esta situación. Por lo tanto, la vegetación dominante será xerófila, con especies como la coscoja, el palmito, el pino carrasco o el enebro. Los encinares quedan relegados a medios con suelos profundos y resguardados de la fuerte desecación.



4.5.1.-Localización fitoclimática: Fitoclimas de Allué

PARAMETROS FITOCLIMATICOS																
FACTORES:	K	A	P	PE	RS	TMF	T	TMC	TMMF	F	OSC	TMMC	C	HP		
VALORES:	0,668	3,49	446,0	12,0	0	10,4	17,0	25,0	5,5	-2,0	9,7	29,7	38,4	4		
PODER CARACTERIZADOR	0,20	0,17	0,17	0,10	0,07	0,20	0,14	0,11	0,11	0,13	0,07	0,07	0,06	0,07		
JERARQUIA DISCRIMINANTE PUNTUAL	1	3	4	9	10	2	5	7	8	6	13	11	14	12		
JERARQUIA DISCRIMINANTE GENERAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
TAXONOMIA FITOCLIMATICA INTEGRAL:																
ARIDOS			MEDITERRANEOS					NEMORALES					OROSOREALOIDES			
SUBMEDITERR.	SUBARIDO	GENUINOS			SUBNEMORALES			NEMOROMEDITERRANEOS			SUBEST.	GENUINOS	SUBNEM.	GENUI.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
III (IV)	IV (III)	IV1	IV2	IV3	IV4	IV (VI)1	IV (VI)2	VI (IV)1	VI (IV)2	VI (IV)3	VI (IV)4	VI (VII)	VI (V)	VI	VIII (VI)	X (VIII)
*****#	0,0A	0,0A	1,0	1,0	0,7	1,0	-192,4#	-3,4#	*****#	-4522,2#	*****#	*****#	*****#	*****#	*****#	*****#
*****#	-1,8A	0,2	0,8	0,8	0,9	0,9	-5,2#	-5,2#	-5,2#	-5,2#	-460,0#	-147,8#	-62,0#	-147,8#	-62,0#	*****#
*****#	0,1	-0,7A	0,3	1,0	-0,8A	1,0	-0,9A	0,9	-5,5#	-5,4#	-9,9#	0,0	-5,1#	-18,6#	-14,2#	-8836,1#
*****#	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-22,4#	-1,6A	-0,2A	-2,2A	-0,9A	-5005,7#
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-6,7#	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	-38,1#	-2400,0#
-4095,0#	1,0	0,9	0,8	-2,2A	-2,3A	-50,1#	0,9	-9,3#	-7,0#	1,0	-1,3A	-9,8#	-0,9A	-565,6#	-83,4#	*****#
-7862,1#	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	-4,4#	1,0	-0,9A	-2,4A	0,5	-6,0#	-4,9#	-8,1#	-72,1#	-23,7#	*****#
-32,2#	-4,3#	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,7	0,7	0,8	-1,2A	-0,4A	-3,0A	-16,9#	-9,3#	*****#
*****#	1,0	1,0	1,0	0,7	1,0	-427,0#	1,0	-0,9A	-2,8A	1,0	0,9	-44,3#	0,9	-29,7#	-54,0#	*****#
0,9	0,8	0,9	1,0	-1,4A	0,6	-20,1#	-0,9A	-1,0A	-1,9A	1,0	0,6	-10,5#	0,8	-55,4#	-11,4#	-3285,3#
-9,2#	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	-360,7#
1,0	0,5	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	0,1	-3,3#	-0,1A	*****#
0,9	0,5	1,0	0,9	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	-2997,7#
*****#	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	-80,0#	0,9	-15,0#
4	11	12	14	12	12	9	10	8	7	11	7	6	7	3	3	0
0	2	2	0	2	2	0	2	3	3	0	2	2	3	1	2	0
10	1	0	0	0	0	5	2	3	4	3	5	6	4	10	9	14
*****#	0,20	0,72	0,91	0,51	0,56	-35,71	-13,54	-1,02	-855,17	-323,06	*****#	-5586,5	*****#	*****#	*****#	*****#
*****#	0,04#	0,37A	0,36G	0,28A	0,27A	-22,35#	-21,71#	-1,32#	-1108,4#	-422,99#	*****#	-6680,6#	*****#	*****#	*****#	*****#

Adecuaciones	Tipos fitoclimáticos	Escalares
Genuinos	IV ₂ . Mediterráneo genuino extrailicino o ilicino más cálido	0,36 G
Análogos	IV ₁ . Mediterráneo genuino infrailicino	0,37 A
	IV ₃ . Mediterráneo genuino ilicino más seco	0,28 A
	IV ₄ . Mediterráneo genuino ilicino	0,27 A

Predomina el fitoclima Mediterráneo genuino extrailicino o ilicino más cálido IV₂. No se ajusta exactamente, debido a que es más seco que el fitoclima típico definido, de ahí un escalar bajo de 0,36 G y la presencia próxima del fitoclima mediterráneo genuino más seco IV₁ con un escalar de 0,27 A.

El fitoclima IV₂ se localiza en zonas costeras sin grandes limitaciones hídricas y clima templado-cálido, caracterizándolo Allué como subtropical y tethyco. En él el suelo juega un papel esencial. Así, en los medios en que el terreno es arcilloso (vertisoles), con frecuentes encharcamientos, la encina no puede sobrevivir, siendo las series del acebuche las dominantes. Pero en condiciones no limitantes del suelo son las series de la encina o la alsina las dominadoras. Los lentiscas pueden aparecer en las zonas de mayor exposición.

La analogía con el fitoclima IV₁ nos indica que, si las precipitaciones fueran menores y el estiaje más seco, el fitoclima pasaría a este tipo, con una dominancia de la coscoja (*Quercus coccifera*) y el pino carrasco (*Pinus halepensis*), como formaciones vegetales, siempre sin la existencia de limitaciones edáficas. Además, la analogía con este fitoclima determina que las zonas más expuestas, de solana, las más secas, se



pueden reproducir dichas condiciones fitoclimáticas. En conclusión, el encinar únicamente conformaría el paisaje en zonas sin limitaciones edáficas, por falta de suelo o por textura inadecuada, y con exposiciones favorables, cuya mayoría se encuentran actualmente ocupadas por la agricultura y el urbanismo. En el resto del paisaje estaría formado por vegetación xerófila: coscojares, pinar de pino carrasco o lentiscales.

Principales Fitoclimas de la Región Valenciana

TIPO FITOCLIMÁTICO	VEGETAL NATURAL MAS ADAPTADA
III (IV). SAHARIANO SUBMEDITERRÁNEO	LOS MATORRALES HIPERXERÓFILOS Y TERMÓFILOS, DE LAS SERIES DEL ARTO, LA CORNICABRA NEGRA Y EL AZUFAIFO TIENEN EN ESTE FITOCLIMA SU MÁXIMA ADAPTACIÓN. IMPOSIBILIDAD DE PAISAJE ARBÓREO.
IV (III). MEDITERRÁNEO SUBSAHARIANO	LOS LENTISCARES PRESENTAN SU MÁXIMA ADAPTACIÓN, EN MENOR MEDIDA LOS MATORRALES ANTERIORES, Y UNA PEQUEÑA ADAPTACIÓN DE LOS COSCOJARES O PINARES DE PINO CARRASCO.
IV1. MEDITERRÁNEO GENUINO INFRAILICINO	LOS COSCOJARES O PINARES DE CARRASCO TIENEN AQUÍ SU MÁXIMA ADAPTACIÓN. HAY UNA PEQUEÑA ADAPTACIÓN DE LOS LENTISCARES Y ACEBUCHARS. IMPOSIBILIDAD DE ENCINARES.
IV3. MEDITERRÁNEO GENUINO ILCINO MÁS SECO	NO HAY UNA VEGETACIÓN VERDADERAMENTE ESPECIALIZADA. PEQUEÑA ADAPTACIÓN DE LOS ENCINARES, COSCOJARES O PINARES DE PINO CARRASCO.
IV2. MEDITERRÁNEO GENUINO EXTRAILICINO O ILCINO MÁS CÁLIDO	EN SUELOS ARCILLOSOS LOS ACEBUCHARS PRESENTAN UNA GRAN ADAPTACIÓN. LOS ENCINARES (<i>QUERCUS ROTUNDFOLIA</i>) O ALSINARES (<i>QUERCUS ILEX</i>), EN SUELOS NO ARCILLOSOS, SIN LIMITACIONES.
IV4. MEDITERRÁNEO GENUINO ILCINO EXCLUSIVO MÁS HÚMEDO	LOS ENCINARES ENCUENTRAN EN ESTE FITOCLIMA UNA BUENA ADAPTACIÓN.
IV (VI)1. MEDITERRÁNEO SUBNEMORAL MÁS SECO	NO HAY UNA VEGETACIÓN VERDADERAMENTE ESPECIALIZADA. PEQUEÑA ADAPTACIÓN DE LOS ENCINARES, ALGO EN LOS QUEJIGARES Y COSCOJARES O PINARES DE CARRASCO.
IV (VI)2. Mediterráneo subnemoral más húmedo y templado	NO HAY UNA VEGETACIÓN VERDADERAMENTE ESPECIALIZADA. PEQUEÑA ADAPTACIÓN DE LOS ALSINARES, ALGO EN EL <i>QUERCUS HUMILIS</i> Y <i>QUERCUS ROBUR</i> .
(VI)1. NEMOROMEDITERRÁNEO GENUINO MÁS SECO	LOS QUEJIGARES TIENEN MUY BUENA ADAPTACIÓN A ESTE FITOCLIMA. TAMBIÉN TIENEN BUENA ADAPTACIÓN LOS ENCINARES, ALSINARES Y MELOJARES
VI (IV)2. NEMOROMEDITERRÁNEO GENUINO MÁS HÚMEDO	MUY BUENA ADAPTACIÓN DE LOS MELOJARES, Y UNA CIERTA ADAPTACIÓN DE LOS QUEJIGARES Y HAYEDOS
VI (IV)4. NEMOROMEDIERRÁNEO SUBMEDITERRÁNEO	BUENA ADAPTACIÓN DE LOS ALSINARES

4.6.-Flora

4.6.1.-Análisis fitosociológico

De esta manera, de acuerdo al mesoedafoclima existente, influenciado, a su vez, por el clima, la geología, la exposición y el suelo resultante, según el “Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987)”, la zona de estudio pertenece concretamente a la siguiente serie:

Serie termomediterránea de los lentiscales y sabinares baleárico-valencianos (*Querceto cocciferae-Pistacieto sigmetum*)

Asociación	<i>Querceto cocciferae-Pistacieto lentisco</i>
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Pistacea lentiscus</i> <i>Chamaerops humilis</i> <i>Olea europaea var sylvestris</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica multiflora</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Anthyllis cytisoides</i> <i>Cistus clusii</i>
IV. Pastizales	<i>Ononis minutissima</i> <i>Phomis lychnitis</i> <i>Brachypodium retusum</i>

Serie termo-mesomediterránea (ibero-levantina) de la encina. 27 c

Serie termo-mesomediterránea valenciana-tarraconense, murciana-almeriense e ibicenca de *Quercus rotundifolia* o encina (*Rubia longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Asociación	<i>Rubia longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
Árbol dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Rubia longifolia</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Smilax aspera</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus patens</i> <i>Hedera helix</i> <i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Genista valentina</i>
III. Matorral degradado	<i>Ulex parvifolius</i> <i>Erica multiflora</i> <i>Thymus piperella</i> <i>Helianthemum lavandulifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Sedum sediforme</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

En sus territorios la explotación agrícola de los suelos más profundos, muchos de ellos dedicados al cultivo de cítricos, comenzó hace muchos siglos. Por ello, los restos de carrascales que se han mantenido son escasos y poco significativos en el paisaje actual. Por el contrario, las garrigas termófilas de lentiscos, palmitos y coscojas, aún se hayan con frecuencia en los biotopos de suelos menos profundos (laderas abruptas, litosuelos, cresterios, etc).

Corresponde en su etapa madura a bosque de *Quercus rotundifolia*, con sotobosque de *Quercus coccifera*, con *Rubia longifolia* y *Smilax aspera*. Las etapas de sucesión presentan otras especies más termófilas como *Chamaerops humilis*, *Pistacea lentiscus* y *Rhamnus alaternus*.

4.6.2.-Análisis vegetación actual

4.6.2.1.-Introducción

El inventario florístico y de la vegetación realizado se ha desarrollado en varias parcelas situadas en el sector noreste del término municipal de Castellón de la Plana. Estas tres parcelas se hallan en la zona conocida como el Serradal, a escasos metros del mar Mediterráneo, entre el río Sec de Borriol al sur, y el término de Benicàssim al norte. Consisten en antiguos terrenos de marjalería que décadas atrás fueron rellenados para su uso hortofrutícola y/o para su uso urbanístico. Actualmente, se trata de terrenos abandonos durante años, lo que ha permitido la colonización de la vegetación. Los objetivos del presente informe son, en primer lugar, realizar un inventario florístico y de la vegetación existente actualmente en estas parcelas y evaluar su estado de conservación. Además, también se proponen algunas ideas para la conservación, mejora y restauración de las comunidades vegetales.

4.6.2.2.-Metodología

El muestreo de campo para la realización del informe florístico y de vegetación se ha llevado a cabo durante el mes de noviembre del 2016. Las distintas parcelas se han agrupado en tres grandes parcelas denominadas de aquí en adelante como parcela 1, parcela 2 y parcela 3. En cada una de estas tres parcelas se ha llevado a cabo un muestreo sistemático predefinido para obtener información cuantitativa de la flora. Este muestreo consistió en la prospección de 53 inventarios con una superficie de 10 m² cada uno equidistantemente repartidos cada 100 m. Atendiendo a la superficie total de cada parcela, los inventarios quedaron distribuidos de la siguiente manera: 34 en la parcela número 1, ocho en la parcela número 2 y once inventarios en el número 3. Con este elevado número de inventarios, aunque de superficie reducida, se consigue numerosa información florística en parcelas relativamente homogéneas y al mismo tiempo se consigue una mayor representación de la heterogeneidad existente en la zona de estudio.

En cada uno de los 53 inventarios se han catalogado las especies vegetales presentes desde un enfoque tanto florístico como vegetal. Para ello se ha recopilado información de distintos indicadores cuantitativos y cualitativos de la comunidad vegetal (VV.AA., 2004):

Composición florística: Se trata de la catalogación de las especies observadas durante el muestreo sistemático en la comunidad vegetal objeto de estudio. Además, para conseguir una visión más completa de la riqueza florística, se realizaron diferentes transectos aleatorios barriendo la superficie en cada una de las tres parcelas objeto de estudio. La determinación de las especies se ha llevado a cabo consultando las claves botánicas de CASTROVIEJO (Coord.) (1986-2012), CRESPO & LLEDÓ (1998), DE BOLÒS & al. (2005), GARCÍA (2009) y MATEO & CRESPO (2003). La composición florística de cada parcela se muestra en el Anexo I ordenada por orden alfabético de la familia.

Abundancia-dominancia: Para cuantificar la abundancia y la cobertura de cada especie se ha seguido la escala propuesta por BRAUN-BLANQUET (1932) en la que combina el grado de cobertura y la abundancia. Dado que la cobertura es un parámetro con un significado ecológico más importante que la densidad o abundancia, este autor reflejó este hecho en la siguiente escala:

ABUNDANCIA	INTERPRETACIÓN
5	Cualquier número de individuos que cubran >75% del área
4	Cualquier número de individuos que cubran 50-75% del área
3	Cualquier número de individuos que cubran 25-50% del área
2	Cualquier número de individuos que cubran 5-25% del área
1	Abundante, pero con un valor de cobertura bajo o bien pocos individuos, pero con un valor de cobertura mayor
+	Pocos individuos y pequeña cobertura
r	Individuos raros o únicos con pequeña cobertura

Sociabilidad: Esta característica representa la forma en la que las distintas especies se distribuyen en el espacio. Para cuantificar la distribución y agregación de las especies, sin tener en consideración los individuos propiamente dichos, BRAUN-BLANQUET (1928) estableció la siguiente escala:

5	Especies reunidas en formaciones generalmente puras
4	Especies reunidas en pequeñas colonias
3	Especies reunidas en haces
2	Especies reunidas en grupos
1	Especies aisladas

Recurrencia: Este indicador aporta información sobre el grado de presencia o recurrencia de cada taxón en los diferentes inventarios realizados.

I	Especie rara presente en el 0-20% de los inventarios
II	Especie accesoria presente en el 21-40% de los inventarios
III	Especie frecuente presente en el 41-60% de los inventarios
IV	Especie abundante presente en el 61-80% de los inventarios
V	Especies muy abundante presente en el 81-100% de los inventarios

Además, se recogieron muestras de agua en una zona anegada situada dentro de la parcela 3, en la acequia de l'Obra que delimita el borde norte de esta parcela y en la acequia del Senillar que transcurre al sur de dicha parcela. Estas tres muestras fueron empleadas para determinar la salinidad y conductividad del agua.

4.6.2.3.-Flora y vegetación actual

En el conjunto de las tres parcelas se han identificado un total de 83 taxones diferentes, 72 de los cuales hasta el nivel de especie o subespecie. No obstante, algunos taxones criptófitos o terófitos han podido pasar desapercibidos durante el muestreo de campo debido a su ciclo vegetativo. Las especies más recurrentes en el total de los inventarios realizados han sido, por este orden, *Cynodon dactylon*, *Atriplex halimus*, *Phragmites australis* subsp. *australis* y *Limonium angustebracteatum*.

- **Parcela nº1**

En la parcela 1 se han identificado 65 taxones diferentes, variando el número de especies identificadas en cada inventario entre 3 y 14 (Fig. 1). Se trata de una parcela muy heterogénea donde existen terrenos completamente cubiertos por vegetación y zonas prácticamente sin ningún tipo de cubierta (Fig. 1). Las especies más recurrentes entre los 34 inventarios realizados han sido la grama (*Cynodon dactylon*) y el salado blanco (*Atriplex halimus*), ambas presentes en el 50%, aproximadamente, de los inventarios. Otras especies recurrentes, aunque en menor medida, han sido el carrizo (*Phragmites australis* subsp. *australis*), *Aster squamatus*, *Inula crithmoides* y *Limonium angustibracteatum*.

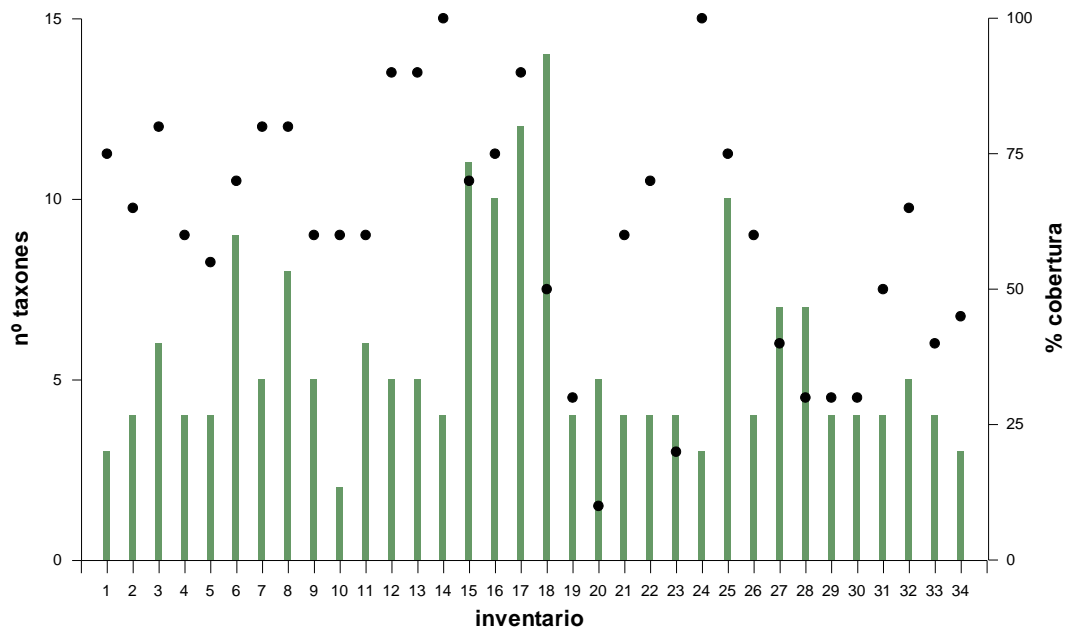


Figura 1. Distribución de la riqueza específica y la cobertura superficial en cada uno de los 34 inventarios realizados en la parcela 1. En columnas verdes se representa el número de taxones identificados y en círculos negros el porcentaje de cobertura para cada inventario de esta parcela.

En general, se observa una gradación en las comunidades vegetales desde el interior hacia el litoral. En el sector más alejado de la costa domina una vegetación de prados y juncales. Estas comunidades se encuadrarían dentro en la clase *Molinio-Arrhenatheretea*. Dentro de esta clase tiene particular importancia, por su extensión, los gramadales formados principalmente por *Cynodon dactylon*, pertenecientes a la asociación *Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*. Esta comunidad de gramas y trébol se localiza en los terrenos más alejados del litoral, pero con cierta humedad edáfica. Los gramadales están acompañados de otras plantas como *Aster squamatus*, pequeños

brotos de *Phragmites australis subsp. australis*, *Plantago coronopus* o *Diplotaxis eruroides* entre otras. Estos gramadales alcanzan una escasa altura debido a la presión que ejerce sobre ellos el ganado. Conforme se avanza hacia el litoral, la presencia de *Juncus acutus*, *Artemisia gallica*, *Atriplex halimus* e *Inula crithmopides* se vuelve más constante formando comunidades de juncales salinos en aquellos terrenos donde la permanencia de la humedad es más prolongada. Esta comunidad puede adscribirse a la asociación *Artemisio gallica-Juncetum acuti*. En particular, dentro de esta asociación, *Juncus acutus* es más frecuente. En zonas alteradas, el salado blanco (*Atriplex halimus*) y la cariofilácea *Spergularia media* adquieren mayor relevancia dentro del juncal. En cambio, en terraplenes más elevados, y por tanto con menor humedad edáfica, se desarrollan comunidades halonitrófilas donde *Atriplex halimus* forma matorrales casi puros. Esta comunidad puede verse salpicada por algunos individuos del género *Limonium*. Sin embargo, este género, el de las saladillas, es mucho más abundante en zonas más próximas al litoral y en terraplenes ligeramente deprimidos donde forman junto a *Artemisia gallica* la asociación *Artemisio gallica-Limonietum angustibracteati*. Formando parte de esta asociación también se pueden observar individuos de *Inula crithmopides*, *Plantago crassifolia* o algún ejemplar solitario de *Tamarix canariensis*. Incluso, las saladillas pueden llegar a desarrollar formaciones prácticamente puras en algunos enclaves particulares. Las especies de saladillas encontradas en esta parcela han sido *Limonium angustibracteum*, *L. virgatum* y *L. densissimum*.

En zonas más perturbadas se localizan comunidades de *Cynodon dactylon* con *Atriplex halimus* acompañadas por especies arvenses y nitrófilas como algunas amarantáceas y urticáceas. En el sector más próximo a la costa, en zonas muy alteradas y de terrenos baldíos, se halla un herbazal dominado por el hinojo (*Foeniculum vulgare*), olivarda (*Ditrichia viscosa*) y *Piptatherum miliaceum* que se encuadraría en la asociación *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*. A pesar de las condiciones nitrófilas de estos terrenos más perturbados, se han observados algunos individuos de *Limonium angustibracteatum* y *L. densissimum*. También en este sector se encuentra una zona de cañaveral (*Arundo donax*) junto a un zarzal (*Rubus ulmifolius*).

Cuando el nivel freático está más próximo a la superficie se llegan a formar densos carrizales (*Phragmites australis subsp. australis*) como ocurre en el sector más al norte de la parcela 1 y en las zanjas excavadas para la evacuación de las aguas a lo largo de esta parcela.

- **Parcela nº 2**

En la Parcela 2 se han identificado 65 taxones diferentes con una gran diferencia en la riqueza específica entre inventarios. Por ejemplo, en el inventario nº2 se observó una población pura de la especie *Limonium angustebracteatum*, mientras que en los inventarios nº5 y nº7 se registraron 14 especies en cada uno de ellos (Figura 2). Esta parcela puede considerarse heterogénea y dominada por especies con carácter halófilo. Las especies más recurrentes han sido *Atriplex halimus* y *Limonium angustebracteum*, presentes en más del 70% de los inventarios prospectados.

Las distintas comunidades existentes en esta parcela están fuertemente condicionadas por la elevación de los terrenos. En terraplenes más elevados, pero menos degradados se encuentran comunidades halonitrófilas dominadas por *Atriplex halimus*. Por otro lado, en áreas más perturbadas con restos de escombros y menor humedad se localizan comunidades formadas por *Foeniculum vulgare* y *Piptaterum miliaceum* correspondientes a la asociación *Inula viscosae-Oryzopsietum miliaceae*. Sin embargo, la comunidad mejor representada en esta parcela es la compuesta por *Limonium angustebracteatum*, *Inula crithmoides*, *Halimione portulacoides*, *Artemisia gallica* y *Atriplex halimus* que se encuadraría dentro de la asociación *Artemisio gallica-Limonietum angustibracteati*. En ella también se pueden observar individuos de *Juncus acutus* y *Tamarix canariensis*, por lo que algunas áreas podrían incluirse en la asociación antes citada *Artemisio gallica-Juncetum acuti*. Esta vegetación representativa de saladares se enclava en aquellos terrenos con cierta humedad edáfica y soleados. En esta parcela se han encontrado cuatro especies distintas de saladillas: *L. angustebracteatum*, *L. densissimum*, *L. narbonense* y *L. virgatum*. También hay representación de carrizal y vegetación nitrófila, aunque reducida a la margen sur. Respecto a la comunidad nitrófila, esta está dominada por la juncia real o chufa (*Cyperus rotundus*) y acompañada por especies de la familia de las gramíneas, quenopodiáceas y geraniáceas e incluso de *Limonium narbonense*, entre otras.

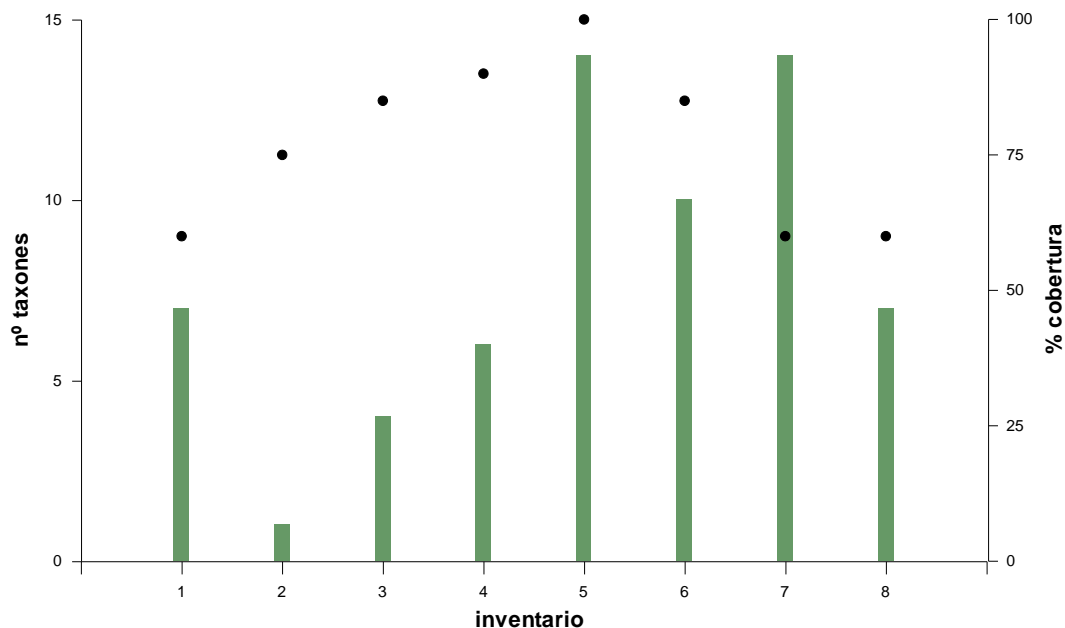


Figura 2. Distribución de la riqueza específica y la cobertura superficial en cada uno de los 34 inventarios realizados en la Parcela 1. En barras verdes se representa el número de taxones halladas y en círculos negros el porcentaje de cobertura para cada inventario de esta parcela.

- **Parcela nº 3**

La parcela más septentrional de las tres es también la más pobre en cuanto a diversidad florística durante las prospecciones realizadas, donde sólo 37 taxones distintos han podido ser identificados. La riqueza específica en cada uno de los 11 inventarios llevados a cabo varió entre 4 y 8. Sin embargo, en ella se encuentran los valores más altos de cobertura (Fig. 3). Entre las tres parcelas estudiadas, ésta sea quizás la que menor influencia salina presente. Únicamente en el sector más oriental se localiza una mayor densidad de especies de carácter más halófilo como el salado blanco, sin embargo, faltan otras especies halófilas como las saladillas, *Inula crithmoides*, etc. Esta característica puede ser debida a su elevación respecto al nivel freático y a la proximidad de las acequias de l'Obra y del Senillar, cuya agua que transcurre por ellas es ligeramente salobre (Tabla 1). En el interior de la parcela existe una zona inundada, de unos 20-30 cm de profundidad, con aguas salobres también. Ello sugiere la proximidad del nivel freático a la superficie en esta parcela.

Tabla 1. Salinidad y conductividad de los puntos de muestreo de aguas superficiales.

Punto	Salinidad	Conductividad ($\mu\text{S cm}^{-1}$)
P3.1 (acequia de l'Obra)	0.8	1692
P3.2 (interior de la parcela 3)	2.6	4400
P3.3 (acequia del Senillar)	1.7	3050

Los gramadales compuestos por *Cynodon dactylon* y *Paspalum paspalodes*, acompañados por *Verbena officinalis*, *Aster squamatus*, *Plantago lanceolata* y *Beta marina* entre otras, ocupan la mayor extensión en la parcela 3. Se trata de prados de cobertura variable y que mantienen una escasa altura por la acción del ganado, al igual que ocurría en la parcela 1. En el margen en contacto con la acequia de l'Obra, y en el área inundada se pueden encontrar algunos carrizales, aunque poco desarrollados. Existe una pequeña área con mayor humedad edáfica que ha facilitado el desarrollo de una comunidad de juncos (*Juncus acutus* y *Scirpus holoschoenus*) y que es acompañada por algunas gramíneas de porte alto como *Imperata cylindrica* o *Elymus elongatus*. Aproximadamente en el centro de la parcela se halla una zona con vegetación seca, sobre cuya superficie únicamente se encuentran individuos aislados de *Spergularia media*.

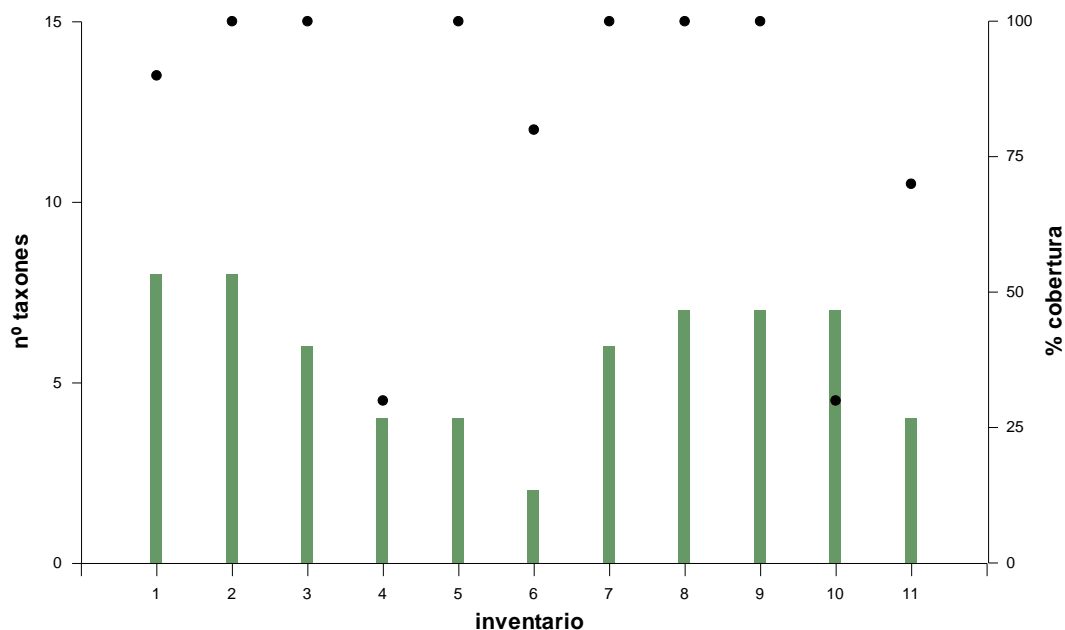


Figura 3. Distribución de la riqueza específica y la cobertura superficial en cada uno de los 34 inventarios realizados en la Parcela 1. En barras verdes se representa el número de taxones halladas y en círculos negros el porcentaje de cobertura para cada inventario de la parcela 3.

4.6.2.4.-Vegetación potencial

En los terrenos influenciados por las aguas salinas, la sal es el principal factor limitante para el desarrollo de la vegetación. Solo aquellas especies adaptadas serán capaces de utilizar esta agua rica en sales. Son sistemas complejos donde cualquier variación en la humedad edáfica, salinidad o una variación de centímetros en la elevación del terreno comportaría cambios notables en las comunidades vegetales.

Las áreas de saladar en las parcelas de la zona de estudio consisten en terrenos con cierta humedad edáfica, pero con apenas periodos de inundación, llegando a secarse durante finales de primavera y del verano. En las parcelas objeto de estudio, las características de los aterramientos sufridos han propiciado la instalación de las comunidades de saladillas y juncales (asociaciones *Artemisio gallicae-Limonietum angustibracteati*, *Artemisio gallica-Juncetum acuti* y *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae*). Si aumentase la humedad edáfica con influencia salina, la comunidad de saladillas evolucionaría hacia juncales y ésta, a su vez, hacia matorrales halófilos.

Estos matorrales requieren suelos encharcados temporalmente con agua salina como son las comunidades de plantas anuales de la clase *Thero-Salicornietea* y crasas perennes de la clase *Sarcocornietea fruticosae* con especies del género *Sarcocornia* o *Arthrocnemum*. Por el contrario, si las comunidades de juncales y saladillas se degradasen por la acción antrópica o por una menor humedad edáfica, virarían hacia una comunidad de carácter más estepario con albardín (*Lygeum spartum*) o hacia matorrales halonitrófilos dominados por *Atriplex halimus*, *Asphodelus* sp., *Plantago coronopus* o *Foeniculum vulgare*, como ya se observa en las parcelas 1 y 2.

En condiciones más naturales, sin entrar en el equilibrio entre el agua marina y dulce, la comunidad de saladillas (*Limonietalia*) debiera estar mejor representada en estas zonas en detrimento de juncales y principalmente de la vegetación arbustiva halonitrófila. En los saladares, la serie vegetativa considerada clímax es el tarayal, bosquetes más o menos abiertos acompañados por juncos (*Juncus maritimus*, *J. acutus*), saladillas, *Inula crithmoides* o *Sarcocornia*. Por tanto, las comunidades de juncos y saladillas podrían considerarse como una etapa previa del tarayal. Sin embargo, las condiciones edafohídricas serán las que determinen en último lugar el tipo de vegetación. En condiciones hiperhalinas sin suelos encharcados, la presencia de *Limonium* spp. u otras especies halófilas adquirirán mayor relevancia.

En aquellas zonas más deprimidas próximas al nivel freático o incluso con una lámina de agua dulce, se desarrollarían comunidades helofíticas. En estos ambientes, serían colonizados rápidamente por carrizales de *Phragmites australis* subsp. *australis* o *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus*. En el caso de que la lámina de agua persistiese durante todo el año o la mayor parte de él, se desarrollaría la enea (*Typha* spp.). Acompañando a éstas se pueden encontrar especies protegidas o endémicas como *Kosteletzkya pentacarpos* o *Thalictrum maritimum*. La degradación de estas comunidades palustres daría lugar a los mansegares (*Cladium mariscus*) (COSTA, 1999) o a comunidades de *Carex* spp.

En cuanto a los gramadales, estos se desarrollan sobre suelos nitrófilos y compactados por la acción de la ganadería. En general, se trata de etapas de sustitución de otras comunidades más maduras como lo puedan ser los tarayales (*Tamarix* spp.) cuando se trata de ambientes halófilos, de herbazales higrófilos (URIOS & AL., 1993) e incluso de olmedas cuando la humedad edáfica es mayor y sin influencia salina. Por tanto, en aquellos prados de grama más próximos a la costa, se esperaría la aparición del tarayal u otras etapas más maduras como las saladillas. Por otro lado, las olmedas, o las etapas intermedias de la serie vegetativa *Aro-Ulmeto minoris* S., se emplazarían en los actuales prados más alejados de la influencia salina y con suelos húmedos y profundos.

Del mismo modo que los gramadales, aquellas comunidades de juncos y herbazales higrófilos de porte alto sobre suelos húmedos y profundos y las comunidades de zarzales, son etapas predecesoras de las olmedas. Los olmos (*Ulmus minor*), en condiciones óptimas, pueden llegar a formar bosquetes con especies arbustivas en el sotobosque (*Rubus* spp., *Crataegus monogyna*). Como consecuencia de la alteración del territorio, las olmedas han sido desplazadas de sus enclaves originales en detrimento de los campos de cultivo y el desarrollo urbanístico hasta prácticamente su desaparición.

4.6.2.5.-Valoración de la situación actual

Se trata de un área fuertemente alterada por la acción antrópica. El pastoreo no regulado, el vertido de escombros y el acceso de vehículos son las principales amenazas encontradas de estas comunidades vegetales. En todas las parcelas se han observado evidencias del efecto del pastoreo que sufre la zona como son áreas desbrozadas, hojas mordidas, tallos cortados y los excrementos del ganado, lo que puede tener efectos negativos en las comunidades de saladillas y además fomenta el desarrollo de gramadales. En aquellas áreas de fácil acceso es común el paso de vehículos motorizados y los vertidos de residuos como escombros de construcción, electrodomésticos, bañeras, etc. También se ha detectado en zonas linderas con parcelas construidas el desbroce de los márgenes, dejando un ancho pasillo de 3-4 metros sin cobertura vegetal.

Otra potencial amenaza es la aparición en la zona de estudio de especies exóticas. De los 83 taxones identificados en total, 12 corresponden a especies exóticas (Tabla 2), algunas de ellas consideradas como especies con potencial invasor. Además, otras cuatro especies exóticas han sido observadas en las inmediaciones a estas parcelas. Ello puede representar una seria amenaza ya que algunas de éstas pueden llegar a relegar y desplazar de su nicho a las especies autóctonas.

Tabla 2. Especies exóticas observadas en las parcelas de estudio o en sus inmediaciones. *Especies incluidas en el Anexo II del Real Decreto 1628/2011 como especies exóticas con potencial invasor.

Especie	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Fuera parcelas
<i>Arundo donax</i>		x	x	x
<i>Araujia sericifera*</i>				x
<i>Aptenia cordifolia*</i>				x
<i>Conyza bonariensis</i>				x
<i>Conyza canadienses</i>		x		
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	x			
<i>Ipomoea indica*</i>				x
<i>Mirabilis jalapa</i>		x		x
<i>Opuntia subulata</i>	x	x		x



Especie	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	Fuera parcelas
<i>Oxalis pres-caprae</i> *		x		
<i>Phoenix dactylifera</i>	x	x	x	x
<i>Pittosporum tobira</i>	x			
<i>Ricinus communis</i> *	x			
<i>Solanum sp.</i>	x			
<i>Washingtonia sp.</i>	x			
<i>Yucca sp.</i>	x	x		

Como consecuencia de la configuración de los terraplenes y las distintas perturbaciones citadas, la flora presente en estas parcelas ésta compuesta por numerosos elementos considerados arvenses y ruderales. Sin embargo, existen otros taxones de elevado interés, principalmente en las comunidades de saladillas. En cuanto a éstas, hay que recalcar el elevado grado de hibridación que presentan entre ellas, por lo que su identificación resulta compleja. Los taxones hallados en la zona de estudio se encuadrarían, según las claves botánicas consultadas y con algunos matices, dentro de cuatro especies distintas citadas ya anteriormente: *Limonium angustebracteatum*, *L. densissimum*, *L. narbonense* y *L. virgatum*. Especial relevancia merece *L. densissimum*. Se trata de una especie incluida en el listado de especies de flora protegida no catalogadas en la Orden 6/2013 de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Es una especie muy rara a nivel autonómico, sólo se conocen unas pocas poblaciones en enclaves del litoral de la provincia de Castellón (Torreblanca, Alcalá de Xivert, Benicàssim y Castelló de la Plana) (AGUILELLA & AL., 2010; GÓMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2004). De ser confirmada la presencia de *L. densissimum*, se deberían incluir un conjunto de limitaciones de afectación para su conservación según lo estipulado en el Decreto 70/2009, del Consell.

En cuanto a las comunidades vegetales, existen algunas que podrían adscribirse a hábitats catalogados en la Directiva de la Unión Europea 92/43/CEE, cuya conservación requiere la designación de zonas especiales:

Código 1410. Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimae*)

Hábitat constituido por pastizales de especies tanto perennes como anuales presentes en gran variedad de suelos y tolerantes a la salinidad y a periodos de anegamiento. Son las formaciones de juncos emplazadas en aquellos sustratos húmedos y con mayor o menor influencia salina. El régimen de inundabilidad y salinidad determinará la composición y asociaciones presentes en esta comunidad. Especies típicas que dominan este hábitat son las juncáceas y ciperáceas como *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Carex* spp. y *Scirpus holoschoenus*. Acompañando a éstas, pueden ir numerosas especies de pequeño porte como *Artemisia* spp., *Limonium* spp., *Plantago* spp., *Sonchus* spp., *Suaeda* spp., o *Spergularia* spp o *Trifolium* spp (ESPINAR, 2009).

Código 1510. Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)(*)

Se trata de formaciones de plantas perennes halófilas sobre suelos salinos temporalmente húmedos que suelen llegar a desecarse durante la estación estival formando costras de sal sobre la superficie. En las zonas costeras, estos ambientes aparecen asociados a la banda más seca de marismas y saladares costeros. Se trata de comunidades con una importante riqueza endémica. Son formaciones dominadas por la gramínea *Lygeum spartum* y saladillas. (DE LA CRUZ, 2009) Aunque parcialmente degradadas, estas estepas están bien representadas en la zona estudio con presencia de especies del género *Limonium*, *Artemisia gallica* o *Inula crithmoides*.

Código 6420. Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas

Las comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas están formadas principalmente por juncos y hierbas de porte alto sobre suelos húmedos de agua dulce o de escasa salinidad. Se localizan sobre suelos que acumulan agua o en las márgenes de cuerpos de agua, acompañando a otras comunidades riparias como saucedas, alamedas u olmedas (SAN MIGUEL, 2009). De hecho, estas comunidades herbáceas están consideradas como una etapa serial precedente a estos bosquetes riparios, que representarían la etapa más madura de estos ambientes. Esta comunidad ha sido observada en una reducida área de la parcela 3 podría incluirse dentro de este hábitat de herbáceas higrófilas mediterráneas.

4.6.2.6.-Flora protegida o de interés

La saladilla *Limonium densissimum* (de confirmarse su presencia) sería la única especie hallada en la zona de estudio que ha sido catalogada como especie de interés relevante por su endemidad y por estar amenazada. En el listado valenciano de flora se incluye en el Anexo II (especies protegidas no catalogadas), lo que implicaría incluir un conjunto de limitaciones de afectación para su conservación según lo estipulado en el Decreto 70/2009, del Consell. También se la incluye en la Lista Roja de Flora Vascular Amenazada del 2010 en la categoría de vulnerable considerado así por la reducción del tamaño población en los últimos años por el efecto de los taxones introducidos, la hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos. Actualmente no se encuentra catalogada por la UICN, ya que, como otras muchas saladillas, están siendo o van ser evaluadas. No obstante, este taxón fue catalogado como vulnerable por este organismo internacional*. Ver **anexo nº 3.-Fichas especies de especial interés.**

4.7.-Fauna

Debido a la interdependencia a nivel de biodiversidad con el entorno inmediato y con el humedal del que forma parte, la Marjalería de Castellón, y atendiendo al hecho de que existen informes previos de la zona realizados por la Conselleria de Medio Ambiente y el ayuntamiento de Castellón (Control de Bioindicadores de Fauna de la Marjalería de Castellón) se ha centrado el estudio en la obtención de datos referentes a la avifauna y en la realización de propuestas encaminadas al aumento de la biodiversidad.

La propuesta de actuaciones está encaminada no solo a la conservación de la diversidad biológica ya existente sino a la potenciación de la misma.

El objetivo es la creación de un ecosistema que actúe como refugio, como punto caliente de biodiversidad o *hot spot* a nivel local. Se garantiza la conservación de los valores faunísticos que acoge la Marjalería de Castellón al tiempo que se genera un foco emisor de biodiversidad hacia el resto del marjal. El muestro de avifauna se realizó también durante el mes de noviembre de 2016.

4.7.1.-Avifauna

Son con diferencia el que aporta mayor número de especies en el área de estudio. Han sido observadas las siguientes especies:

- Ánade azulón (Anas platyrhynchos)
- Garcilla bueyera (Bubulcus ibis)
- Garceta común (Egretta garzetta)
- Garza real (Ardea cinerea)
- Aguilucho lagunero occidental (Circus aeruginosus)
- Cernícalo vulgar (Falco tinnunculus)
- Gallineta común (Gallinula chloropus)
- Agachadiza común (Gallinago gallinago)
- Gaviota patiamarilla (Larus michahellis)
- Paloma torcaz (Columba palumbus)
- Tórtola turca (Streptopelia decaocto)
- Martín pescador común (Alcedo atthis)
- Abubilla (Upupa epops)
- Avión roquero (Ptyonoprogne rupestris)
- Bisbita pratense (Anthus pratensis)



- Lavandera blanca (Motacilla alba)
- Lavandera cascadeña (Motacilla cinerea)
- Petirrojo europeo (Erithacus rubecula)
- Mirlo común (Turdus merula)
- Colirrojo tizón (Phoenicurus ochruros)
- Ceta ruiseñor (Cettia cetti)
- Cisticola buitrón (Cisticola juncidis)
- Mosquitero común (Phylloscopus collybita)
- Curruca cabecinegra (Sylvia melanocephala)
- Curruca capirotada (Sylvia atricapilla)
- Carbonero común (Parus major)
- Urraca (Pica pica)
- Estornino negro (Sturnus unicolor)
- Estornino pinto (Sturnus vulgaris)
- Gorrión común (Passer domesticus)
- Jilguero (Carduelis carduelis)
- Verderón común (Chloris chloris)
- Pinzón vulgar (Fringilla coelebs)
- Verdecillo (Serinus serinus)
- Escribano palustre (Emberiza schoeniclus)

5.-RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE MEJORA DEL HÁBITAT

Se proponen unas líneas directrices generales para, en primer lugar, conservar aquellas especies y hábitats más interesantes, y en segundo lugar, mejorar y restaurar zonas degradadas. También se plantea la creación de hábitats que potencialmente les correspondería estar presentes para enriquecer la diversidad tanto de especies como de ecosistemas. Todas estas actuaciones deberían ir encaminadas hacia un enfoque ecosistémico y no solo considerar la vertiente paisajística o florística. De todos modos, resultaría inviable plantearse la conservación de un hábitat concreto sin considerar el conjunto de ellos en los terrenos objeto de estudio e incluso en su entorno próximo.

5.1.-Ecosistema de saladar

En un primer lugar, los esfuerzos deberían centrarse en la conservación y mejora de la comunidad de las saladillas. Para preservar esta comunidad es necesario evitar el tránsito de vehículos motorizados y de ganado en los terrenos donde se localiza esta asociación. No obstante, el ramoneo del ganado puede ser puntualmente beneficioso para prevenir el desarrollo excesivo de carrizales y mantener espacios abiertos. También es aconsejable, desde el punto de vista ecológico y paisajístico, recuperar las zonas más degradadas por el efecto de los vertidos incontrolados y erradicar o controlar las poblaciones de especies exóticas. En estas zonas degradadas, siempre que no haya constancia de la presencia de especies endémicas o protegidas, se plantea la restauración del matorral halonitrófilo. Incluso se podría plantear la introducción de elementos clímax de esta serie como los tamarindos, todo ello supeditado a la conservación de la comunidad de las saladillas. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- Evaluación del estado de conservación de la población de *Limonium densissimum*. En caso de confirmar la presencia de esta saladilla, sería interesante aumentar las prospecciones en el campo para estimar el número poblaciones y de individuos presentes en la zona. Su estado de conservación actual se basaría en la comparación con una localización de referencia bien conservada.
- Instalación de vallado específico alrededor de las poblaciones de *L. densissimum* para evitar los herbívoros y el pisoteo. Consiste en la instalación dentro de cada parcela de un pequeño cercado allí donde exista riesgo de perturbar los ejemplares de esta saladilla endémica.

- Restauración de la comunidad de artemisia y saladillas eliminando los elementos ruderales, exóticos y residuos presentes. Los elementos ruderales, principalmente, son aquellos integrados en la asociación *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae*.
- Impedir el tránsito de vehículos motorizados a las parcelas con la colocación de grandes bloques de piedra en los accesos.
- Restauración de la comunidad halonitrófila con la eliminación de elementos ruderales para facilitar el desarrollo de otras especies como *Salsola kali* y *S. soda*, presentes en la zona. Dentro de esta comunidad, y en aquellas zonas degradadas, se puede plantear la incorporación de especies arbóreas como tamarindos.

Todas estas medidas se ejecutarían en las parcelas con mayor salinidad, las parcelas 1 y 2. Además, sería apropiado interconectar estas dos áreas a través de la recuperación del terraplén degradado situado entre ambas parcelas.

Por otro lado, en el sector situado más al interior en la parcela 1, gran parte del gramadal existente podría mantenerse permitiendo su uso por parte del ganado ovino. De este modo se destinarían unas 10 ha a este uso. A priori, no sería aconsejable alterar el nivel freático ni los aportes de agua dulce a esta área ya que podrían repercutir de forma negativa sobre las comunidades del saladar existentes en esta misma parcela.

Las zonas más próximas al camino del Serradal y a las viviendas podrían ser plantadas con olmos a modo de pantalla visual. Entre el gramadal y las comunidades de saladillas, se podría constituir una comunidad de transición y tampón formada por juncos, los cuales ya existen en esta misma área. En función de la salinidad y humedad del terreno se elegiría la especie más adecuada (*Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Scirpus holoschoenus*). Si existe un excedente de sedimentos extraídos de la parcela 3, una solución podría ser la creación de motas de 2-3 m de altura alrededor del perímetro del gramadal. De este modo, se disminuiría el impacto visual y al mismo tiempo se crearía un espacio apropiado en el talud interior para su colonización por aves como el abejaruco o el Martín pescador. Si se pretende crear una cartelería y una zona acondicionada para su visita, quizás la zona indicada sea en este mismo gramadal. Esta zona tiene acceso directo desde el camino del Serradal y carece de importancia botánica y es la más alejada de las comunidades de saladillas.

Para todo ello, sería necesario implementar las siguientes actuaciones:

- Delimitación del acceso del ganado a aquellas áreas establecidas mediante la instalación de cercado de 1 m de altura y permeable para otro tipo de fauna.
- Limpieza en la comunidad de juncos de aquellas especies halonitrófilas y nitrófilas y reforzamiento, si fuese necesario, de la población de juncos.
- Construcción de motas de 2-3 m de altura con una pendiente más pronuncia en su talud interior. Revegetación de las mismas en su talud exterior con la siembra de especies herbáceas y arbustivas.

5.2.-Ecosistema palustre

En la parcela 3, la cual no presenta taxones endémicos o protegidos y con mayor humedad edáfica, se puede plantear la adecuación de un ambiente palustre. Consistiría en una zona de lámina de agua permanente, otra de carrizal que pueda soportar inundaciones y desecaciones periódicas, otra área también inundable, pero sin vegetación o de escasa altura y otra zona más alejada de la influencia hídrica en la que se podría considerar la formación de un bosque de álamos y olmos. El nivel freático de esta parcela está muy próximo a la superficie, incluso existe una reducida área con agua estancada ligeramente salobre. Sería una zona apropiada para la creación de un ambiente palustre. En las proximidades a la acequia de l'Obra se podría considerar excavar el terreno para crear un vaso de profundidad apropiada en su zona central para impedir el desarrollo de carrizo sin necesidad de mantenimiento y facilitar, si fuese necesario, aportes de aguas desde dicha acequia. Además, esta zona podría actuar como receptora y amortiguadora de los excedentes aportados por la acequia del Bovar, que pasa justo por el centro de la parcela. Esta lámina de agua sin vegetación aérea facilitaría la instalación de algas y macrófitas acuáticas como el nenúfar (*Nymphaea alba*) y la introducción de especies animales propias de estos ambientes acuáticos (peces continentales, crustáceos o moluscos). En sus márgenes se desarrollaría sin dificultad carrizos y enneas, así como otras plantas emergentes como lirios. Entre esta vegetación palustre, se podría estudiar la introducción de algunas especies de especial relevancia como *Kosteletzkya pentacarpos* (incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE) y *Thalictrum maritimum* (catalogada como vulnerable por la UICN y a nivel nacional y autonómico).

En la misma orilla se pueden introducir especies arbustivas como sauces (*Salix spp.*) y detrás de estos, un poco más alejados de la laguna, se podría plantar un cinturón de álamos (*Populus alba*). Con los sedimentos excavados se crearía una pequeña mota de 0.5 m alrededor del área para su delimitación y evitar inundaciones en zonas colindantes. De esta forma se crearía un ambiente con el hábitat incluido en la Directiva 92/43/CEE “1150*. **Lagunas costeras**”. Además, en zonas próximas a viviendas, el talud puede elevarse 2 m sobre el nivel del suelo, revegetándose solo la parte superior de la mota y su talud exterior con herbáceas y arbustos, del mismo modo que en la parcela 1. Hacia la carretera del Serradal, se preservarán los pocos ejemplares que persisten de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) y herbazales higrófilos. Entre esta comunidad y el cinturón de álamos, en zonas más alejadas de la laguna y con menor nivel freático, se puede estudiar la plantación de olmos.

La olmeda, más allá de su funcionalidad ecológica, tendría un valor educativo y paisajístico. Estas comunidades de sauces, álamos y olmos podrían representar el hábitat prioritario “**92A0. Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica**”. En la zona opuesta, en el margen este de la laguna y la acequia del Senillar, se facilitaría el desarrollo de una extensa área con vegetación palustre (carrizal). Únicamente sería necesario eliminar los ejemplares de salado blanco existentes e impedir el acceso del ganado a esta zona. Esta zona, de difícil acceso, sería propicia para su colonización por parte de la avifauna. Por otro lado, en la zona de gramadal y el área anegada (sector sur de la parcela) se podría rebajar ligeramente el nivel del suelo para aumentar la frecuencia de anegamiento y se permitiría el acceso del ganado para mantener una cobertura vegetal baja y de escasa altura. De este modo se crearía otro ambiente palustre adecuado para las aves limícolas. Si fuese necesario, la maquinaria agrícola para desbroce, “fangueo”, etc. tendría buena accesibilidad desde el camino que conecta con el camino del Serradal. Para tal fin se proponen las siguientes actuaciones:

- Entrevistas con potenciales usuarios del paraje (ganaderos, vecinos, ecologistas) y recopilación de información.
- Creación de un vaso receptor en la parte central de la parcela 3 entre las acequias de l’Obra y del Bovar en el que se constituiría la laguna de aguas salobres. Consistiría en un vaso de aproximadamente 0.08 ha de superficie con más del 50% de su superficie con una profundidad igual o mayor de 1.5 m y márgenes con pendiente suave de entre 10 y 5°.
- Instalar repartidor de agua desde la acequia de l’Obra para, en caso de bajada del nivel freático, disponer de un suministro de agua en la laguna.

- Adecuar la acequia del Bovar para que su drenaje sea destinado a alimentar la laguna y las zonas limítrofes.
- Creación de motas alrededor del área de actuación y revegetación de los taludes exteriores de mayor altura.
- Revegetación de los taludes de la laguna con carrizo, enea y sauces. Plantación de álamos y olmos en las zonas preestablecidas.
- Limpieza de zonas de vegetación halonitrófila (salado blanco) en el sector este para el establecimiento del carrizal y limpieza de la vegetación ruderal en el sector oeste para mantenimiento de la comunidad de juncos y la incorporación de olmos.
- Delimitar el acceso del ganado a aquellas áreas establecidas mediante la instalación de cercado de 1 m de altura y permeable para otro tipo de fauna.

5.3.-Medidas mejora de la fauna

5.3.1.-Cajas nido flotantes

La presente propuesta se refiere a la instalación de plataformas flotantes de madera, que sirvan como nido artificial a las aves sobre cualquier superficie de agua.

Se han utilizado en numerosos proyectos de conservación y/o recuperación o mejora de la biodiversidad en los distintos hábitats o ecosistemas ligados a la presencia de agua tanto naturales (humedales, marismas, costas...) como artificiales (balsas de riego, embalses, pantanetas de cotos de caza...).

Se utiliza como medida correctora de impacto ambiental producido en una gran variedad de obras civiles, y donde se ve claramente afectada la biodiversidad, así como aplicación paisajística de áreas donde se deseen establecer islas o plataformas flotantes para una mejora de la estética visual.

Tiene por finalidad que las aves (especialmente migratorias, limícolas, palustres, acuáticas no marinas y marinas no estrictas), dispongan de estos nidos artificiales, que les proporcionen un refugio seguro frente a los posibles predadores, y poder realizar tanto la puesta e incubación de los huevos, como la cría de los polluelos surgidos tras la eclosión de los mismos, cumpliendo de esta manera, con los objetivos de conservación y/o recuperación de la biodiversidad buscados. Además, es usada como posadero para el descanso de todo tipo aves.



Ejemplo de isla flotante

5.3.2.-Instalación de cajas refugio para murciélagos

Todos los murciélagos se encuentran protegidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), y algunos de ellos se encuentran además incluidos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada. Los quirópteros, pues, constituyen por sí mismos un objetivo medioambiental a nivel de biodiversidad.

Es evidente la relación entre las láminas de agua de todo tipo y la proliferación de dípteros con los problemas y molestias asociados que son bien conocidos.

Prevención y los tratamientos biológicos, que actúan sobre las larvas que se están desarrollando en los puntos de agua mediante la aplicación de *Bacillus thuringiensis* var. *israeliensis*, y que evitan que las larvas completen la metamorfosis, son actuaciones necesarias.

A ello hay que añadir la necesaria lucha biológica mediante actuaciones encaminadas a la mejora de las poblaciones de aves insectívoras y de quirópteros. En este último caso, la instalación de cajas para murciélagos actúa como refugio y lugar de cría.

Las fases para la instalación de cajas para murciélagos deben contar al menos con un estudio previo de las especies presentes, pues la tipología de las cajas es diversa dependiendo de la especie objetivo. Posteriormente se debe localizar el lugar adecuado, instalar y realizar el oportuno seguimiento de ocupación.

En la mayor parte de los casos se han seguido las siguientes indicaciones generales para colocar las cajas en humedales similares:

- Altura entre 4 y 6 metros.
- Instalar en soportes verticales (preferiblemente postes) sin elementos que obstaculicen el vuelo de los murciélagos y donde los predadores no puedan acceder
- La especie potencial a colonizar las cajas es *Pipistrellus pygmaeus*, una de las especies más comunes en la mayor parte de Europa, y también en la Comunitat Valenciana. Es una especie de hábitos fisurícula que usa refugios de origen humano como fachadas de edificios, tejados, etc. También tiene cierta predisposición a ocupar los huecos naturales de árboles, por lo que tiende a ocupar también las cajas refugio tapizadas de madera. Se tienen resultados satisfactorios en experiencias del PN Albufera y en el PN del Turia, en dos ambientes básicos, bosques de *Pinus halepensis* y humedales.

Se detallarán y señalarán en campo la mejor ubicación de las cajas nido para murciélagos.









Caja refugio para murciélagos.

5.3.3.-Especies vegetales a emplear en zonas verdes

Las especies propuestas son las siguientes:

- **Estrato arbóreo:**
 - ✚ Populus alba (álamo; alber)
 - ✚ Populus nigra (chopo; xop)
 - ✚ Ulmus minor (olmo; om)
 - ✚ Salix atrocinerea (sarga negra; gatell)
 - ✚ Salix alba (sauce blanco; salze blanc)
 - ✚ Salix eleagnos (sargatillo; sarga)
 - ✚ Salix purpurea (mimbrera roja; vimitera)

- **Estrato arbustivo :**

-  Crataegus monogyna (espino albar o majuelo; arç blanc)
-  Glycyrrhiza glabra (regaliz; regalíssia)
-  Cornus sanguinea (cornejo; sanguinyol)
-  Frangula alnus (avellanillo; fràngula)*
-  Juniperus communis (enebro)
-  Laurus nobilis (Laurel)

- **Estrato herbáceo:**

- Vinca difformis (vincapervinca)
- Hedera helix (hiedra; heura)
- Satureja hortensis L.(ajedrea)
- Lavandula latifolia/angustifolia (lavanda)
- Hyssopus officinalis L. (Hisopo)
- Origanum vulgare L.
- Rosmarinus officinalis L. (Romero)
- Salvia officinalis L. (Salvia)
- Thymus officinalis (Tomillo)

5.4.-Materiales a emplear

- **Viales peatonales.** Los materiales a emplear deberán ser terrizos y podrán ser estabilizados en el peor de los casos mediante cal hidráulica natural. Se evitará en todo momento en estas zonas de tránsito la estabilización mediante mortero de cemento y el empleo de pavimentos flexibles o rígidos de tipo asfáltico.
- **Alcorques y límites de pavimentos.** Los materiales a emplear deberán ser traviesas de madera ecológica o rollizos de madera. Se recomienda en estas zonas para garantizar una mayor integración paisajística evitar el empleo de piezas prefabricadas de hormigón o metálicas.
- **Bordillos.** Para los bordillos deberán emplearse bordillo de madera o bordillo de piedra natural.

- **Señalización.** Se deberá evitar el empleo de marcas horizontales. Toda la señalización deberá realizarse mediante el empleo de señales verticales con postes de madera.
- **Iluminación.** Las zonas de tránsito que discurran por zonas protegidas no deberán de iluminarse.
- **Mobiliario urbano.** El mobiliario urbano podrá emplearse en aquellas superficies que se consideren oportunas para el descanso de los peatones, pero los materiales a emplear deberán ser nobles como la madera y la piedra. Se deberán instalar papeleras en todas las zonas de tránsito peatonal y se deberá prohibir la entrada de animales domésticos en las zonas protegidas.
- **Bebederos para la fauna.** Se deberán instalar bebederos en zonas protegidas mediante el empleo bassetas de obra impermeabilizadas. Se deberán instalar en zonas de sombra o revegetar para evitar la evapotranspiración y se deberá favorecer su recarga natural.
- **Parques infantiles en zonas verdes.** Se recomienda el empleo de materiales naturales para los pavimentos de las zonas de juegos como la arena o la corteza de pino. En cuanto al mobiliario se recomienda el empleo de juegos de madera, evitando el empleo de juegos metálicos.
- **Hitos y bolardos.** Se deberá emplear la piedra natural y la madera para evitar la entrada de vehículos.
- **Vallado.** El vallado se recomienda el empleo de postes de madera con una o dos cuerdas. Cualquier solución en madera como biondas o empalizadas también son recomendables.

6.-RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS

6.1.-Programa de uso público

Todo Uso Público del espacio debe contar con un conjunto de actividades, servicios e instalaciones que acojan a los visitantes transmitiéndoles valores naturales y culturales de forma ordenada garantizando su conservación y disfrute. La interpretación del patrimonio como estrategia de comunicación garantizará y promoverá el desarrollo sostenible del espacio.

Se trata pues de desarrollar programas, equipamientos e instalaciones para gestionar el espacio; de promover el conocimiento del medio a través del fomento de usos didácticos, educativos y recreativos; de implicar a la población mediante canales de participación; de promover el disfrute del espacio promoviendo el conocimiento y la comprensión e induciendo a comportamientos acordes con la conservación y protección; de gestionar y planificar el turismo con propuestas atractivas.

Las personas y colectivos interesados en actividades interpretativo-educativas representan un segmento poblacional de visitantes locales y una parte del mercado turístico en alza. Segmento no únicamente estacional, bastante lucrativo que pretende experimentar en su visita un contacto directo con el patrimonio natural y paisajístico (observadores de aves, investigadores, grupos escolares, colectivos excursionistas...).

Dentro de las actuaciones y programas para la gestión del uso público se desarrollarán programas de acogida e información, interpretación ambiental, educación ambiental, recreación lúdica y seguridad.

6.1.1.-Programa de acogida e información

Las instalaciones (fijas o móviles), los servicios y equipamientos acogerán e informarán a los usuarios. Se informará de las políticas de gestión del espacio que se han llevado a cabo, de la regulación del acceso de los visitantes, de la capacidad de acogida del espacio gestionado y se informará y orientará al visitante sobre el comportamiento y prácticas deseables a través de la señalética.

Entre sus funciones estarían: dar la bienvenida al visitante; proporcionar el material necesario para la correcta interpretación del espacio y de la política de gestión diseñada; servir de apoyo a las actividades medioambientales que lleve a cabo el Ayuntamiento; atender y potenciar la oferta de recreación, interpretación y educación

medioambiental generadas en torno al espacio; etc. La señalética, paneles, folletos, mapas y material de todo tipo configuran el primer contacto con el visitante siendo elementos determinantes para una correcta interpretación y disfrute.

6.1.2.-Programa de educación ambiental

A través de la correcta interpretación y conocimiento del medio natural se consiguen los objetivos fundamentales que todo programa de educación persigue: cultura ambiental, concienciación y sensibilización.

No es lo mismo atender a la población escolar que a los visitantes locales o a los turistas extranjeros siendo necesario programas diferenciados para cada tipo de destinatarios.

La población local es preferente y por tanto a quien se ha de dedicar una mayor atención. Es fundamental que sean partícipes de la conservación del marjal debiendo estar informados y formados sobre las actuaciones que se ejecuten.

Las campañas de sensibilización y promoción tendrán como objetivo alcanzar una sensibilización y concienciación ambiental mediante la realización de actividades relacionadas con el conocimiento del espacio natural. Tratará de despertar el interés de la población local por la conservación, dará a conocer el espacio y explicará la motivación que avala la gestión que se realiza.

Las campañas de participación promoverán la participación activa de los diferentes sectores y actores de la sociedad en la protección medioambiental y el uso sostenible de los recursos naturales. La gestión y la participación de la población irán de la mano puesto que de no ser así la conservación del marjal carecerá de una pieza clave que avale el proceso.

Las acciones medioambientales se dirigirán de este modo a todo tipo de colectivos como asociaciones de mujeres, juveniles, jubilados, vecinos, etc.

Los temas a tratar son múltiples, pero en todo caso se prestará atención a los usos tradicionales, al paisaje, las transformaciones humanas, la fragilidad de los ecosistemas y la responsabilidad compartida en su conservación, las relaciones ecosistémicas, impactos, dinámica del sistema natural, interacciones entre la biodiversidad y su entorno, conservación de especies y gestión del agua y demás recursos naturales.

La creación y/o participación de grupos de voluntarios locales es fundamental en la sensibilización, información, prevención, vigilancia y gestión del espacio. Los programas de actividades municipales contarán con los diversos colectivos (asociaciones vecinales, ecologistas, Universidades...) con quienes se deben coordinar el diseño de rutas e itinerarios interpretativos y didácticos.

De especial interés son los programas educativos que introduzcan actividades relacionadas con el conocimiento del espacio natural y su importancia implicando a la comunidad educativa. No hay mejor laboratorio que la naturaleza *in situ* para la adquisición de conocimientos y valores.

La generación de material didáctico es una herramienta necesaria para elaborar una adecuada oferta programática dirigida fundamentalmente a centros de primaria, secundaria, institutos, centros de formación profesional y centros de formación permanente de adultos.

6.1.3.-Programa de interpretación ambiental

Trata de despertar la curiosidad por el lugar visitado y provocar la reflexión y deducción a través de la vivencia.

Obviamente también tiene connotaciones educativas ambientales pues se pretende provocar en el usuario un cambio positivo de actitudes, pero con actividades al aire libre y con paneles que muestran al visitante la realidad que está observando.

El diseño de senderos interpretativos es la herramienta fundamental para conseguir los objetivos perseguidos. Deberán mostrar la esencia medioambiental del espacio y contar con los servicios y equipamientos necesarios para la visita y que permitan plena accesibilidad a todo tipo de colectivos.

Además, se tendrá en cuenta el uso recreativo adaptando dichos itinerarios a la demanda social (prácticas deportivas, bicicletas, caballos, etc.) que sean compatibles con la conservación del espacio y la seguridad de los usuarios.

6.1.4.-Programa de recreación lúdica

Consiste en dotar de espacios para el disfrute y entretenimiento del visitante proporcionando el equipamiento sencillo para una estancia adecuada.

Los paseos en bicicleta, a pie o en caballo necesitan de una infraestructura básica que permita el descanso o donde se pueda comer (área de pic-nic). Se debe garantizar un fácil acceso al lugar y debe ofrecer servicios básicos como el agua (fuente), papeleras y contenedores (servicio de limpieza y recogida de residuos), mobiliario y zonas de sombra proporcionadas por la vegetación. En ningún caso deben ser utilizadas estas zonas como merendero o lugar para pernoctar.

6.1.5.-Programa de seguridad

Es imprescindible evitar cualquier riesgo y para ello se informará adecuadamente (folletos, barreras de paso, señales) respecto a los peligros específicos del lugar y se establecerá un plan de seguridad donde se señalen las medidas a emprender si hubiera necesidad.

6.1.6.- Evaluación

Los programas señalados con anterioridad deberán ser evaluados regularmente a fin de determinar la consecución de los objetivos y la funcionalidad.

7.-CONCLUSIÓN

En Valencia a enero de 2017, para que conste a efectos oportunos lo firma el
Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246:

Vicente Botella Castelló

Fdo:



ANEXO Nº 1.-REPORTAJE FOTOGRAFICO

1.-PARCELA 1



Figura 1. Vista de un sector de la parcela 1. Gran parte de esta parcela, principalmente aquella situada hacia la carretera del Serradal, presenta una cobertura vegetal escasa o tapizada por especies herbáceas como la grama. Al fondo a la izquierda se pueden observar matorrales halonitrófilos dominados por salado blanco.



Figura 2. Otra vista de un sector de la parcela 1. Se aprecia la dominancia del gramadal y de zonas prácticamente sin cobertura vegetal. A la derecha de la imagen se pueden ver restos de poda acumulados.



Figura 3. Vista de un carrizal situado en los terrenos más al norte de la parcela 1. Aunque el carrizo es frecuente esta parcela, es raro ver formaciones tan desarrolladas como la de la imagen.



Figura 4. Las saladillas comparten hábitat con el hinojo, la alfalfa, la olivarda y el salado blanco en lo que podría encajar en una comunidad nitrófila.



Figura 5. *Limonium angustebracteatum* formando comunidades casi puras. Al fondo se aprecian ciertos individuos de taray (*Tamarix canariensis*).



Figura 6. Ejemplo de estepa salina dominada por *Limonium angustebracteatum*. En ella se pueden observar ejemplares de *Inula crithmoides* y *Atriplex halimus* (al fondo). formando comunidades casi puras. Al fondo se aprecian ciertos individuos de taray (*Tamarix canariensis*).



Figura 7. Ejemplares de *Limonium angustebracteatum* y *Limonium densissimum*. Los ejemplares de hojas ovaladas corresponden a la primera especie, aquellos con hojas más lanceoladas corresponden a la segunda.



Figura 8. Individuo de *Salsola kali* localizado en un terreno próximo al mar en la parcela 1. Ésta es una especie característica de saladares.



Figura 9. Especie representativa de ambientes nitrófilos, *Verbascum sinuatum*.



Figura 10. Restos de una balsa en desuso ubicada en la parcela 1.



Figura 11. Ejemplares de juncos afectados por la acción del ganado.



Figura 12. Estado de la comunidad de saladillas después de las lluvias.

2.-PARCELA 2



Figura 1. Plantago coronopus, especie abundante en zonas de saladar y vegetación nitrófila.



Figura 2. Situación del saladar después de un episodio de lluvias intensas. Nótese los residuos acumulados en la margen izquierda de la fotografía.



Figura 3. Pila deteriorada hallada en la parcela 2.



Figura 4. Adecuación de un terraplen de grava dentro del saladar para la captura de aves.



Figura 5. Juncia real, abundante en los terrenos húmedos del sector más próximo a la costa de la parcela 2.



Figura 6. Salado blanco (*Atriplex halimus*), una de las especies más abundantes en la parcela y en el resto de ellas. Especies característica de ambientes halonitrófilos aunque puede formar parte de la comunidad de saladillas.



Figura 7. *Plantago crassifolia*, especie tolerante a la salinidad fácil de encontrar en la comunidad de saladillas.



Figura 8. Detalle de la inflorescencia de *Limonium angustibracteatum*.



Figura 9. Residuos acumulados en la base de un taray.



Figura 10. Comunidad de saladillas.



Figura 11. Efectos del ganado sobre la vegetación.



Figura 12. Formaciones de saladillas y *Halimione portulacoides* bien desarrolladas en la parcela 2.

3.-PARCELA 3



Figura 1. La inmensa mayoría de la parcela 3 está constituida por un prado de gramas y salpicado de alfalfa, *Aster squamatus* y acelgas.



Figura 2. El sector situado junto a la carretera del Serradal presenta un herbazal de porte alto y juncos.



Figura 3. Detalle de *Aster squamatus*, se trata de una de las plantas más abundantes en esta parcela, a pesar de la presión que ejerce sobre ella el ganado.

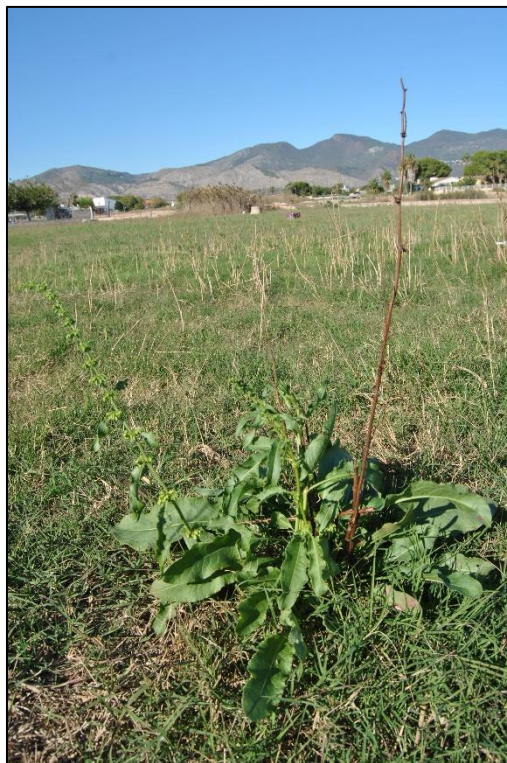


Figura 4. Acelga (*Beta marina*). Tanto la acelga marina como la común son abundantes en esta parcela.



Figura 5. *Spergularia media*, especie abundante en toda la zona de estudio, aunque especialmente en esta parcela.



Figura 6. Regaliz (*Glycyrrhiza glabra*). Existen algunos individuos de esta leguminosa en la zona anegada de esta parcela.



Figura 7. Ejemplares de *Scirpus holoschoenus*. Especie solo vista en esta parcela. Requiere de suelos húmedos y profundos.



Figura 8. Zona anegada en la parcela 3 incluso en periodos sin lluvias.



Figura 9. Vista general de la parcela 3 sin periodo de lluvias precedente.



Figura 10. Vista general de la parcela 3 después de un episodio de lluvias. Se puede apreciar una lámina de agua y la aparición de garzas.



ANEXO Nº 2.-DATOS INVENTARIO FLORA

**Listado de especies identificadas en cada parcela.**

S: sociabilidad; R: recurrencia

En rojo se indican aquellas especies consideradas exóticas

Familia	Especie	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	S	R
Agavaceae	<i>Yucca sp.</i>	x	x		2	I
Amaranthaceae	<i>Amaranthus muricatus</i>	x	x	x	1	I
Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i>	x	x		1	I
Anacardiaceae	<i>Pistacea lentiscus</i>		x		1	I
Cactaceae	<i>Opuntia subulata</i>	x	x		1	I
Caryophyllaceae	<i>Spergularia media</i>	x	x	x	2	II
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>	x	x	x	1	III
Chenopodiaceae	<i>Beta maritima</i>	x	x	x	3	I
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>	x	x	x	3	I
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium chenopoides</i>	x	x	x	1	I
Chenopodiaceae	<i>Halimione portulacoides</i>	x	x	x	2	I
Chenopodiaceae	<i>Salsola kali</i>	x			1	I
Compositae	<i>Artemisia gallica</i>	x	x		2	I
Compositae	<i>Aster squamatus</i>	x	x	x	1	II
Compositae	<i>Cardus tenuiflorus</i>	x	x	x	1	I
Compositae	<i>Centaurea calcitrapa</i>	x			2	I
Compositae	<i>Cichorium intybus</i>			x	1	I
Compositae	<i>Conyza canadiensis</i>		x		1	I
Compositae	<i>Dittrichia viscosa</i>	x	x	x	1	I
Compositae	<i>Inula crithmoides</i>	x	x		1	II
Compositae	<i>Leontodon hispidus</i>	x	x		2	I
Compositae	<i>Phagnalon saxatile</i>		x		1	I
Compositae	<i>Sonchus maritimus</i>	x	x	x	1	I
Compositae	<i>Sonchus tenerrimus</i>	x	x	x	2	I
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x	x	2	I
Cruciferae	<i>Diploxys erucoides</i>	x	x		1	I
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	x	x		3	I
Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>		x	x	3	I
Cyperaceae	<i>Scirpus holoschoenus</i>			x	3	I
Dipsacaceae	<i>Cephalaria leucantha</i>	x	x		1	I
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i>	x	x		1	I
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	x			1	I
Geraniaceae	Geraniaceae	x	x		1	I
Gramineae	<i>Arundo donax</i>		x	x	5	I
Gramineae	<i>Brachypodium phoenicoides</i>		x		3	I
Gramineae	<i>Brachypodium retusum</i>	x	x		3	I
Gramineae	<i>Brachypodium sp.</i>	x	x	x	3	I
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>	x	x	x	5	III
Gramineae	<i>Echinochloa crus-galli</i>			x	1	I
Gramineae	<i>Elymus elongatus</i>	x	x	x	3	I
Gramineae	<i>Hyparrhenia hirta</i>	x		x	3	I
Gramineae	<i>Imperata cylindrica</i>			x	3	I
Gramineae	<i>Paspalum dilatatum</i>		x		3	I
Gramineae	<i>Paspalum paspalodes</i>			x	3	I
Gramineae	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	x	x	x	5	II
Gramineae	<i>Piptatherum miliaceum</i>	x	x		3	I
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>	x	x	x	1	I
Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	x	x	x	1	I
Labiatae	<i>Marrubium vulgare</i>	x	x		1	I
Leguminosae	<i>Dorycnium rectum</i>	x	x		1	I
Leguminosae	<i>Glycyrrhiza glabra</i>			x	4	I
Leguminosae	<i>Medicago sativa</i>	x	x	x	2	I
Leguminosae	<i>Trifolium sp.</i>	x	x		4	I



Familia	Especie	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3	S	R
Liliaceae	<i>Asparagus acutifolius</i>	x	x		1	I
Liliaceae	<i>Asphodelus sp.</i>	x	x		2	I
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	x			1	I
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis jalapa</i>		x		1	I
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	x	x		1	I
Oxalidaceae	<i>Oxalis pres-caprae</i>		x		4	I
Palmae	<i>Phoenix dactylifera</i>	x	x	x	1	I
Palmae	<i>Washingtonia sp.</i>	x			1	I
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i>	x			1	I
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i>	x			1	I
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i>	x	x	x	1	II
Plantaginaceae	<i>Plantago crassifolia</i>	x	x		1	I
Plantaginaceae	<i>Plantago lagurus</i>	x	x	x	1	I
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	x	1	I
Plumbaginaceae	<i>Limonium angustebracteum</i>	x	x		2	II
Plumbaginaceae	<i>Limonium narbonense</i>		x		1	I
Plumbaginaceae	<i>Limonium sp.</i>	x	x		2	I
Plumbaginaceae	<i>Limonium virgatum</i>	x	x		1	I
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>	x	x		1	I
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	x			1	I
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i>		x		3	I
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>	x			2	I
Scrophulariaceae	<i>Verbascum sinuatum</i>	x	x		1	I
Solanaceae	<i>Solanum sp.</i>	x			1	I
Tamaricaceae	<i>Tamarix canariensis</i>	x	x		1	I
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i>		x	x	1	I
Umbelliferae	<i>Foeniculum vulgare</i>	x	x	x	2	I
Umbelliferae	Umbelifera	x	x	x	1	I
Urticaceae	<i>Urtica sp.</i>	x	x		2	I
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>	x		x	1	I



Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Cobertura (%)	75	65	80	60	55	70	80	80	60	60	60	90	90	100	70	75	90	50	30	10	60	70	20	100	75	60	40	30	30	30	50	65	40	45		
Especie	Abundancia-Dominancia																																			
<i>Ricinus communis</i>							+																													
Geraniaceae								r																												
<i>Arundo donax</i>																		2																		
<i>Brachipodium phoenicoides</i>																																				
<i>Brachipodium retusum</i>												+	+																							
<i>Brachipodium sp.</i>					1											3	2																			
<i>Cynodon dactylon</i>				5	4	4	4	5			r	2	2	+		1		3	2	2		4			2		2	2	5	5	2		5			
<i>Echinochloa crus-galli</i>																																				
<i>Elymus elongatus</i>									4															4												
<i>Hyparrhenia hirta</i>																																				
<i>Imperata cylindrica</i>																																				
<i>Paspalum dilatatum</i>																																				
<i>Paspalum paspalodes</i>																																				
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>			+						3		r			5	2		1	+	2	+	+	+		+	1											
<i>Piptatherum miliaceum</i>						r										2												+								
<i>Juncus acutus</i>			r	2															r	2			2	2												
<i>Juncus sp.</i>					2			r		1																r			+							
<i>Marrubium vulgare</i>																																				
<i>Dorycnium rectum</i>																										r										
<i>Glycyrrhiza glabra</i>																																				
<i>Medicago sativa</i>															r	1																				
<i>Trifolium sp.</i>																																				
<i>Asparagus acutifolius</i>															r	2												r								
<i>Asphodelus sp.</i>																																				
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>																																				
<i>Mirabilis jalapa</i>																																				
<i>Olea europaea</i>						r																						r								
<i>Oxalis pres-caprae</i>																																				
<i>Phoenix dactylifera</i>																								r												
<i>Washingtonia sp.</i>							r																													
<i>Pinus halepensis</i>																					r															
<i>Pittosporum tobira</i>																																				



Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Cobertura (%)	75	65	80	60	55	70	80	80	60	60	60	90	90	100	70	75	90	50	30	10	60	70	20	100	75	60	40	30	30	30	50	65	40	45		
Especie	Abundancia-Dominancia																																			
<i>Plantago coronophus</i>						r									r		r									r		r	r	r		1	r			
<i>Plantago crassifolia</i>																	r																			
<i>Plantago lagurus</i>																		r								r										
<i>Plantago lanceolata</i>																		+	r																	
<i>Limonium angustebracteum</i>	2	+	4						r	2					2						3					4	2					1	1		2	
<i>Limonium narbonense</i>																																				
<i>Limonium sp.</i>		1	+																																	
<i>Limonium virgatum</i>											r																									
<i>Polygonum aviculare</i>																																				
<i>Anagallis arvensis</i>																																				
<i>Potentilla reptans</i>																																				
<i>Rubus ulmifolius</i>																			2																	
<i>Verbascum sinuatum</i>																		1																		
<i>Solanum sp.</i>													r																							
<i>Tamarix canariensis</i>																						2														
<i>Daucus carota</i>																																				
<i>Foeniculum vulgare</i>															+	2	1	1											r							
Umbelifera																																				
<i>Urtica sp.</i>																																				
<i>Verbena officinalis</i>											1																									



Tabla resumen de los inventarios realizados en la parcela 2.

Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8
Cobertura	60	75	85	90	100	85	60	60
Especie	Abundancia-dominancia							
<i>Yucca sp.</i>						r		
<i>Amaranthus muricatus</i>								
<i>Amaranthus viridis</i>								
<i>Pistacea lentiscus</i>						r		
<i>Opuntia subulata</i>								
<i>Spergularia media</i>								r
<i>Atriplex halimus</i>	3		4	3			3	3
<i>Beta maritima</i>					1	+		
<i>Beta vulgare</i>								
<i>Chenopodium chenopoides</i>	r				1			
<i>Halimione portulacoides</i>				2	2			
<i>Salsola kali</i>								
<i>Artemisia gallica</i>			r	2			1	
<i>Aster squamatus</i>					+			
<i>Cardus tenuiflorus</i>								
<i>Centaurea calcitrapa</i>								
<i>Cichorium intybus</i>								
<i>Conyza canadiensis</i>								
<i>Dittrichia viscosa</i>						2		r
<i>Inula crithmoides</i>				r				
<i>Leontodon hispidus</i>								
<i>Phagnalon saxatile</i>						1		
<i>Sonchus maritimus</i>						r		
<i>Sonchus tenerrimus</i>	r						r	
<i>Convolvulus arvensis</i>					1			
<i>Diptotaxis erucoides</i>								
<i>Cyperus rotundus</i>					3			
<i>Cyperus sp.</i>								
<i>Scirpus holoschoenus</i>								
<i>Cephalaria leucantha</i>							r	
<i>Euphorbia peplus</i>	r							r
<i>Ricinus communis</i>								
Geraniaceae	1						1	
<i>Arundo donax</i>								
<i>Brachipodium phoenicoides</i>								
<i>Brachipodium retusum</i>	r							
<i>Brachipodium sp.</i>							r	
<i>Cynodon dactylon</i>					r	4	1	
<i>Echinochloa crus-galli</i>								
<i>Elymus elongatus</i>								+
<i>Hyparrhenia hirta</i>								
<i>Imperata cylindrica</i>								
<i>Paspalum dilatatum</i>					1			
<i>Paspalum paspalodes</i>								
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>					4		1	1
<i>Piptatherum miliaceum</i>								
<i>Juncus acutus</i>			r					
<i>Juncus sp.</i>								
<i>Marrubium vulgare</i>								
<i>Dorycnium rectum</i>								
<i>Glycyrrhiza glabra</i>								
<i>Medicago sativa</i>								
<i>Trifolium sp.</i>								
<i>Asparagus acutifolius</i>						r		



Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8
Cobertura	60	75	85	90	100	85	60	60
Especie	Abundancia-dominancia							
<i>Asphodelus sp.</i>						r		
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>								
<i>Mirabilis jalapa</i>								
<i>Olea europaea</i>								
<i>Oxalis pres-caprae</i>								
<i>Phoenix dactylifera</i>								
<i>Washingtonia sp.</i>								
<i>Pinus halepensis</i>								
<i>Pittosporum tobira</i>								
<i>Plantago coronopus</i>							r	
<i>Plantago crassifolia</i>							+	
<i>Plantago lagurus</i>								
<i>Plantago lanceolata</i>	1						r	
<i>Limonium angustibracteum</i>		3	2	4			r	r
<i>Limonium narbonense</i>					r			
<i>Limonium sp.</i>								
<i>Limonium virgatum</i>							r	
<i>Polygonum aviculare</i>								
<i>Anagallis arvensis</i>								
<i>Potentilla reptans</i>					+			
<i>Rubus ulmifolius</i>								
<i>Verbascum sinuatum</i>					r			
<i>Solanum sp.</i>								
<i>Tamarix canariensis</i>				2				
<i>Daucus carota</i>								
<i>Foeniculum vulgare</i>					1	4	2	
Umbellifera					r			
<i>Urtica sp.</i>								
<i>Verbena officinalis</i>								



Tabla resumen de los inventarios realizados en la parcela 3.


Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobertura	90	0	100	30	100	80	100	100	100	30	70
Especie	Abundancia-dominancia										
<i>Yucca sp.</i>											
<i>Amaranthus muricatus</i>										r	
<i>Amaranthus viridis</i>											
<i>Pistacea lentiscus</i>											
<i>Opuntia subulata</i>											
<i>Spergularia media</i>						+					
<i>Atriplex halimus</i>										r	2
<i>Beta maritima</i>		r	2						r	+	
<i>Beta vulgaris</i>		r							r		
<i>Chenopodium chenopoides</i>							+			r	
<i>Halimione portulacoides</i>											+
<i>Salsola kali</i>											
<i>Artemisia gallica</i>											
<i>Aster squamatus</i>		r	2					r			
<i>Cardus tenuiflorus</i>								r			
<i>Centaurea calcitrapa</i>											
<i>Cichorium intybus</i>								r			
<i>Conyza canadiensis</i>											
<i>Dittrichia viscosa</i>		r									
<i>Inula crithmoides</i>											
<i>Leontodon hispidus</i>											
<i>Phagnalon saxatile</i>											
<i>Sonchus maritimus</i>				r	r				1		
<i>Sonchus tenerrimus</i>	r	r		r	r						
<i>Convolvulus arvensis</i>			2				+				
<i>Diploaxis erucoides</i>											
<i>Cyperus rotundus</i>											
<i>Cyperus sp.</i>		+									
<i>Scirpus holoschoenus</i>	2										
<i>Cephalaria leucantha</i>											
<i>Euphorbia peplus</i>											
<i>Ricinus communis</i>											
Geraniaceae											
<i>Arundo donax</i>		r									
<i>Brachipodium phoenicoides</i>											
<i>Brachipodium retusum</i>											
<i>Brachipodium sp.</i>	+					+	+		2		
<i>Cynodon dactylon</i>	2		5	3	5		+	5	3	5	5
<i>Echinochloa crus-galli</i>											
<i>Elymus elongatus</i>	+	2									
<i>Hypparrhenia hirta</i>											
<i>Imperata cylindrica</i>											
<i>Paspalum dilatatum</i>	2										
<i>Paspalum paspalodes</i>											
<i>Phragmites australis subsp. australis</i>			3		r				1	1	2
<i>Piptatherum miliaceum</i>											
<i>Juncus acutus</i>	+										
<i>Juncus sp.</i>	+										
<i>Marrubium vulgare</i>											
<i>Dorycnium rectum</i>											
<i>Glycyrrhiza glabra</i>									r		
<i>Medicago sativa</i>	1		r	r			+				
<i>Trifolium sp.</i>											
<i>Asparagus acutifolius</i>											



Nº inventario	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobertura	90	0	100	30	100	80	100	100	100	30	70
Especie	Abundancia-dominancia										
<i>Asphodelus sp.</i>											
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>											
<i>Mirabilis jalapa</i>											
<i>Olea europaea</i>											
<i>Oxalis pres-caprae</i>											
<i>Phoenix dactylifera</i>							+				
<i>Washingtonia sp.</i>											
<i>Pinus halepensis</i>											
<i>Pittosporum tobira</i>											
<i>Plantago coronopus</i>								r			
<i>Plantago crassifolia</i>											
<i>Plantago lagurus</i>											
<i>Plantago lanceolata</i>								r			
<i>Limonium angustebracteum</i>											
<i>Limonium narbonense</i>											
<i>Limonium sp.</i>											
<i>Limonium virgatum</i>											
<i>Polygonum aviculare</i>											
<i>Anagallis arvensis</i>											
<i>Potentilla reptans</i>											
<i>Rubus ulmifolius</i>											
<i>Verbascum sinuatum</i>											
<i>Solanum sp.</i>											
<i>Tamarix canariensis</i>											
<i>Daucus carota</i>											
<i>Foeniculum vulgare</i>								+			
Umbelifera										r	
<i>Urtica sp.</i>											
<i>Verbena officinalis</i>											





ANEXO Nº 3.-FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FLORA


<i>Limonium densissimum</i> (Pignatti) Pignatti	
Comunidad Valenciana: Anexo II Estado legal: España: VU UICN: VU*	Castellano: Limonio de Torreblanca Valencià: Ensopeguera de fulla roja
	
Hábitat:	Sobre suelos salinos con relativa humedad edáfica que pueden llegar a desecarse en verano.
Distribución:	Mediterráneo occidental, desde el golfo de Trieste (Italia) hasta España, donde se la ha localizado en el Delta del Ebro, el litoral de Castellón y Cádiz. Ha sido citada en el prat de Cabanes-Torreblanca, en Alclá de Chivert, Benicarló, en el Cuadro de Santiago (Benicàssim) y en Castellón de la Plana. En la zona de estudio ha sido observada en las parcelas 1 y 2 así como en un terreno colindante a éstas. En total se habrán contabilizado entre 50-100 individuo en la zona de estudio. Cohabita con otras saladillas como <i>L. angustebracteatum</i> y <i>L. virgatum</i> .

Existen otros taxones relevantes por habitar enclaves singulares o por ser representativas de comunidades de importancia en la zona de estudio.

<i>Limonium angustebracteatum</i> Erben	
Estado legal:	Castellano: Saladilla fina Valencià: Ensopeguera
	
Hábitat:	Sobre suelos salinos con relativa humedad edáfica que pueden llegar a desecarse en verano así como en terrenos baldíos.
Distribución:	Endemismo iberolevantino entre Almería y Castellón. En la zona de estudio ocupa amplias extensiones junto con <i>Inula crithmoides</i> y <i>Atriplex halimus</i> . Puede llegar a formar tapices densos y puros en ambas parcelas.

<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	
Estado legal:	Castellano: Limonio de flor grande Valencià: Ensopeguera de flor gran
	
Hábitat:	Sobre suelos húmedos salinos litorales y zonas de acantilados.
Distribución:	Mediterránea de amplia distribución en el litoral levantino español. En la zona de estudio únicamente se han podido observar unos pocos individuos en la parcela 2 en compañía de <i>Plantago crassifolia</i> .


<i>Limonium narbonense</i> Mill.	
Estado legal:	Castellano: Siempreviva común Valencià: Ensopeguera de fulla gran
	
Hábitat:	En saladares litorales relativamente húmedos. Prefiere mayor humedad que las anteriores saladillas por lo que es más fácil encontrarla en comunidades de juncos o fenalares higrófilos.
Distribución:	Mediterráneo occidental y Atlántico sur. En la zona de estudio únicamente se ha encontrado un ejemplar en una zona más húmeda dominada por <i>Cyperus rotundus</i> en la parcela 2. Sin embar, en algunos terrenos adyacentes es abundante.

<i>Juncus acutus</i> L.	
Estado legal: UICN: LC	Castellano: Junco redondo Valencià: Jonc marí
	
Hábitat:	Habita en suelos húmedos e incluso anegados con preferencia salobre.
Distribución:	Es una planta subcompospolita. Se la ha encontrado en todas las parcelas estudiadas donde puede llegar a formar juncales de cierta entidad.



<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	
Estado legal: UICN: LC	Castellano: Junco Valencià: Jonc boval
Hábitat:	Habita en suelos húmedos arenosos e incluso anegados del litoral.
Distribución:	De distribución europea hasta Oriente Medio y norte de África. Únicamente se han citado unos pocos ejemplares en la parcela 3, en la zona dominada por herbazales de porte alto y juncos.

<i>Artemisia gallica</i> Willd.	
Estado legal:	Castellano: Artemisia marina Valencià: Donzell marí
	
Hábitat:	Habita en saladares y zonas rocosas del litoral formando parte de comunidades de matorrales halófilos y de estepas salinas.
Distribución:	Mediterráneo occidental. Es una planta muy bien representada en las parcelas 1 y 2 en las comunidades de juncos y en las comunidades de saladillas.

<i>Inula crithmoides</i> L.	
Estado legal:	Castellano: Romero marino Valencià: Salsona
	
Hábitat:	Habita en saladares costeros formando parte de comunidades de matorrales halófilos y de estepas salinas.
Distribución:	Desde las islas Británicas hasta el Mediterráneo occidental. Es una planta muy bien representada en las parcelas 1 y 2.



ANEXO Nº 4.-FICHAS ESPECIES REPRESENTATIVAS FAUNA

1.-LAVANDERA BOYERA (MOTACILLA FLAVA)



- Orden Passeriformes; familia Motacillidae
- Longitud
 - ✚ 17 cm
- Envergadura
 - ✚ 25 cm
- Identificación
 - ✚ Se trata de la más compacta, verdosa y colicorta de las lavanderas españolas. Exhibe dorso y obispillo de color verde oliva, alas plegadas con plumas negras orladas en blanco, y partes inferiores muy amarillas. Posee cola larga y negra, con plumas externas blancas, y patas y pico negros. La cabeza es gris azulada, con garganta y ceja blancas, y regiones ocular y auricular oscuras. Todo lo anterior se refiere al macho nupcial de la subespecie iberiae. Los machos de otras razas se diferencian por las siguientes características: flava tiene garganta amarilla y zona auricular más clara; flavissima luce ceja amarilla y cabeza verdosa (dibujo 4); cinereocapilla presenta ceja muy reducida o ausente; thunbergi muestra garganta amarilla y cabeza gris pizarra sin ceja; y feldegg es como la anterior, pero con la cabeza negra. Ambos sexos son parecidos, pero la hembra está menos coloreada, con la cabeza gris verdosa y las partes inferiores de color amarillo tenue. Pese a que existen leves diferencias entre las hembras de cada subespecie, su separación resulta muy difícil. Los jóvenes son similares a las hembras, aunque más verdosos. En plumaje otoñal, los machos de todas las subespecies parecen hembras en plumaje nupcial, siendo difícil la identificación racial. A su vez, las hembras se vuelven parduzcas en otoño y exhiben un collar incompleto en el pecho. Un hábito destacado de esta ave es su asociación con el ganado, sobre todo vacuno. Su distintivo reclamo se compone de dos notas agudas y lastimeras (tsi-i, pi-ip), y deriva en un modesto canto bisilábico de timbre algo chirriante (sriiii-srrriii).

- Donde vive

- ✚ En el resto del mundo como especie reproductora ocupa latitudes templadas y frías de Eurasia, así como parte de Alaska. Casi totalmente migradora, en invierno se desplaza al África subsahariana y el sur de Asia. Presenta una variación geográfica muy grande, con 17 subespecies reconocidas. Algunos estudios recientes sugieren la división en tres especies diferentes, pero su clasificación aún está por resolver. Las zonas de cría de las subespecies observadas en España son: *iberiae* en la Península Ibérica y el noroeste de África; *flava* en el centro de Europa; *flavissima* en Gran Bretaña; *cinereocapilla* en Italia; *thunbergi* en Escandinavia; y *feldegg* en los Balcanes.

- ✚ En España. M. f. *iberiae* cría en la Península y Baleares. En Cataluña se ha descrito un núcleo reproductor formado por híbridos de *iberiae* y *cinereocapilla*. En paso resulta frecuente la subespecie *flava*, en tanto que *flavissima* se observa en menor número; por su parte, *cinereocapilla* y *thunbergi* son muy escasas, y *feldegg* constituye una rareza de presentación excepcional. En época de cría, la lavandera boyera se distribuye en cuatro núcleos principales, el mayor de ellos en la cuenca del Duero, y los otros tres en la costa cántabro-gallega, la zona del bajo Guadalquivir-golfo de Cádiz y la costa mediterráneo-balear. En el resto de la Península aparece de modo disperso, con notables ausencias en gran parte de Extremadura, Andalucía, el valle del Ebro y Cataluña. En ambos pasos, pero fundamentalmente durante el otoño, se observa por todo el territorio español, Canarias incluida.

- Desplazamientos

- ✚ Especie estival, con las primeras llegadas en marzo —a veces febrero— y presencia hasta octubre —a veces noviembre—. El paso primaveral se centra en abril, y el otoño, más notorio, en septiembre. En la migración se detecta segregación longitudinal; así, las lavanderas boyeras del oeste de Europa tienden a atravesar por el oeste peninsular, y lo mismo ocurre para las del este. Las aves españolas invernan en el Sahel y quizás en Marruecos, aunque existen citas invernales en España, sobre todo en Andalucía.

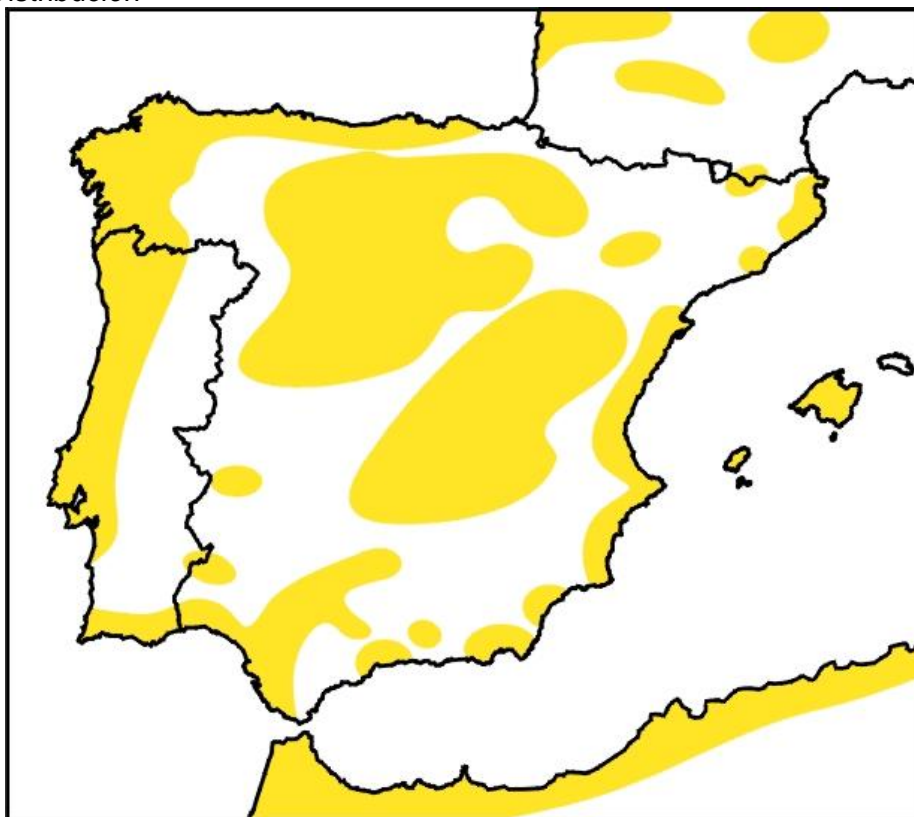
- Población
 - ✚ La población reproductora española, relativamente pequeña, se estima en unas 100.000 parejas, una gran parte de ellas en Castilla y León. En Europa se calcula que hay más de 10 millones de parejas, la mayoría en el este. En nuestro país, los resultados obtenidos entre 1998 y 2005 por el programa SACRE reflejan una tendencia estable. A escala europea, la especie manifiesta una situación desfavorable, con un declive del 15% entre 1980 y 2003, del que se recupera lentamente a partir de 1990.
- Hábitat
 - ✚ Se halla ligada a zonas abiertas húmedas, como prados y pastizales encharcados, marismas, áreas palustres, estuarios, saladares, cultivos de regadío, arroyos entre secanos y arrozales. Prefiere las llanuras y elude los terrenos montañosos. En cuanto a la altitud, nidifica entre el nivel del mar y poco más de 1.000 metros, aunque es rara por encima de los 800 metros. En paso está mucho más extendida, pero también selecciona zonas húmedas abiertas.
- Alimentación
 - ✚ Su dieta, estrictamente insectívora, consta de una gran variedad de especies terrestres y acuáticas, aunque destaca el consumo de larvas y adultos de mosquitos, moscas y chinches. La técnica más empleada para conseguir alimento consiste en la búsqueda y el picoteo en el suelo, seco o encharcado, con ocasionales persecuciones andando y en vuelo. Su frecuente costumbre de asociarse al ganado, sobre todo vacuno, es la responsable de su nombre vernáculo.
- Desplazamientos
 - ✚ Especie estival, con las primeras llegadas en marzo —a veces febrero— y presencia hasta octubre —a veces noviembre—. El paso primaveral se centra en abril, y el otoñal, más notorio, en septiembre. En la migración se detecta segregación longitudinal; así, las lavanderas boyeras del oeste de Europa tienden a atravesar por el oeste peninsular, y lo mismo ocurre para las del este. Las aves españolas invernan en el Sahel y quizás en Marruecos, aunque existen citas invernales en España, sobre todo en Andalucía.
- Reproducción
 - ✚ El periodo de cría se extiende entre marzo y agosto, y efectúa una o dos puestas. En esta época se trata de un ave monógama y territorial. El nido, construido casi exclusivamente por la hembra, consiste en un pequeño cuenco de hierba seca, situado en el suelo, a resguardo de alguna mata o arbusto. Pone de cuatro a seis huevos, de color blanco sucio y con abundantes pintas oscuras, que son incubados

por ambos sexos durante unos 12 días. Tras 10-14 días de cuidados por parte de los padres, los pollos abandonan el nido, aunque permanecen en el territorio familiar varias semanas más. Esta especie es hospedadora del cuco común.

- Amenazas y Conservación

- ✚ No se conocen amenazas específicas, pero la lavandera boyera está expuesta a problemas genéricos debidos a la pérdida de hábitat —sobre todo alteraciones en humedales y en pastizales de uso ganadero— y a la contaminación del medio agrícola y acuático. Por otra parte, la expansión del regadío puede beneficiarla. En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aparece como “De interés especial”.

- Distribución



- Análisis zona de estudio

Se trata de una especie migrante transahariana que nidifica en la zona de estudio en un bajo número de parejas (densidad media= 0.69 ind/ha), densidades similares a las obtenidas por otros autores 0,4 ind/ha (Castany, 2004). Esta densidad ligeramente superior se justificaría por la situación periférica del área de estudio, rodeada de zonas de vegetación baja como saladares y campos de cultivo, donde nidifica durante la cría.

2.-BUITRÓN (CISTICOLA JUNCIDIS)



Este pequeño pajarillo se distribuye ampliamente por África, Asia y Australia, en tanto que en Europa queda restringido a los países del entorno del Mediterráneo. En España es una especie relativamente común en regiones bajas y cálidas, en las que aparece asociado a zonas con carrizales, junqueras, herbazales densos y cultivos de regadío, entre cuya vegetación entreteje un laborioso nido. Debido a su pequeño tamaño resulta más fácil de detectar por su inconfundible canto, que emite mientras vuela con su característica trayectoria ondulante.

- Distribución

Aparece ampliamente distribuido por zonas ecuatoriales y tropicales de África, Asia y Australia, así como en el entorno del Mediterráneo (sur de Europa y norte de África) y Oriente Próximo. Presenta varias subespecies, tres de las cuales se encuentran en el Paleártico occidental.

En nuestro territorio habita la subespecie cisticola, que se distribuye por las zonas más bajas y térmicas de la Península Ibérica y Baleares, por lo que es más abundante en el litoral mediterráneo, Andalucía y Extremadura. Rehúye las regiones frías y evita las zonas forestales y de montaña.

- Desplazamientos

Es una especie fundamentalmente sedentaria, aunque las poblaciones del norte pueden realizar movimientos dispersivos hacia el sur durante el otoño, para regresar a sus zonas de cría entre febrero y abril.

- Población

En Europa se estima una población de entre 1 y 10 millones de parejas, mientras que la población reproductora ibérica se cifra en torno a las 100.000 parejas, con las mayores concentraciones en la Tierra de Campos (Castilla y León), la campiña gaditana y el valle del Guadalquivir. La especie se ha expandido notablemente por el interior y el norte peninsular desde mediados del siglo pasado, si bien sus tendencias poblacionales actuales son ligeramente negativas según los resultados del programa SACRE para el periodo 1998-2005.

- Hábitat

Selecciona llanuras abiertas con abundancia de vegetación herbácea densa, tanto en zonas húmedas como terrestres. Las mayores densidades se han registrado en carrizales y cultivos de regadío, si bien frecuenta también juncales, espartales, pastizales y cultivos de cereal. Está presente desde el nivel del mar hasta los 950 metros de altitud —en Sierra Nevada—, aunque resulta raro por encima de los 600-800 metros.

- Alimentación

✚ Su dieta está integrada principalmente por insectos.

- Desplazamientos

✚ Es una especie fundamentalmente sedentaria, aunque las poblaciones del norte pueden realizar movimientos dispersivos hacia el sur durante el otoño, para regresar a sus zonas de cría entre febrero y abril.

- Reproducción

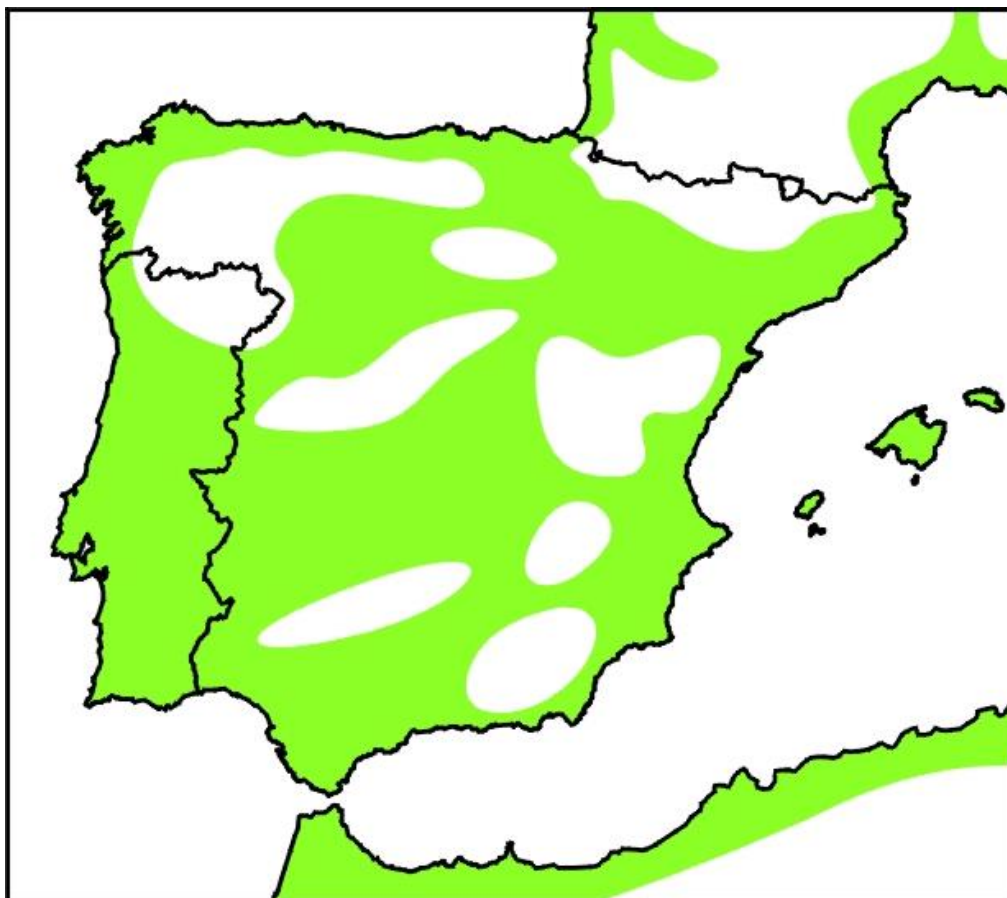
✚ Se trata de una especie territorial que presenta un sistema de apareamiento principalmente poligínico (un macho con dos o más hembras). Durante el periodo reproductor, que se extiende de marzo a agosto, cabe la posibilidad de que las aves

efectúen dos o tres puestas. El nido consiste en una copa alargada y cerrada en forma de pera o botella, que confeccionan a base de hierbas y telarañas y que habitualmente se sitúa a baja altura entre la densa hierba (dibujo 3). La estructura exterior es construida por el macho, mientras que la hembra se encarga del tapizado interior. La puesta consta de cuatro a siete huevos de color blanco o azulado, frecuentemente moteados. La incubación dura 13 días y corre a cargo de la hembra, que también es la responsable de atender y alimentar a los pollos. Estos son volanderos a los 15 días de nacer e independientes a los 20 días y son capaces de reproducirse cuando cuentan con pocos meses.

- Amenazas y conservación

El buitrón es un ave común y ampliamente distribuida en España. Sus principales factores de amenaza provienen de la alteración o destrucción del hábitat por la intensificación agrícola (empleo de biocidas, cultivos intensivos bajo plástico, roturación de pastizales), la reforestación de terrenos marginales o la construcción de urbanizaciones o infraestructuras, principalmente. Es también una especie muy sensible a los inviernos rigurosos, que pueden provocar mortandades importantes y limitar su distribución. Aparece considerado “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

- Distribución



- Análisis zona de estudio

- ✚ Ave insectívora parcialmente sedentaria que pasa bastante desapercibida durante el invierno pero no durante la nidificación debido a un canto muy característico (densidad media = 0,86 ind/ha). La densidad obtenida es muy inferior a la de mostrada por Castany (2004) con 8,3 ind/ha para todo el Prat. Esta diferencia se justificaría en parte por la vegetación del hábitat de estudio, ya que el hábitat de esta especie durante todo el año son las zonas con vegetación baja como los juncales y salicorniales y en el caso de la zona de estudio la lámina de agua es el ambiente dominante.

3.-BUSCARLA UNICOLOR (LOCUSTELLA LUSCINOIDES)



- Clasificación
 - ✚ Orden Passeriformes; familia Sylviidae
- Longitud
 - ✚ 14 cm
- Envergadura
 - ✚ 18-21 cm
- Identificación
 - ✚ Se trata de un pájaro de pequeño tamaño, cercano a los carriceros tanto por su aspecto como por el hábitat que ocupa, pero más discreto y difícil de observar por sus costumbres recatadas. Posee el dorso de color pardo-rojizo oscuro, mientras que en la zona ventral luce tonos ocráceos. La cola es relativamente larga y presenta el borde terminal redondeado. Las infracoberteras caudales muestran un tenue barreado claro, solo perceptible con buenas condiciones de luz. El ave mueve y levanta la cola a menudo, detalle morfológico y de comportamiento que sirve para diferenciarla del parecido carricero común.
- Canto
 - ✚ Posee un canto muy característico, como un zumbido vibrante, sostenido y largo, que se asemeja al monótono chirrido de una chicharra. Es parecido al de su pariente cercana, la buscarla pintoja, aunque más rápido y grave.

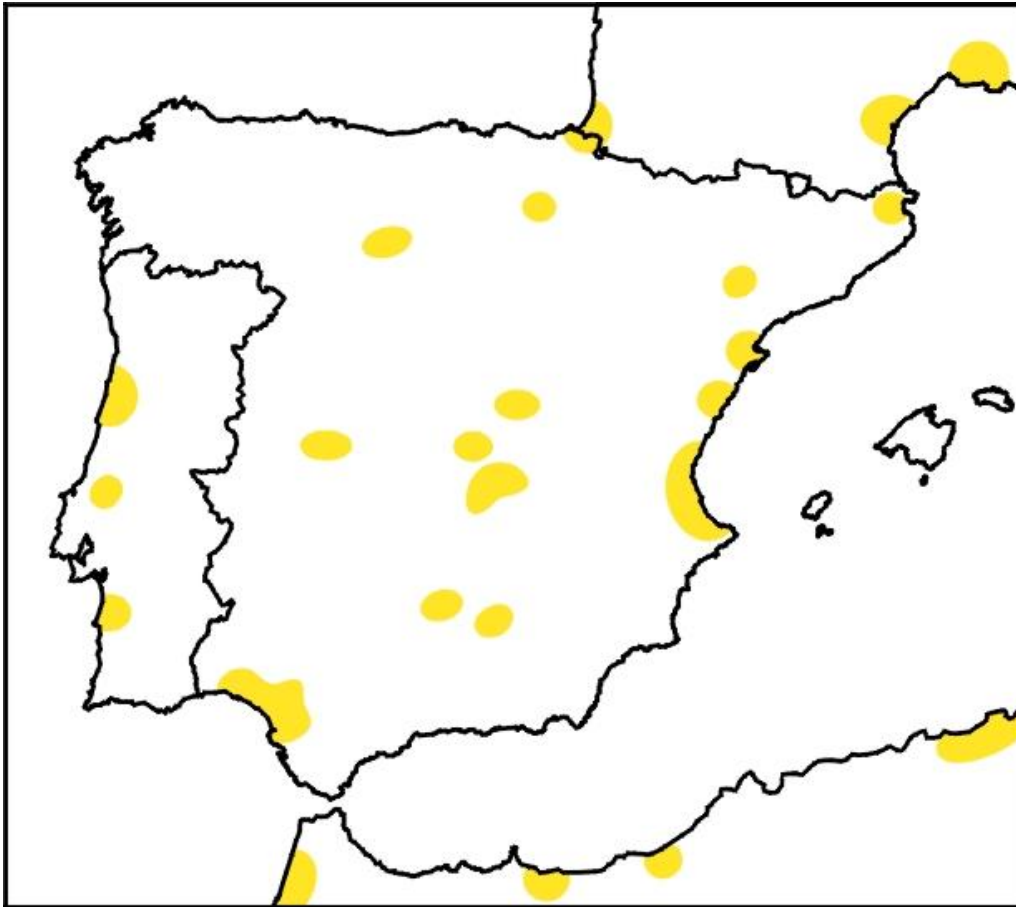
- **Distribución**
 - ✚ Se restringe a las latitudes templadas del Paleártico occidental, con una distribución amplia y continua en su área más oriental y más fragmentada y localizada en el oeste de Europa. Se reconocen dos subespecies, una oriental y otra occidental. Esta última, luscinioides, es la que se encuentra en España.
 - ✚ La especie presenta una distribución muy localizada en la Península Ibérica como reproductora. Aparece en algunos humedales de la costa mediterránea, el valle del Guadalquivir, La Mancha, Extremadura y la Meseta norte. Falta en Canarias y es rara en Baleares.
 - ✚ Se trata de un ave migrante transahariana de presencia estival en la Península Ibérica, cuyos cuarteles de invernada se sitúan en el África tropical. La Península y Baleares reciben también aves foráneas durante la migración. El paso prenupcial se produce en marzo y el posnupcial tiene lugar entre agosto y octubre.
- **Población**
 - ✚ En Europa se estima una población de 150.000-380.000 parejas. En España, donde resulta una especie poco frecuente, se ha calculado una población de unas 2.000 parejas, cuyo principal núcleo de cría se localiza en las marismas del Guadalquivir y su entorno. Se desconoce su tendencia poblacional, aunque parece ser negativa en algunas zonas.
- **Hábitat**
 - ✚ Para reproducirse elige zonas de vegetación palustre, preferentemente carrizales y otras formaciones de espadañas, cañas, masiegas y juncos. Aparece tanto en zonas húmedas dulces como salobres.
- **Alimentación**
 - ✚ Compone su dieta una amplia variedad de invertebrados, que incluye adultos y larvas de insectos, así como numerosos caracolillos.
- **Desplazamientos**
 - ✚ Se trata de un ave migrante transahariana de presencia estival en la Península Ibérica, cuyos cuarteles de invernada se sitúan en el África tropical. La Península y Baleares reciben también aves foráneas durante la migración. El paso prenupcial se produce en marzo y el posnupcial tiene lugar entre agosto y octubre.
- **Reproducción**
 - ✚ El periodo de cría se extiende desde abril hasta julio. El nido, construido por ambos miembros de la pareja, consiste en una taza compacta de hojas entrelazadas que se sitúa entre la vegetación palustre. La puesta consta de tres a seis huevos de colores blancos o grisáceos y profusamente moteados de marrón, que son

incubados por ambos padres durante 10-12 días. Los pollos reciben los cuidados de los dos progenitores y son capaces de volar a los 11-15 días. Es posible que la especie efectúe dos puestas anuales.

- Amenazas y conservación

- ✚ Las principales amenazas para la especie provienen de la destrucción o alteración de las zonas húmedas donde cría, por la alteración del ciclo hidrológico, la eliminación o modificación de la vegetación palustre o la contaminación. También puede verse afectada por condiciones adversas en las zonas de invernada (por ejemplo, sequías). La buscarla unicolor se considera “Casi amenazada” en el Libro Rojo de las aves de España y “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

- Distribución



- Análisis zona de estudio

- ✚ Especie insectívora, migrante transahariana (densidad media = 0,17 ind/ha) que se encuentra asociada a áreas de carrizal casi monoespecífico no muy denso y con presencia continua de agua de calidad. El autor piensa que el resultado bajo en comparación con otros autores (0,39 ind/ha; Castany, 2004) se debe principalmente como consecuencia del hábitat, al no disponer de extensiones amplias de carrizo. No obstante, se trata de una especie escasa en el Parque Natural si se compara con otros humedales de la Comunitat Valenciana.

4.-CARRICERÍN REAL (ACROCEPHALUS MELANOPOGON)



- Distribución
 - ✚ Se localiza principalmente en el entorno mediterráneo y alcanza Oriente Medio y Asia central. Su distribución se encuentra muy fragmentada en los ambientes palustres del sur de Europa, aunque es más extensa y continua en el entorno del mar Negro y el mar Caspio. Se reconocen tres subespecies.
 - ✚ Se distribuye de forma discontinua por diversos humedales de la costa mediterránea, desde Girona hasta el sur de Alicante. Aparece también en algunas zonas húmedas de Baleares y, de forma puntual, en el interior peninsular (valle del Ebro, Castilla-La Mancha y Extremadura). En España se encuentra la subespecie melanopogon.
- Desplazamientos
 - ✚ Las poblaciones españolas son sedentarias o realizan movimientos de corto alcance. Además, el litoral peninsular recibe invernantes procedentes de Europa, donde este pájaro se comporta como un migrador parcial.
- Población
 - ✚ La población nidificante europea se estima entre 150.000 y 300.000 parejas, con los núcleos más importantes en el sureste (cuencas de los ríos Don, Volga y Danubio). La población española ronda las 1.000 parejas, con más del 90% de los efectivos en Baleares y la Comunidad Valenciana. La especie ha experimentado un importante declive en la última década.

Es un insectívoro de pequeño tamaño, vinculado a humedales con abundante vegetación palustre, como carrizales, junqueras y espadañales. De distribución circummediterránea, en España se trata del único carricerín que se reproduce de forma habitual, aunque se encuentra restringido a unas pocas zonas húmedas del litoral levantino, Baleares y algunos puntos del interior peninsular.

- Hábitat

- ✚ Se trata de un ave ligada a zonas húmedas de climas cálidos, donde selecciona áreas de vegetación palustre (carrizales, junqueras, masegares, espadañales...) cercanas a superficies de aguas libres y relativamente limpias.

- Alimentación

- ✚ Se alimenta de pequeños invertebrados, principalmente escarabajos y caracolillos.

- Desplazamientos

- ✚ Las poblaciones españolas son sedentarias o realizan movimientos de corto alcance. Además, el litoral peninsular recibe invernantes procedentes de Europa, donde este pájaro se comporta como un migrador parcial.

- Reproducción

- ✚ Es una especie territorial y solitaria, con vínculos de pareja monógamos. El periodo de cría se extiende de abril a julio. El nido, construido por la hembra, consiste en una copa de hojas y tallos de vegetación palustre, tapizada de inflorescencias de carrizo y plumas; normalmente se sitúa entre la vegetación acuática, a unos 30-60 centímetros sobre la superficie del agua. La puesta oscila entre tres y seis huevos, de color blanco, azulado o verdoso, finamente moteados. La incubación dura 14-15 días y corre a cargo de ambos sexos. Los pollos, a los que alimentan sus dos padres, son volanderos a los 12 días.

- Amenazas y Conservación

- ✚ Se trata de una especie con un estatus de conservación desfavorable, teniendo en cuenta su reducido tamaño poblacional, sus tendencias y su bajo número de áreas de reproducción. Las principales amenazas están relacionadas con la destrucción o alteración de las zonas húmedas donde cría, ya sea por la sobreexplotación hídrica, por la pérdida de calidad del agua, por la ocupación derivada de urbanizaciones e infraestructuras o por un manejo inadecuado de la vegetación. Aparece como "Vulnerable" en el Libro Rojo de las aves de España (2004) y como "De interés especial" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

✚ Las tendencias poblacionales recientes recomiendan su catalogación como “En peligro” en España.

- Análisis zona de estudio

El carricerín real se reproduce más temprano que cualquier otro paseriforme palustre. En marzo, ya es posible encontrar hembras con placa incubatriz, es decir en pleno proceso reproductivo (datos propios). Esta especie insectívora, migrante parcial de corta distancia, presenta una densidad en el área de estudio inferior (densidad media = 0,86 ind/ha) respecto a la densidad media registrada la media del Prat (1,9 ind/ha; Castany, 2004). Este resultado se debe principalmente a dos factores, el hábitat y la época en la que se realizó el censo. Marzo es sin duda la mejor época para detectar esta especie, siendo más difícil su detección a medida que avanza la primavera. En cuanto al hábitat, la especie carece en las turberas de su hábitat óptimo, es decir, carece de extensiones mixtas y amplias de carrizo mezclados con juncos y enneas. El Carricerín real es por tanto más selectivo para la nidificación que los otros congéneres del género *Acrocephalus*.

Merece la atención comentar el mayor pico de densidad detectado a finales de primavera, durante la tercera visita (6 junio), éste se apoya en la ecología de la especie, ya que una vez han finalizado la cría comienzan a realizar movimientos dispersivos, pudiendo ser los ejemplares observados, individuos de otras zonas del Prat o incluso de otros humedales.

5.-CARRICERO COMÚN (ACROCEPHALUS SCIRPACEUS)



Carricero arquetípico, de tonos pardos uniformes y canto agradable. Se encuentra bien distribuido por las principales zonas húmedas del litoral y de los valles fluviales de la Península Ibérica y Baleares, donde ocupa formaciones de vegetación palustre, principalmente carrizales. Es un migrador transahariano que nos visita durante la época reproductora.

- Clasificación
 - ✚ Orden Passeriformes; familia Sylviidae
- Longitud
 - ✚ 13 cm
- Envergadura
 - ✚ 17-21 cm
- Identificación
 - ✚ Pequeño pájaro insectívoro de tonos ocre uniformes. Como otros carriceros y carricerines, posee una cabeza apuntada, con la frente aplanada y el pico relativamente largo y fino. Tiene el dorso de color marrón, con tintes oliváceos o grises dependiendo de la edad y el desgaste del plumaje. Las partes inferiores muestran tonos ocre pálidos. Carece de las listas y cejas cefálicas distintivas de otras especies del género *Acrocephalus* y, a diferencia de otros carriceros, presenta el obispillo de color marrón rojizo (dibujo 1). Ambos sexos son similares.

- Canto
 - ✚ Largo y agradable, su canto está formado por estrofas breves y variadas, repetidas dos o tres veces, alternando frases agudas y carraspeantes, aunque el resultado final es rítmico y melódico.

- Distribución
 - ✚ Su distribución mundial como reproductor es eminentemente europea, y en este continente aparece bien repartido por latitudes templadas y cálidas. También se localiza, de forma más puntual y fragmentada, en Oriente Medio y el noroeste de África. Se reconocen dos subespecies.
 - ✚ La subespecie *scirpaceus* es la que aparece en Europa occidental y España. Este pájaro se encuentra bien distribuido como reproductor por toda la Península y Baleares, pero está ausente de Canarias. Se observa en los principales valles y costas de Iberia, con los mayores efectivos en las cuencas del Duero, Guadalquivir, Ebro y Levante.

- Desplazamientos
 - ✚ Estival en nuestro país, se trata de un migrador de largo recorrido, con las áreas de invernada situadas en África tropical, al sur del Sáhara. En los últimos años se ha comprobado que inverte en bajo número en el sur de la Península Ibérica. Los pasos migratorios se detectan en marzo-mayo y entre agosto y mediados de noviembre, con picos en mayo y septiembre, respectivamente. Por la Península pasan los carriceros procedentes del oeste y centro de Europa.

- Población
 - ✚ En Europa se estima que hay 2,7-5 millones de parejas, con los mayores efectivos en Centroeuropa y los países escandinavos. Por su parte, la población española supera las 20.000 parejas, con tendencias ligeramente positivas en el periodo 1996-2005, según los datos del programa SACRE.

- Hábitat
 - ✚ Vive en zonas de vegetación palustre de marismas y bordes de ríos, arroyos y canales. Se asienta en masas de carrizos, juncos, espadañas, masiegas y, en menor medida, en formaciones arbustivas ribereñas. Ocupa zonas bajas, aunque llega a alcanzar los 1.000 metros de altitud.

- Alimentación
 - ✚ Su dieta se basa en el consumo de insectos, arañas y pequeños caracolillos. Ocasionalmente incluye materia vegetal diversa (frutos, semillas, etc.).

- Desplazamientos
 - ✚ Estival en nuestro país, se trata de un migrador de largo recorrido, con las áreas de invernada situadas en África tropical, al sur del Sáhara. En los últimos años se ha comprobado que invertebra en bajo número en el sur de la Península Ibérica. Los pasos migratorios se detectan en marzo-mayo y entre agosto y mediados de noviembre, con picos en mayo y septiembre, respectivamente. Por la Península pasan los carriceros procedentes del oeste y centro de Europa.

- Reproducción
 - ✚ Es un ave territorial y monógama, aunque se han registrado casos de machos con dos consortes. El periodo de cría se extiende desde finales de mayo hasta principios de agosto, con posibilidad de realizar dos puestas anuales. El nido se localiza a baja altura, entre la vegetación palustre, y es construido por la hembra; consiste en un pequeño cuenco de hojas entrelazadas —normalmente de carrizo—, finamente cosidas con pelos o hilos de telaraña. La puesta consta de dos a siete huevos, de color blanco a verdoso, más o menos moteados en oscuro. La incubación dura 9-12 días y corre a cargo de ambos progenitores. Los pollos, a los que cuidan sus dos padres, son volanderos a los 9-13 días.

- Amenazas y Conservación

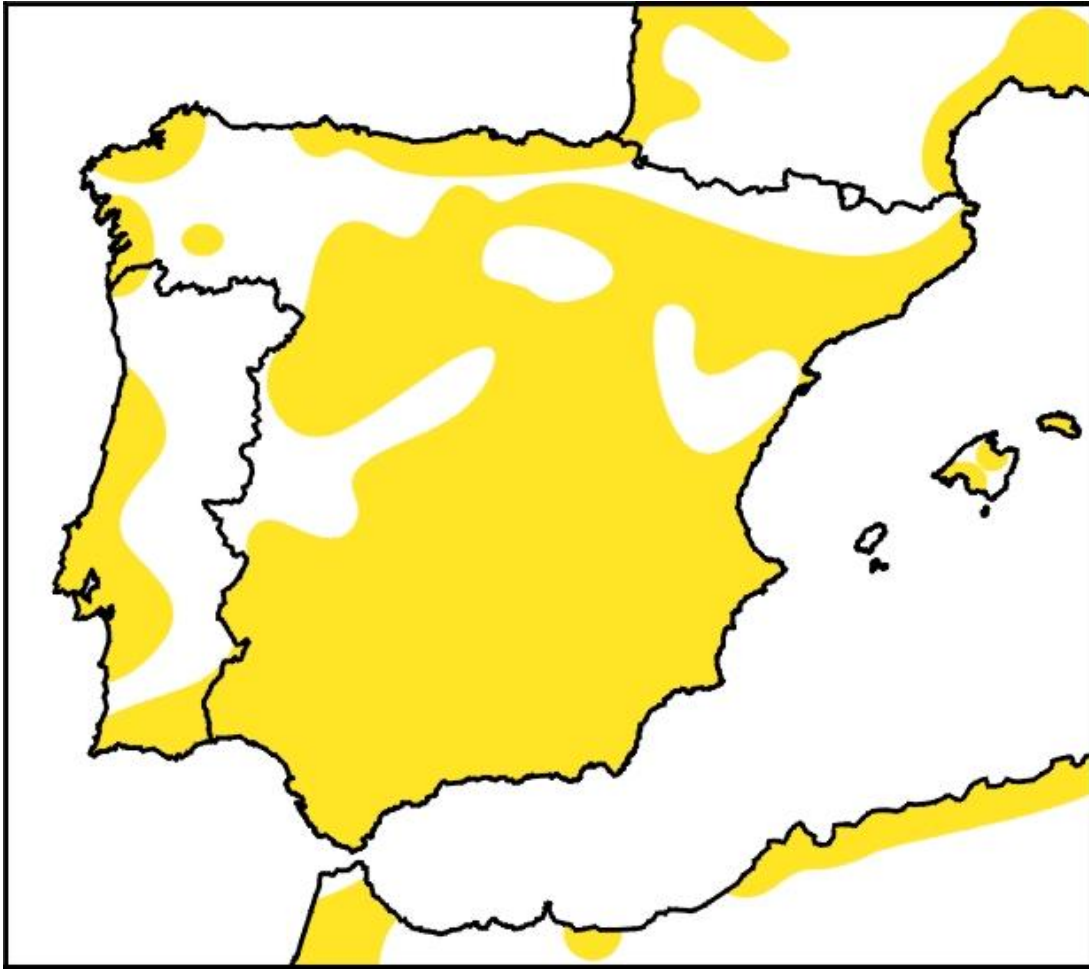
- ✚ No se considera una especie amenazada, a tenor de su amplia distribución ibérica, del tamaño de sus poblaciones y de sus tendencias recientes. Sus principales amenazas están relacionadas con la destrucción o alteración de las zonas húmedas de las que depende, como consecuencia de la quema de carrizales, la canalización y el dragado de cauces fluviales, la desecación, etc. No obstante, la creación de nuevas zonas húmedas artificiales (balsas de riego, canales, graveras...) podría haber compensado la pérdida de los hábitats naturales originales. En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aparece como "De interés especial".

- Análisis zona de estudio

A pesar de tratarse de la especie nidificante más común en los humedales litorales ibéricos, la densidad media que presenta la especie en el Prat es muy baja (0,17 ind/ha; Castany, 2004). Sin embargo, los muestreos llevados a cabo en la zona de estudio reflejaron datos ligeramente superiores (0,34 ind/ha). La justificación de valores tan bajos tanto en el Prat como en las Turberas, podrían estar relacionados con la competencia que ejercen el Carricerín real y el Carricero tordal sobre el Carricero común (Castany, 2004). Este último cuando llega desde sus cuarteles de invernada, encontraría el Carricerín real en plena reproducción defendiendo su territorio. Algo similar pasaría con el Carricero tordal, el cual ocupa el carrizo de mayor porte.



- Distribución



6.-CARRICERO TORDAL (*ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS*)



Pájaro bastante robusto y el mayor de los carriceros. Se trata de un migrante estival, y ocupa zonas de vegetación palustre densa formada por carrizales, espadañales y cañaverales, donde resulta más fácil detectarlo por su carraspeante y potente canto, audible a gran distancia. Se distribuye por los grandes valles fluviales peninsulares, así como por Baleares, donde se instala en humedales, tanto naturales como artificiales, y en zonas ribereñas con presencia de vegetación palustre.

- Clasificación
 - ✚ Orden Passeriformes; familia Sylviidae
- Longitud
 - ✚ 19-20 cm
- Envergadura
 - ✚ 24-29 cm
- Identificación
 - ✚ Se trata de la especie más robusta entre los carriceros y carricerines. De tonos pardos uniformes, es similar al carricero común, aunque notablemente mayor y con el pico más grande. Presenta el dorso marrón rojizo o grisáceo, según la edad y el

desgaste de la pluma, y tiene las partes inferiores de tonos pardo-amarillentos (dibujo 1). Ambos sexos son iguales.

- Canto

- ✚ Fuerte, sonoro y audible a largas distancias (más de un kilómetro), su canto resulta similar en estructura al del carricero común, aunque con voz más ronca y estridente, repitiendo una serie de carrasqueos con cambios bruscos de tono: karra-karra-karra-kri-kri-kri...

- Distribución

- ✚ El carricero tordal se encuentra ampliamente distribuido como reproductor por latitudes templadas del Paleártico. Ocupa la mayor parte de Europa, Asia central y alcanza por el este hasta China. También está presente, aunque de forma más fragmentada y localizada, en Oriente Medio y el noroeste de África. Se distinguen varias subespecies.

- ✚ La subespecie arundinaceus es la presente en Europa y España. Como nidificante, este pájaro se halla bien repartido, aunque de forma discontinua, por las principales cuencas fluviales (Ebro, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir), el Levante y las islas Baleares. Está ausente de Canarias, Ceuta y Melilla.

- Desplazamientos

- ✚ En nuestro país es una especie estival. Se trata de un migrante de largo recorrido, con áreas de invernada situadas en el África tropical subsahariana. Durante la migración, la Península y las islas Baleares son atravesadas tanto por individuos locales como por los procedentes del centro y occidente de Europa, que pasan por aquí en su viaje hacia las áreas de invernada africanas. El paso prenupcial tiene lugar entre marzo y mayo, y el posnupcial entre agosto y octubre, con máximos en mayo y agosto, respectivamente.

- Población

- ✚ En Europa se estima que existen 1,5-2,9 millones de parejas, con las poblaciones más importantes en el este de Europa (Rusia, Rumanía, Ucrania, Grecia...). La población española se ha cifrado entre las 10.000 y 20.000 parejas, con tendencias claramente positivas en los últimos años, según los resultados del programa SACRE.

- Hábitat

- ✚ Este pájaro se encuentra asociado a zonas húmedas de áreas bajas y cálidas, con abundante vegetación palustre (carrizos, eneas, cañas...). Habita tanto lagunas y marismas como riberas de ríos o canales.

- Alimentación

- ✚ Su dieta se basa en los invertebrados, principalmente coleópteros, himenópteros, dípteros y hemípteros. Fuera del periodo reproductor puede consumir materia vegetal diversa (frutos, semillas...).

- Desplazamientos

- ✚ En nuestro país es una especie estival. Se trata de un migrante de largo recorrido, con áreas de invernada situadas en el África tropical subsahariana. Durante la migración, la Península y las islas Baleares son atravesadas tanto por individuos locales como por los procedentes del centro y occidente de Europa, que pasan por aquí en su viaje hacia las áreas de invernada africanas. El paso prenupcial tiene lugar entre marzo y mayo, y el posnupcial entre agosto y octubre, con máximos en mayo y agosto, respectivamente.

- Reproducción

- ✚ Habitualmente se comporta como una especie monógama y territorial. La época de cría se extiende desde finales de mayo hasta principios de agosto. Realiza una puesta anual y ocasionalmente dos. El nido, construido por la hembra en unos pocos días entre la vegetación palustre, consiste en un pequeño cesto de hojas entrelazadas, fijadas entre los tallos de carrizos y eneas, forradas de material fino, como pelos y plumas. La puesta consta de tres a seis huevos, de color blanco, azulado o azul-verdoso, moteados en grado variable de oscuro. La incubación dura unos 14 días y corre a cargo exclusivamente de la hembra. Los pollos, a los que alimentan ambos progenitores, son capaces de volar a los 12-14 días, y se independizan dos semanas más tarde.

- Amenazas

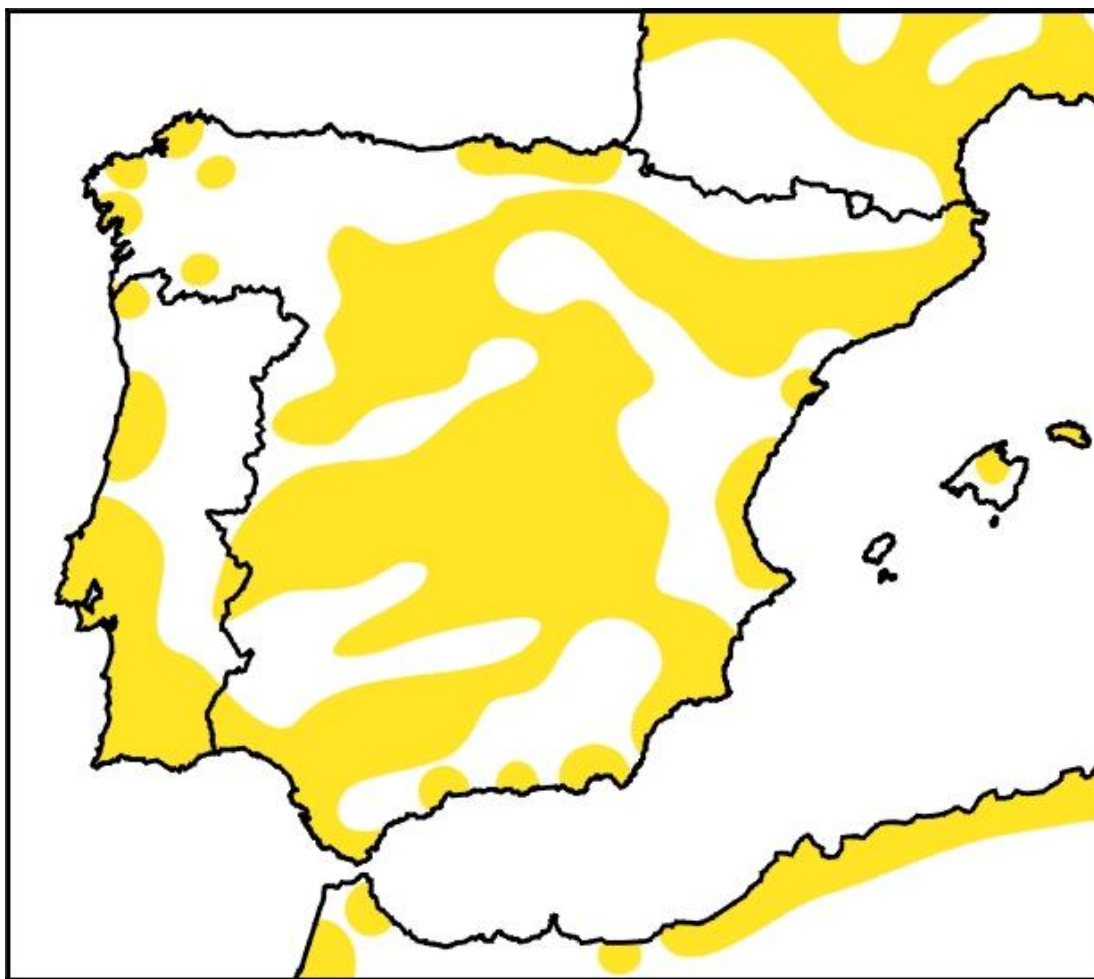
- ✚ Aunque el carricero tordal no está amenazado a nivel general, puede verse afectado por la destrucción o alteración de los hábitats de cría como consecuencia de la desecación, la contaminación, los dragados, la quema de carrizales, etc. No obstante, estas agresiones posiblemente hayan sido contrarrestadas por las restauraciones recientes de humedales o la creación de otros nuevos enclaves húmedos artificiales, como graveras, canales, etc. Está

considerado “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

- Análisis zona de estudio

El Prat en su conjunto presenta una densidad media de esta especie de 0,39 ind/ha (Castany, 2004), sensiblemente inferior a nuestros resultados de 1,03 ind/ha, pese a que las Turberas no disponen de amplios carrizales. Durante el trabajo de campo se ha podido constatar la preferencia del Carricero tordal por las zonas de carrizo alto. Durante el proceso de extracción de la turba, se realiza el retorno de la capa superior vegetal, por presentar gran contenido en materia vegetal, rizomas y raíces del carrizo. Este retorno acaba formando pequeñas isletas en medio de las lagunas, donde el carrizo adquiere gran porte. Este hábitat idóneo condiciona en gran medida el mayor número de Carriceros tordales localizados en la zona de trabajo.

- Distribución



7.-ESCRIBANO PALUSTRE (EMBERIZA SCHOENICLUS)



El escribano palustre es uno de nuestros passeriformes más raros y amenazados, pues ha visto mermar sus poblaciones hasta niveles preocupantes (en torno a 500 parejas) en los últimos tiempos. Durante el invierno, sin embargo, recibimos abundantes ejemplares procedentes de Europa, aunque su número también viene manifestando un notorio descenso. La desaparición o alteración de los humedales y los problemas derivados de la intensificación agrícola parecen estar en el origen de dicha situación

- Clasificación
 - ✚ Orden Passeriformes; familia Emberizidae
- Longitud
 - ✚ 15-16,5 cm
- Envergadura
 - ✚ 21-28 cm
- Identificación
 - ✚ El palustre es un escribano de mediano tamaño que presenta un plumaje dominado por los tonos pardos y acastañados en el dorso y blanquecinos con algunas listas en el vientre. El macho en plumaje nupcial luce la garganta y la cabeza de un intenso color negro, así como un collar y una bigotera blancos (dibujo 1). En esa época, también la cabeza y el pecho de la hembra tienden a oscurecerse, aunque carecen del característico collar blanco (dibujo 2). En invierno (dibujo 3), resulta más complicado diferenciar por el plumaje tanto a los sexos como a los ejemplares

inmaduros; estos poseen una coloración en general más clara y las partes inferiores más fuertemente listadas. Durante el periodo invernal, suelen moverse entre el carrizo en nutridos bandos (dibujo 4) que resultan fáciles de detectar gracias a sus penetrantes y melancólicos silbidos.

- Canto

- ✚ Frecuentemente emite un tsiuu suave y algo melancólico cuando se mueve entre la vegetación, y de vez en cuando algún bru más brusco y sonoro. El canto es bastante simple, con una estrofa rápida stri-i-i-pp y un trino lento e indeciso, tip, tirip, stirip.

- Distribución

- ✚ El escribano palustre se distribuye ampliamente por toda Europa, gran parte de Asia y norte de África. Se reconocen numerosas subespecies.

- En España

- ✚ En nuestro territorio se han descrito dos subespecies que se comportan como residentes: una endémica de la Península, lusitanica, que se reparte por Portugal, Galicia y probablemente el norte peninsular, y la subespecie witherbyi, presente en el valle del Ebro, Levante, La Mancha, sureste de Madrid, marismas del Odiel y norte de Mallorca. A lo largo del invierno recibimos importantes contingentes de la subespecie schoeniclus, que se instalan en todas las zonas húmedas con vegetación palustre de la Península y el norte de África. La especie falta en Canarias, Ceuta y Melilla.

- Desplazamientos

- ✚ Las subespecies witherbyi y lusitanica son residentes y no realizan desplazamientos de entidad, en tanto que los individuos de la subespecie schoeniclus, distribuida por el centro y norte de Europa, acuden a la Península como invernantes.

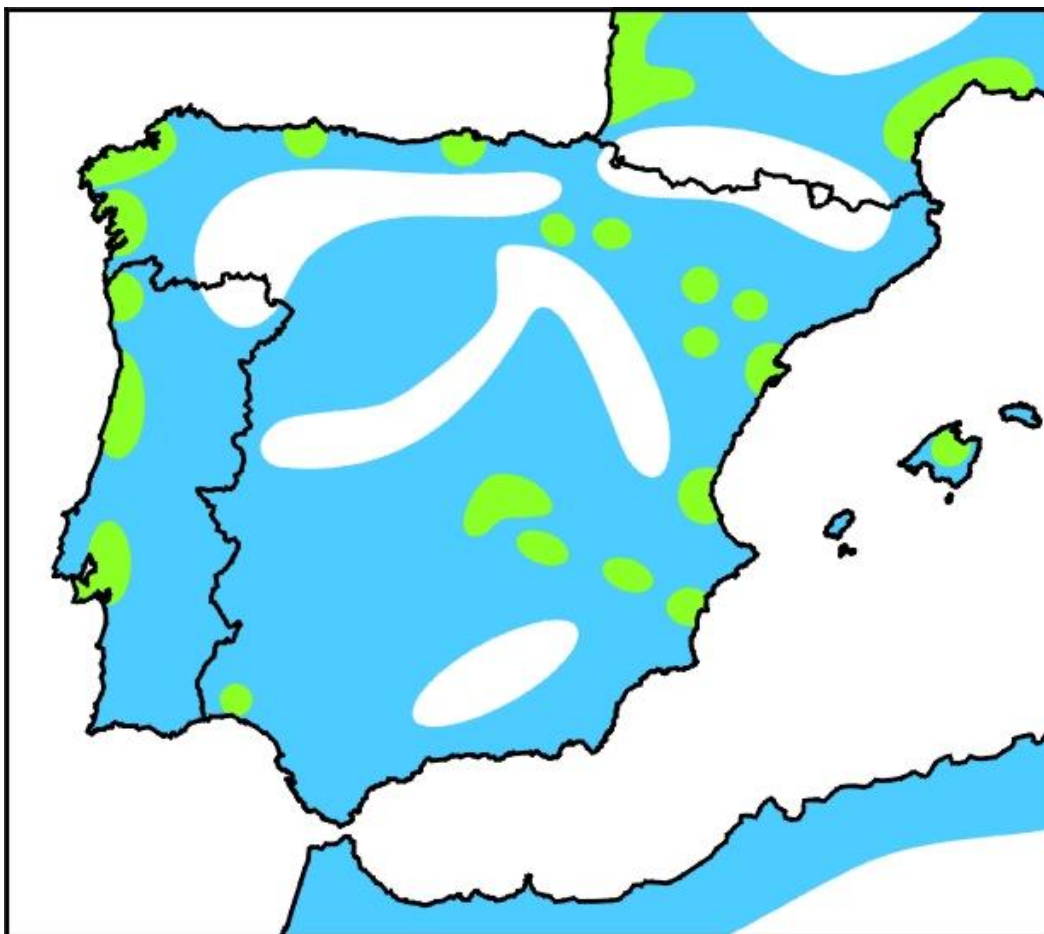
- Población

- ✚ La población europea se estima en 3-6,6 millones de parejas reproductoras, pero en nuestro territorio la especie resulta poco común, ya que se apuntan cifras que no alcanzan las 500 parejas. En invierno, sin embargo, los humedales españoles reciben un número considerable de aves europeas. La tendencia poblacional de las subespecies residentes es muy negativa, ya que se ha registrado una disminución de casi un 80% respecto al anterior censo de 1997. De la misma manera, los efectivos invernantes son también más escasos, con reducciones de más del 30% a lo largo de la última década.

- Hábitat
 - ✚ En la Península elige casi exclusivamente zonas palustres con abundante vegetación —preferentemente carrizales—, aunque suele desplazarse a campos abiertos cercanos a humedales donde abundan los eriales, los bordes de cultivo o los barbechos para alimentarse de semillas. Prefiere carrizales poco densos, con poca agua superficial, donde se reúne en dormideros durante el invierno.
- Alimentación
 - ✚ A lo largo de la mayor parte del año se alimenta de semillas de diversas plantas anuales y arvenses. En el periodo reproductor, como sucede con otros granívoros, incorpora a la dieta diferentes invertebrados, sobre todo insectos, que constituyen además el alimento básico de los pollos.
- Desplazamientos
 - ✚ Las subespecies *witherbyi* y *lusitanica* son residentes y no realizan desplazamientos de entidad, en tanto que los individuos de la subespecie *schoeniclus*, distribuida por el centro y norte de Europa, acuden a la Península como invernantes.
- Reproducción
 - ✚ La reproducción del escribano palustre comienza a principios de mayo con la selección de carrizales apropiados. El nido lo construye la hembra entrelazando fragmentos de diferentes plantas, musgos, plumas y pelo para formar una taza que coloca en la base de la vegetación palustre, como carrizos o juncos. Excepcionalmente, puede seleccionar un emplazamiento a cierta altura, entre las ramas de un taray o un sauce. La puesta, que consta de tres a siete huevos de color purpúreo con manchas y listas irregulares, será incubada durante 12-15 días principalmente por la hembra, aunque con algún relevo de corta duración a cargo del macho. Los pollos nacen a finales de mayo o en junio y son alimentados por ambos progenitores durante 9-13 días, transcurridos los cuales abandonarán el nido. No obstante, requerirán los cuidados de los padres durante algunos días más hasta alcanzar la independencia
- Amenazas
 - ✚ Las tres subespecies presentes en algún momento del año en nuestro territorio se han visto gravemente afectadas por la pérdida de carrizales adecuados como consecuencia de su mala gestión (roturaciones, quemas, etc.) y la desecación de zonas húmedas. Por otro lado, la intensificación agrícola también ha sustituido carrizales por cultivos de regadío, en tanto que la utilización de plaguicidas y herbicidas ha hecho disminuir sus fuentes de alimento, tanto animal como vegetal.

Por todo ello, las dos subespecies ibéricas, lusitanica y witherbyi, están catalogadas como “En peligro” en el Libro Rojo de las aves de España. La subespecie europea schoeniclus, por su parte, tiene la consideración de “Vulnerable”. Las medidas de conservación que se proponen requieren un mejor conocimiento de las poblaciones, especialmente de las subespecies endémicas, así como la protección de sus zonas de cría y alimentación. Se debe tener en cuenta en la gestión de estos territorios la importancia de las plantas arvenses y, por tanto, la necesidad de mantener linderos, eriales y barbechos.

- Distribución



- Análisis zona de estudio

El Escribano palustre subespecie *witherbyi* se encuentra incluido en el libro rojo de aves amenazadas de España (Atienza y Copete, 2004) y está clasificada como en peligro de extinción por tener una población entre 239 y 399 parejas reproductoras en España (Atienza y Copete, 2004). Los últimos censos, darían cuenta de un fuerte declive de la especie, siendo aún si cabe más rara y amenazada (datos propios). Castany, (2004) estima una densidad media de 0,039 ind/ha mientras que en nuestros censos rebelan 0,17 ind/ha. Dado que solo se pudo localizar un macho cantando, nuestros datos de densidad deben analizarse con cautela y fácilmente podrían estar sobrestimados.

En relación a otras especies de aves, en las huertas y sotos más próximos se ha detectado la reproducción de especies como el Ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*) con 2 territorios, la Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) con 1 territorio, la Abubilla (*Upupa epops*) con 1 territorio donde la pareja sacó adelante 5 pollos y Avefrías (*Vanellus vanellus*) con 2-3 parejas.

8.-JILGUERO (CARDUELIS CARDUELIS)



El inconfundible y popular jilguero es una de las especies más comunes y extendidas en nuestro territorio, especialmente en el sur y algunos puntos del este peninsular. Ave muy gregaria —sobre todo en invierno—, el jilguero suele agruparse en bandos mixtos con otros fringílidos que nomadean en busca de alimento. En invierno recibimos abundantes ejemplares procedentes de otras latitudes europeas, que se unen a la fracción sedentaria de la población. Debido a su aspecto y vistoso canto es frecuentemente capturado como ave de jaula.

- Clasificación
 - ✚ Orden Passeriformes; familia Fringillidae
- Longitud
 - ✚ 12 cm
- Envergadura
 - ✚ 21-25,5 cm
- Identificación
 - ✚ Los jilgueros se distinguen con facilidad por el juego de vistosos colores de su plumaje. En la cabeza muestran una característica careta roja, junto a sendas manchas blanca y negra. Poseen un pico de base ancha, largo y acabado en una

fina punta. Su cola es negra, con el obispillo y el extremo distal blanco; además, las plumas más externas de la cola pueden tener amplias manchas blancas. En vuelo se reconocen bien por la presencia de dos amplias bandas alares de color amarillo dorado. No hay dimorfismo sexual fácilmente perceptible, aunque los machos lucen hombros más negros y careta roja más amplia que las hembras. Por otra parte, el plumaje varía notablemente con la edad; así, antes de mudarlo a finales de verano, los volantes carecen de la coloración descrita para la cabeza, pero mantienen las distintivas franjas alares amarillas.

- Canto

- ✚ El macho en celo tiene un variado canto, que combina gorjeos muy diversos, aunque lo pronuncia sin la aceleración de los verdecillos. En vuelo emite tintineos cortos, penetrantes, que se entremezclan con gorjeos cortos.

- Distribución

- ✚ Se encuentra en toda Europa, salvo en el centro y norte de Escandinavia. En Asia llega hasta Mongolia y Arabia Saudí. También se distribuye por el norte de África y penetra hacia el sur por la cuenca del Nilo. Se reconocen varias subespecies. Ha sido introducido en islas atlánticas (Azores, Madeira, Cabo Verde) y en América del Sur, Australia y Nueva Zelanda.
- ✚ Se halla presente en la práctica totalidad de nuestra geografía, incluyendo tanto las islas Canarias y las Baleares como Ceuta y Melilla. En nuestro país se ha citado una única subespecie residente, *carduelis*. Además, el anillamiento científico ha revelado que a principios del otoño recibimos individuos de las subespecies *carduelis* y *británica*, procedentes de Centroeuropa y Gran Bretaña, respectivamente.

- Desplazamientos

- ✚ Es una especie migradora parcial. Las poblaciones europeas más norteñas, ubicadas en Rusia y Escandinavia, se desplazan hacia el sur tras el periodo reproductor. También migran algunas poblaciones más meridionales, que viajan a los países mediterráneos. El anillamiento científico demuestra que a la Península Ibérica llega, en los meses de octubre y noviembre, un gran número de jilgueros que proceden o han pasado en su ruta migratoria por Inglaterra, Francia, Alemania, Suiza, Bélgica, República Checa, etc. Una fracción importante continúa su viaje hacia África, donde estas aves se mezclan con poblaciones sedentarias. En la Península hay poblaciones sedentarias y migradoras. Muchas de ellas cruzan en nutridos bandos el Mediterráneo e invernan en el norte de África. El viaje de regreso

a la Península y el resto de Europa tiene lugar entre los meses de febrero y mayo. Las poblaciones sedentarias, en cambio, se comportan como nómadas y realizan desplazamientos de escala regional en busca de alimento.

- Población

- ✚ Para Europa se estiman 8,2-24 millones de parejas (datos del año 2000); y para España, un máximo de 2,8 millones (Atlas de las aves reproductoras de España, 2003). En nuestro país se registran densidades muy altas en olivares, pastizales con arbolado, dehesas, vegas fluviales, etc. La tendencia de la población española es creciente, con oscilaciones interanuales, según los resultados preliminares del programa SACRE en 2005.

- Hábitat

- ✚ Se establece en una gran variedad de hábitats, siempre y cuando haya cierta cobertura arbórea y el clima sea suave. No suele instalarse a más de 1.800 metros de altitud. Abunda en cultivos arbóreos de olivos, cítricos, etc.; y también resulta frecuente en dehesas y otros bosques abiertos, vegas fluviales con herbazales o cultivos herbáceos de regadío, prados con linderos vivos y pinares naturales o plantados de pinos carrasco y piñonero. En invierno prospecta campiñas, áreas cerealistas totalmente desarboladas u otros parajes abiertos, pero ricos en cardos y otras herbáceas. En estos ambientes constituye grupos con otras especies, como pardillos, verdecillos y verderones.

- Alimentación

- ✚ Se trata de un ave granívora, especialista en extraer semillas de los cardos y otras muchas plantas de la familia de las compuestas (Asteraceae). También consume yemas florales y semillas de jaramagos (Cruciferae). Para sacar las semillas se posa directamente en las plantas y selecciona las que aún no han madurado.

- Desplazamientos

- ✚ Es una especie migradora parcial. Las poblaciones europeas más norteñas, ubicadas en Rusia y Escandinavia, se desplazan hacia el sur tras el periodo reproductor. También migran algunas poblaciones más meridionales, que viajan a los países mediterráneos. El anillamiento científico demuestra que a la Península Ibérica llega, en los meses de octubre y noviembre, un gran número de jilgueros que proceden o han pasado en su ruta migratoria por Inglaterra, Francia, Alemania, Suiza, Bélgica, República Checa, etc. Una fracción importante continúa su viaje hacia África, donde estas aves se mezclan con poblaciones sedentarias. En la

Península hay poblaciones sedentarias y migradoras. Muchas de ellas cruzan en nutridos bandos el Mediterráneo e invernán en el norte de África. El viaje de regreso a la Península y el resto de Europa tiene lugar entre los meses de febrero y mayo. Las poblaciones sedentarias, en cambio, se comportan como nómadas y realizan desplazamientos de escala regional en busca de alimento.

- Reproducción

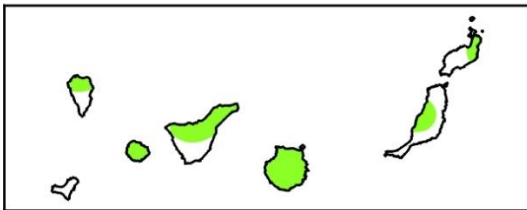
- ✚ Cría dos o tres veces al año, desde abril-mayo hasta agosto. Es el fringílido que más tarde comienza el cortejo, aunque en el sur de la Península puede emparejarse y criar en febrero. Instala el nido en ramas altas de árboles o arbustos. Este resulta muy blanquecino, ya que emplea muchas fibras vegetales y animales blancas; así, por ejemplo, recoge el vilano blanco de las herbáceas compuestas y las fibras de lana de oveja prendida en los espinos. El macho ayuda a la hembra en la construcción del nido y la alimenta durante la incubación. Este periodo se prolonga por espacio de 12-14 días. La hembra pone normalmente de cuatro a seis huevos, blancos o ligeramente azulados, con motas de tamaños irregulares y concentrados sobre todo en el polo ancho. Los pollos vuelan a las dos semanas y solicitan alimento a los padres durante una semana más. Después se independizan, y los padres reinician un nuevo ciclo reproductor. A finales de verano se reagrupan y conforman bandos muy nutridos.

- Amenazas

En principio, el jilguero no presenta problemas de conservación porque no tiene requerimientos de hábitats muy específicos. No obstante, su vistosa coloración y variado canto constituyen su perdición. Es el ave más perseguida y trampeada, con miles de ejemplares muertos o enjaulados cada año. Además, sufre notablemente el uso abusivo de plaguicidas y herbicidas (para el barbecho químico) en los olivares y otros cultivos.



- Distribución



9.-CURRUCA CABECINEGRA (SYLVIA MELANOCEPHALA)



El oscuro capirote —negro en los machos—, que se extiende por debajo del ojo y contrasta intensamente con la garganta blanquecina, y el llamativo anillo ocular rojo constituyen los principales rasgos distintivos de esta vistosa curruca, que frecuenta muchas de nuestras formaciones más características de matorral mediterráneo, por lo que resulta muy común en la mitad meridional de la Península y en Baleares. También es habitual en Canarias, donde vive una subespecie diferente. La especie se encuentra en expansión, quizá por estar beneficiándose del abandono del campo y de la invasión del matorral.

- Hábitat

- ✚ Ocupa los sectores más térmicos y secos, con las mayores densidades en formaciones de matorral mediterráneo de porte mediano (jarales, acebuchares, lentiscares, coscojares). También se encuentra en dehesas, pinares y bosques de ribera con denso sotobosque arbustivo, así como en setos y jardines.

- Alimentación

- ✚ Se alimenta principalmente de insectos, aunque durante el otoño y el invierno consume muchos frutos, sobre todo de arbustos mediterráneos, como acebuches y lentiscos.

- Desplazamientos

- ✚ La mayor parte de las poblaciones ibéricas son sedentarias. Sin embargo, se han descrito movimientos en invierno hacia localidades del sur peninsular y el norte de África que quizás impliquen a jóvenes en dispersión, aunque se desconoce la

amplitud de dichos desplazamientos. En el sur de España se detectan incrementos numéricos durante los meses de septiembre a noviembre, correspondientes al movimiento de aves jóvenes en esa época posnupcial.

- Reproducción

- ✚ Su temporada de cría se extiende de marzo a julio, con posibilidad de que realice dos puestas anuales y ocasionalmente tres. Ambos padres participan en la construcción del nido, un pequeño cuenco de hojas y ramitas, tapizado de hojas secas, pelos y plumas, e instalado en la espesura de un pequeño arbusto. La puesta consta de tres a seis huevos, de color pardo a rosado y finamente moteados, los cuales son incubados durante 13 días por los dos sexos. Los pollos, a los que cuidan y alimentan ambos progenitores a lo largo de 12 o 13 días, alcanzan la independencia dos o tres semanas más tarde.

- En el mundo

- ✚ Como especie reproductora se distribuye por todos los países circunmediterráneos, por el sur de Europa —desde la Península Ibérica hasta Turquía y Próximo Oriente— y por el noroeste de África —desde Marruecos hasta Libia—. Se han descrito varias subespecies.
- ✚ Ampliamente distribuida por la mitad sur peninsular, Baleares y Canarias, esta curruca también penetra por el valle del Ebro hasta el País Vasco y el noreste de Castilla y León, y existe una población discontinua por el litoral cantábrico y las costas atlánticas gallegas. Se encuentra ausente o es muy escasa en la Meseta norte, la Cordillera Cantábrica, Pirineos, el Sistema Ibérico y Asturias. En la Península Ibérica y Baleares habita la subespecie *melanocephala*, mientras que en Canarias vive la subespecie *leucogastra*.

- Desplazamientos

- ✚ La mayor parte de las poblaciones ibéricas son sedentarias. Sin embargo, se han descrito movimientos en invierno hacia localidades del sur peninsular y el norte de África que quizás impliquen a jóvenes en dispersión, aunque se desconoce la amplitud de dichos desplazamientos. En el sur de España se detectan incrementos numéricos durante los meses de septiembre a noviembre, correspondientes al movimiento de aves jóvenes en esa época posnupcial.

- Población

- ✚ La población europea se ha estimado en 2,2-5,8 millones de parejas, con los principales efectivos en España, Portugal, Grecia e Italia. La población española no se conoce bien, pero sin duda supone varios cientos de miles de parejas, e incluso

puede que supere el millón. Durante las últimas décadas, esta especie ha experimentado una expansión distributiva y poblacional clara hacia el centro y el norte peninsular, que prosigue en la actualidad.

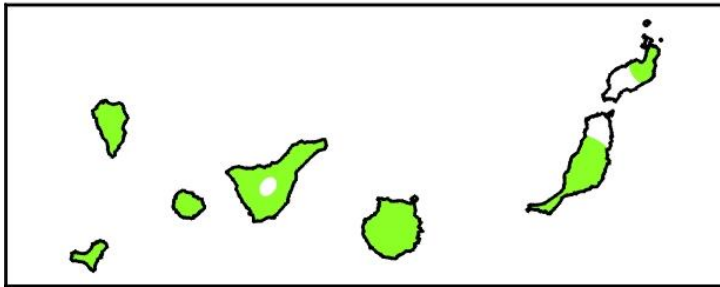
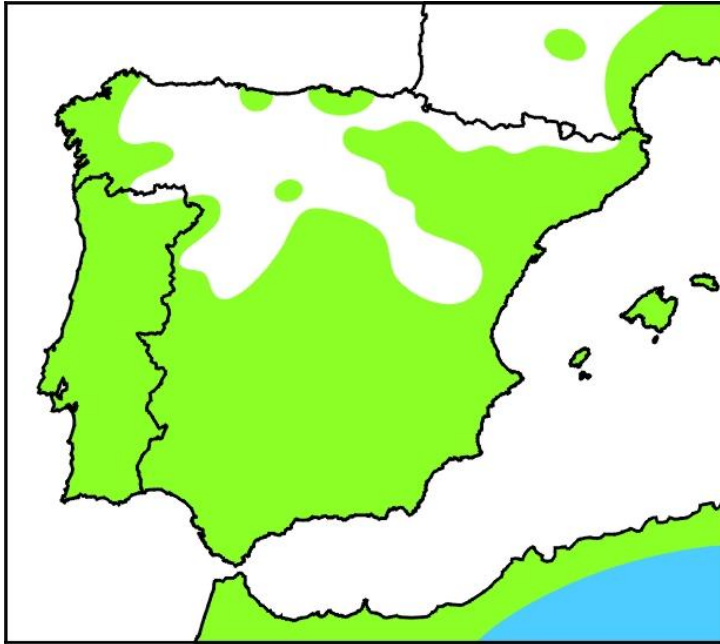
A continuación se adjunta el listado completo de todas las especies de aves observadas durante las diferentes visitas realizadas a la zona de estudio. En la tercera columna se comenta la fenología de la especie.

- Amenazas y Conservación

- ✚ No se trata de una especie amenazada en España, e incluso parece hallarse en aumento en las últimas décadas, quizá por la expansión del matorral como consecuencia del abandono del campo y del efecto de los incendios. Esta curruca resulta muy sensible a las olas de frío, que podrían condicionar su distribución en las primaveras siguientes. El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas la incluye en la categoría “De interés especial”.



- Distribución



10.-AGUILUCHO LAGUNERO (CIRCUS AERUGINOSUS)



La figura ingrátida del aguilucho lagunero patrullando incansablemente sobre carrizales y marjales se convirtió en una imagen bastante poco frecuente hace algunas décadas, cuando la transformación de los humedales y la persecución directa redujeron a poco más de 200 las parejas de estas rapaces. Actualmente, la población española se recupera lentamente, aunque está lejos de alcanzar la de otros países europeos, donde este aguilucho resulta más abundante.

- Clasificación

- ✚ Orden Falconiformes; familia Accipitridae

- Longitud

- ✚ 43-55 cm

- Envergadura

- ✚ 115-140 cm

- Identificación

El aguilucho lagunero es una rapaz de tamaño medio y aspecto bastante estilizado, aunque ciertamente más robusto que los restantes aguiluchos presentes en nuestra fauna, a los que también supera en envergadura. La especie presenta, como es habitual en otros miembros del género *Circus*, un acusado dimorfismo sexual, ya que la hembra es bastante mayor y más pesada que el macho, y ambos sexos



exhiben plumajes muy diferentes. En el macho adulto predominan los tonos marrones en el dorso, aunque la cabeza y la nuca son amarillentas o ligeramente grisáceas y surcadas por finas estrías oscuras. Las partes inferiores — especialmente a la altura de las patas y el bajo vientre— suelen adquirir un color rojizo, que va dando paso al crema o blanco sucio a medida que subimos hacia el pecho y la garganta, los cuales aparecen suavemente listados. Las rectorices y rémiges secundarias son grises; estas últimas describen una extensa banda alar, muy visible en vuelo. Ventralmente, las alas del macho son más bien claras — blancuzcas o de color gris pálido— y en ellas destacan fuertemente las negras rémiges primarias. Las hembras adultas, por su parte, resultan bastante más oscuras y menos contrastadas, en conjunto, que sus parejas, pues lucen un plumaje —tanto dorsal como ventralmente— dominado por los tonos pardoachocolatados, que en la cabeza, la garganta y los hombros son sustituidos por otros amarillentos o blanquecinos. Los ejemplares recién salidos del nido se parecen bastante a las hembras, aunque resultan más homogéneos y ligeramente más oscuros; además, solo presentan manchas más claras en la cabeza, la nuca y la garganta. Entre la librea juvenil y la de adulto existen varios plumajes de transición, que definen las diferentes edades del ave. Por otra parte, el aguilucho lagunero es una especie en la que no son infrecuentes los casos de melanismo y la aparición de diseños atípicos, lo que en ocasiones puede dificultar su identificación y propiciar las confusiones con especies de tamaño semejante.

- Canto

- ✚ El macho en vuelo emite un ki-i-aj; la alarma de la hembra es un explosivo qui-ic-ic-ic.

- Distribución

- ✚ La distribución de esta rapaz en el planeta es bastante extensa, puesto que se reproduce en diferentes regiones templadas y tropicales de ambos hemisferios, desde el norte de África y la Península Ibérica, hasta Extremo Oriente, incluidos La población de aguilucho lagunero en nuestro país se concentra en las cuencas del Duero, del Ebro y del Tajo, en La Mancha húmeda y en las marismas del Guadalquivir, con núcleos de importancia menor en la cuenca media del Guadiana, los humedales interiores de Cataluña y en Andalucía y Mallorca. En Canarias resulta raro, aunque aparece regularmente durante el paso migratorio y la invernada. Los ejemplares que frecuentan nuestro territorio pertenecen a la subespecie *aeruginosus*, que ocupa el centro y oeste de Eurasia.

- Desplazamientos

- ✚ Se trata de una especie residente en la Península, donde recala también un importante flujo de migrantes originarios de Centroeuropa y los países nórdicos, una parte de los cuales permanece entre nosotros todo el invierno, en tanto que otra continúa su periplo migratorio hasta cruzar el estrecho de Gibraltar entre septiembre y la primera quincena de octubre. Las aves que acuden para invernarse instalan, preferentemente, en grandes humedales del sur y este de la Península, territorios que abandonarán al comienzo de la primavera. El paso prenupcial se inicia en las áreas de invernada africanas hacia febrero o marzo, por lo que los aguilucho que en otoño cruzaron el Estrecho pasan de nuevo por Gibraltar a lo largo de marzo; en abril recorren la Península y se establecen —antes los machos que las hembras— en sus respectivos lugares de cría. Durante la estación invernal, los laguneros constituyen dormideros comunales —algunos muy concurridos—, que instalan entre la vegetación palustre de ciertos humedales, a los que acuden puntualmente cada atardecer.

- Población

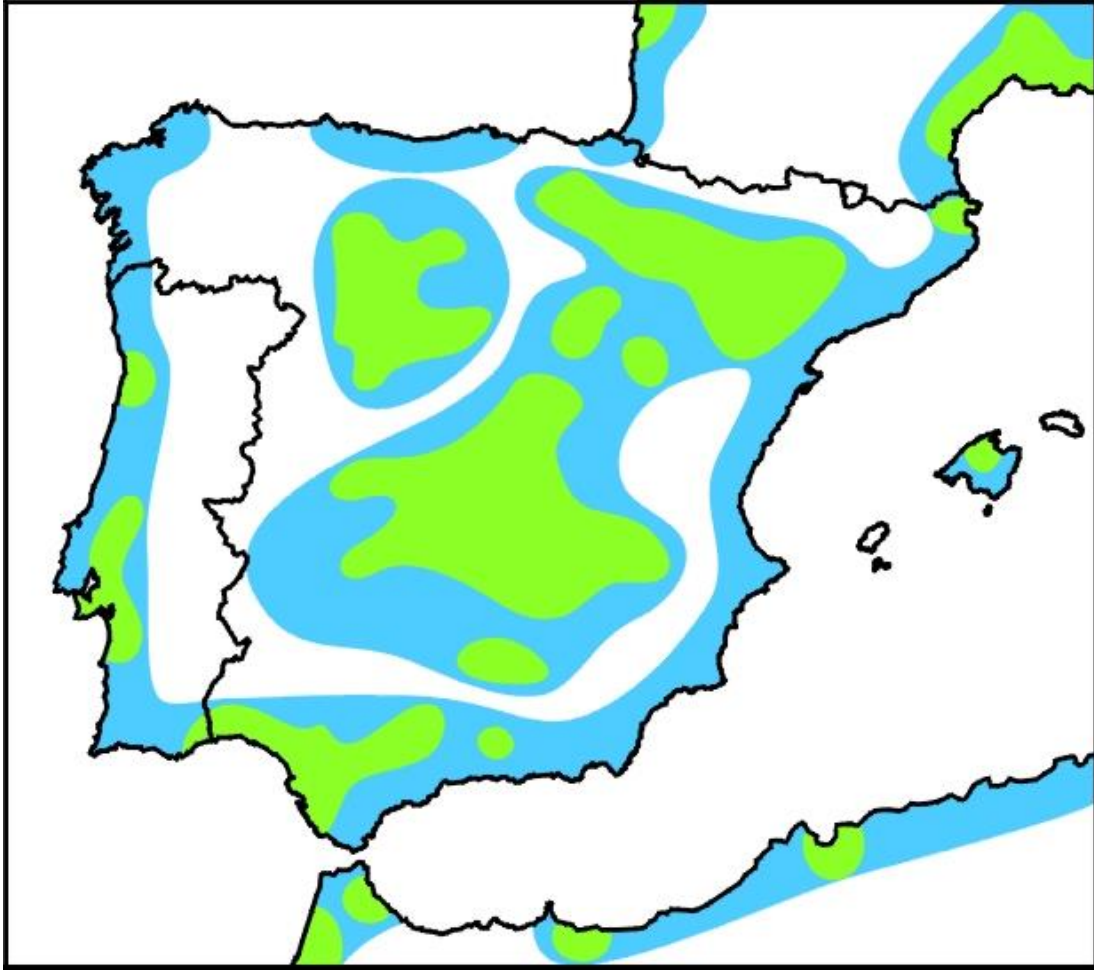
- ✚ La población europea de la especie —que ha experimentado un incremento global cercano al 10% en los últimos años— se estima en 93.000-140.000 parejas reproductoras. La española se calcula en un mínimo de unas 850 parejas. Las mejores poblaciones se encuentran en Andalucía (187-207 parejas), Castilla-La Mancha (159-185 parejas), Castilla y León (182 parejas) y Navarra (109 parejas). El aguilucho lagunero experimentó un fuerte declive poblacional en nuestro país a mediados del siglo pasado, coincidiendo con la desaparición de numerosos humedales y con el inicio de una implacable persecución de la especie, lo que redujo la población, a finales de la década de los ochenta, a apenas 200 parejas

reproductoras en todo el territorio. A partir de ese momento, comenzó un esperanzador proceso de recuperación, que fue particularmente notable en lugares como Andalucía, Navarra, La Rioja, Madrid, Cataluña o Extremadura, donde se registraron incrementos superiores al 50% en el número de parejas establecidas.

- Amenazas y Conservación

- ✚ La destrucción o alteración del hábitat (deseccaciones, roturaciones, contaminación, etc.) representa la principal amenaza para esta rapaz; asimismo, las transformaciones agrícolas y el uso de pesticidas la afectan muy negativamente, al actuar sobre sus principales cazaderos y reducir la disponibilidad de presas. Por otro lado, supone un riesgo evidente la gran concentración de parejas reproductoras en unos pocos enclaves con óptimas condiciones de hábitat, ya que cualquier alteración de estos perjudicaría a una parte importante de la población. Otros peligros a que se expone son la contaminación por plomo, que afecta a un buen número de ejemplares, la caza ilegal y el expolio de nidos, prácticas todavía no completamente erradicadas. Aparece en la categoría “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

- Distribución



11.-CHARRANCITO COMÚN (STERNULA ALBIFRONS)



El más pequeño de nuestros charranes, el charrancito común, es el único miembro de su familia con el pico amarillo y de punta negra. Desarrolla un vuelo rápido y más agitado que el de otros charranes, que lo hace inconfundible. Allí donde cría, resulta muy llamativo observar la incansable actividad de pesca de los grupos de adultos mientras se alimentan de pequeños peces y crustáceos, siempre cerca de la colonia, que capturan con rápidas y repetidas zambullidas y buceos, a veces en la misma orilla.

- Clasificación
 - ✚ Orden Charadriiformes; familia Sternidae
- Longitud
 - ✚ 22-28 cm
- Envergadura
 - ✚ 47-55 cm
- Identificación
 - ✚ Su reducido tamaño —es casi la mitad de pequeño que el charrán común—, junto con el pálido aspecto general, la cabeza oscura y el pico amarillo con la punta negra, lo hacen prácticamente inconfundible. A diferencia de otros charranes, presenta la frente blanca a todas las edades. El adulto en plumaje reproductor luce en la cabeza un capirote negro sin cresta, que se extiende hasta la nuca y enlaza con dos líneas negras (bridas) desde el ojo hasta el pico. La espalda y las alas son de tono gris uniforme, salvo las tres primarias externas, negruzcas. El obispillo es blanco; la cola, corta y moderadamente ahorquillada, también blanca, y las patas, de color amarillo anaranjado. El adulto en plumaje invernal presenta las bridas blancas, la frente

blanca más amplia, el pico negro y las patas más oscuras. Por su parte, los jóvenes poseen las patas claras, el pico negruzco —sobre todo en la punta— y el dorso con un dibujo de escamas oscuras. Su vuelo es también muy distintivo y activo, con un batir de alas muy rápido y profundo.

- Canto

- ✚ En vuelo emite un kriet estridente y, a veces, repetitivo. Durante el cortejo y como alarma reclama con un kerre-kaiet, kerre-kaiet acelerado.

- Distribución

- ✚ Se trata de una especie prácticamente cosmopolita, que se halla en toda Europa, África, Oriente Medio, Asia, Australia e islas del Pacífico (hasta Hawái). Sin embargo, no está presente en el continente americano. Se han descrito seis subespecies.

- ✚ Durante la época reproductora se distribuye de manera local por humedales tanto costeros como de interior, y es más abundante en enclaves del litoral mediterráneo y del arco suratlántico. En el interior, aunque más escaso, está ampliamente extendido en Extremadura. Es poco común en Castilla y León y Castilla-La Mancha, con cría periódica anual en Ciudad Real y esporádica en Soria y Ávila. En el litoral cantábrico es raro y no se reproduce ni en Baleares ni en Canarias. En España está presente la subespecie albifrons.

- Desplazamientos

- ✚ En general, esta especie migradora pasa el invierno al sur de su área de cría, en las costas tropicales y subtropicales de África, en Arabia y por toda la costa norte y noreste de Australia. Las 3 poblaciones de Europa occidental, incluidas las de la Península Ibérica, se trasladan a las costas del oeste de África. El charrancito realiza sus desplazamientos a cierta distancia de la costa, por lo que, dado su pequeño tamaño, suele pasar inadvertido. En nuestras costas es moderadamente abundante durante los pasos migratorios, que tienen lugar de principios de abril a finales de mayo y de mediados de agosto al mes de octubre. Existen citas aisladas de individuos invernantes.

- Población

- ✚ Se estima un censo global de 70.000-100.000 parejas, la mayoría pertenecientes al área de las antiguas repúblicas soviéticas. Para Europa occidental, el mar Negro y el Mediterráneo oriental —donde ha sufrido una fuerte disminución en las últimas décadas debido a la reducción de su hábitat de cría— se calcula un total de 30.000-50.000 parejas, con las principales poblaciones en Italia, Rusia y Turquía. En

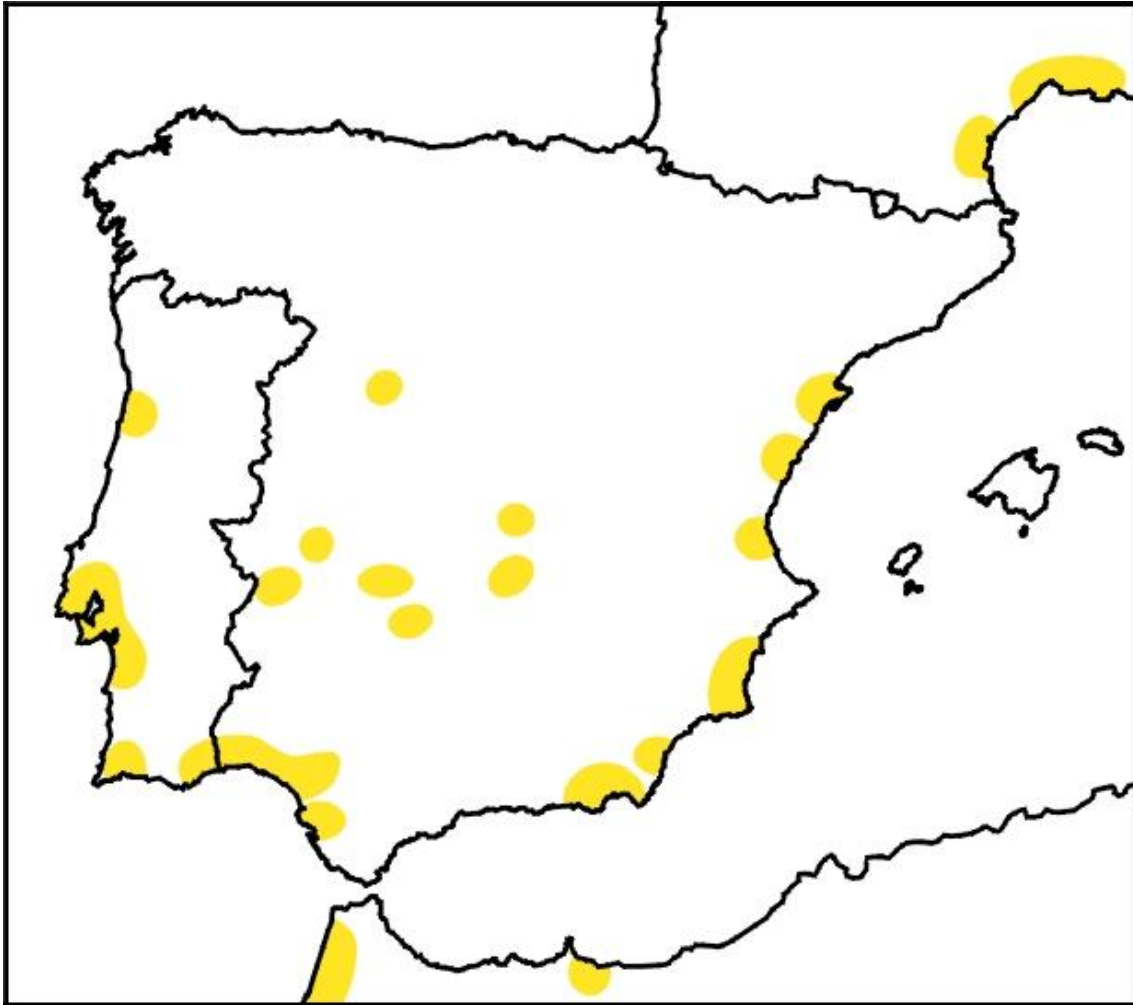
España, la población reproductora se cifra en 5.500-6.000 parejas, la mayor parte de ellas en la zona atlántica de Andalucía, especialmente en las marismas y salinas de la bahía de Cádiz y de Huelva, además de en el delta del Ebro y Extremadura. Actualmente, la población española es una de las más importantes de Europa occidental, aunque su evolución en años recientes es poco conocida por las fluctuaciones que muestran las distintas colonias y la ausencia de censos simultáneos, si bien la tendencia parece ser más o menos estable. Además, nuestro país mantiene una de las pocas poblaciones de interior de cierta importancia de todo el Paleártico occidental.

- Amenazas y Conservación

- ✚ Actualmente, la principal amenaza que se cierne sobre la especie es la destrucción del hábitat en las costas, como consecuencia del aumento de la presión urbanística y humana en el litoral (el turismo en las zonas de playa parece ser una de las causas de alteración del hábitat más comunes). Asimismo, las colonias reproductoras se ven muy afectadas por molestias humanas y por la depredación y, en casos concretos, por el uso masivo de biocidas. En las últimas décadas han desaparecido bastantes núcleos de cría localizados en aguas de interior por causa de la canalización y otras obras de acondicionamiento de los cauces, que destruyen las riberas e isletas. Otros factores relacionados con el descenso de la población son la intervención humana en el medio natural —que ha traído aparejada una mayor presencia de predadores—, la inundación de colonias en plena época de incubación o la simple destrucción de áreas adecuadas para la reproducción. Algunas medidas de conservación han demostrado una gran eficacia, como, por ejemplo, el mantenimiento integral de los tramos de riberas e isletas fluviales propicias para la especie o la protección de las colonias de cría con cercas eléctricas que impiden el paso de predadores o ganado. En Extremadura se han llevado a cabo proyectos de manejo de hábitat de cría que han evitado la erosión o el crecimiento desmesurado de la vegetación, y se han construido islas artificiales que han contribuido muy favorablemente al éxito reproductor de estas colonias. El charrancito común se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “Vulnerable” y aparece como “De interés especial” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.



- Distribución



12.-LAVANDERA BOYERA



Se trata de una de las aves españolas que muestra mayor variabilidad en el plumaje. Además de la raza ibérica, en nuestro país se ha detectado la presencia en paso de otras cinco subespecies más, así como de algunos híbridos. Tal complejidad constituye un ejemplo vivo del proceso evolutivo y de la formación de nuevas especies. Esta lavandera, distribuida durante la época de cría en cuatro núcleos, es la única estival en España. Su costumbre de asociarse al ganado vacuno le ha valido su nombre vernáculo.

- Clasificación

- ✚ Orden Passeriformes; familia Motacillidae

- Longitud

- ✚ 17 cm

- Envergadura

- ✚ 25 cm

- Identificación

Se trata de la más compacta, verdosa y colicorta de las lavanderas españolas. Exhibe dorso y obispillo de color verde oliva, alas plegadas con plumas negras orladas en blanco, y partes inferiores muy amarillas. Posee cola larga y negra, con plumas externas blancas, y patas y pico negros. La cabeza es gris azulada, con garganta y ceja blancas, y regiones ocular y auricular oscuras. Todo lo anterior se refiere al macho nupcial de la subespecie *iberiae*. Los machos de otras razas se diferencian por las siguientes características: *flava* tiene garganta amarilla y zona auricular más clara; *flavissima* luce ceja amarilla y cabeza verdosa; *cinereocapilla*

presenta ceja muy reducida o ausente; thunbergi muestra garganta amarilla y cabeza gris pizarra sin ceja; y feldegg es como la anterior, pero con la cabeza negra. Ambos sexos son parecidos, pero la hembra está menos coloreada, con la cabeza gris verdosa y las partes inferiores de color amarillo tenue (dibujo 2). Pese a que existen leves diferencias entre las hembras de cada subespecie, su separación resulta muy difícil. Los jóvenes son similares a las hembras, aunque más verdosos. En plumaje otoñal, los machos de todas las subespecies parecen hembras en plumaje nupcial, siendo difícil la identificación racial. A su vez, las hembras se vuelven parduzcas en otoño y exhiben un collar incompleto en el pecho. Un hábito destacado de esta ave es su asociación con el ganado, sobre todo vacuno.

- Canto

- ✚ Su distintivo reclamo se compone de dos notas agudas y lastimeras (tsi-i, pi-ip), y deriva en un modesto canto bisilábico de timbre algo chirriante (sriiii-srrriii).

- Distribución

- ✚ Como especie reproductora ocupa latitudes templadas y frías de Eurasia, así como parte de Alaska. Casi totalmente migradora, en invierno se desplaza al África subsahariana y el sur de Asia. Presenta una variación geográfica muy grande, con 17 subespecies reconocidas. Algunos estudios recientes sugieren la división en tres especies diferentes, pero su clasificación aún está por resolver. Las zonas de cría de las subespecies observadas en España son: iberiae en la Península Ibérica y el noroeste de África; flava en el centro de Europa; flavissima en Gran Bretaña; cinereocapilla en Italia; thunbergi en Escandinavia; y feldegg en los Balcanes.

- ✚ En España M. f. iberiae cría en la Península y Baleares. En Cataluña se ha descrito un núcleo reproductor formado por híbridos de iberiae y cinereocapilla. En paso resulta frecuente la subespecie flava, en tanto que flavissima se observa en menor número; por su parte, cinereocapilla y thunbergi son muy escasas, y feldegg constituye una rareza de presentación excepcional. En época de cría, la lavandera boyera se distribuye en cuatro núcleos principales, el mayor de ellos en la cuenca del Duero, y los otros tres en la costa cántabro-gallega, la zona del bajo Guadalquivir-golfo de Cádiz y la costa mediterráneo-balear. En el resto de la Península aparece de modo disperso, con notables ausencias en gran parte de Extremadura, Andalucía, el valle del Ebro y Cataluña. En ambos pasos, pero fundamentalmente durante el otoño, se observa por todo el territorio español, Canarias incluida.

- Desplazamientos
 - ✚ Especie estival, con las primeras llegadas en marzo —a veces febrero— y presencia hasta octubre —a veces noviembre—. El paso primaveral se centra en abril, y el otoñal, más notorio, en septiembre. En la migración se detecta segregación longitudinal; así, las lavanderas boyeras del oeste de Europa tienden a atravesar por el oeste peninsular, y lo mismo ocurre para las del este. Las aves españolas invernan en el Sahel y quizás en Marruecos, aunque existen citas invernales en España, sobre todo en Andalucía.
- Población
 - ✚ La población reproductora española, relativamente pequeña, se estima en unas 100.000 parejas, una gran parte de ellas en Castilla y León. En Europa se calcula que hay más de 10 millones de parejas, la mayoría en el este. En nuestro país, los resultados obtenidos entre 1998 y 2005 por el programa SACRE reflejan una tendencia estable. A escala europea, la especie manifiesta una situación desfavorable, con un declive del 15% entre 1980 y 2003, del que se recupera lentamente a partir de 1990.
- Hábitat
 - ✚ Se halla ligada a zonas abiertas húmedas, como prados y pastizales encharcados, marismas, áreas palustres, estuarios, saladares, cultivos de regadío, arroyos entre secanos y arrozales. Prefiere las llanuras y elude los terrenos montañosos. En cuanto a la altitud, nidifica entre el nivel del mar y poco más de 1.000 metros, aunque es rara por encima de los 800 metros. En paso está mucho más extendida, pero también selecciona zonas húmedas abiertas.
- Alimentación
 - ✚ Su dieta, estrictamente insectívora, consta de una gran variedad de especies terrestres y acuáticas, aunque destaca el consumo de larvas y adultos de mosquitos, moscas y chinches. La técnica más empleada para conseguir alimento consiste en la búsqueda y el picoteo en el suelo, seco o encharcado, con ocasionales persecuciones andando y en vuelo. Su frecuente costumbre de asociarse al ganado, sobre todo vacuno, es la responsable de su nombre vernáculo.

- Desplazamientos

- ✚ Especie estival, con las primeras llegadas en marzo —a veces febrero— y presencia hasta octubre —a veces noviembre—. El paso primaveral se centra en abril, y el otoñal, más notorio, en septiembre. En la migración se detecta segregación longitudinal; así, las lavanderas boyeras del oeste de Europa tienden a atravesar por el oeste peninsular, y lo mismo ocurre para las del este. Las aves españolas invernan en el Sahel y quizás en Marruecos, aunque existen citas invernales en España, sobre todo en Andalucía.

- Reproducción

- ✚ El periodo de cría se extiende entre marzo y agosto, y efectúa una o dos puestas. En esta época se trata de un ave monógama y territorial. El nido, construido casi exclusivamente por la hembra, consiste en un pequeño cuenco de hierba seca, situado en el suelo, a resguardo de alguna mata o arbusto. Pone de cuatro a seis huevos, de color blanco sucio y con abundantes pintas oscuras, que son incubados por ambos sexos durante unos 12 días. Tras 10-14 días de cuidados por parte de los padres, los pollos abandonan el nido, aunque permanecen en el territorio familiar varias semanas más. Esta especie es hospedadora del cuco común.

- Amenazas y conservación

- ✚ No se conocen amenazas específicas, pero la lavandera boyera está expuesta a problemas genéricos debidos a la pérdida de hábitat —sobre todo alteraciones en humedales y en pastizales de uso ganadero— y a la contaminación del medio agrícola y acuático. Por otra parte, la expansión del regadío puede beneficiarla. En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas aparece como “De interés especial”.



ANEXO N° 5.-BIBLIOGRAFIA

Referencias

- AGUILELLA, A., FOS, S., LAGUNA, E. (Eds.) 2010. Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Colección Biodiversidad, 18. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana, Valencia.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928. Pflanzensoziologie. Springer-Verlag, Viena.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1932. Plant sociology, the study of plant communities. McGraw-Hill, New York.
- CONSELL DE LA GENERALITAT VALENCIA. 2009. Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación.
- CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. 2013. ORDEN 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna.
- CRESPO, M.B., LLEDÓ, M.D. 1998. El género *Limonium* en la Comunidad Valenciana. Conselleria de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana, Alicante.
- DE LA CRUZ, M. 2009. 1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.
- ESPINAR, J. L. 2009. 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.
- ESPINAR, J.L. 2009. 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.
- GÓMEZ-SERRANO, M.A., MAYORAL, O. 2004. Una nueva localidad de *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti en la Comunidad Valenciana. Flora montibérica 26: 7-10.
- SAN MIGUEL, A. 2009. 6420 Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas. En VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid.
- SANZ, G.; CRESPO, M. B. 2003. Manual para la determinación de la flora valenciana. Monografías de Flora Montiberica 5, Alicante.



ANEXO Nº 6.-PLANOS



756000.000

758000.000

760000.000

762000.000

4436000.000

4434000.000

4432000.000

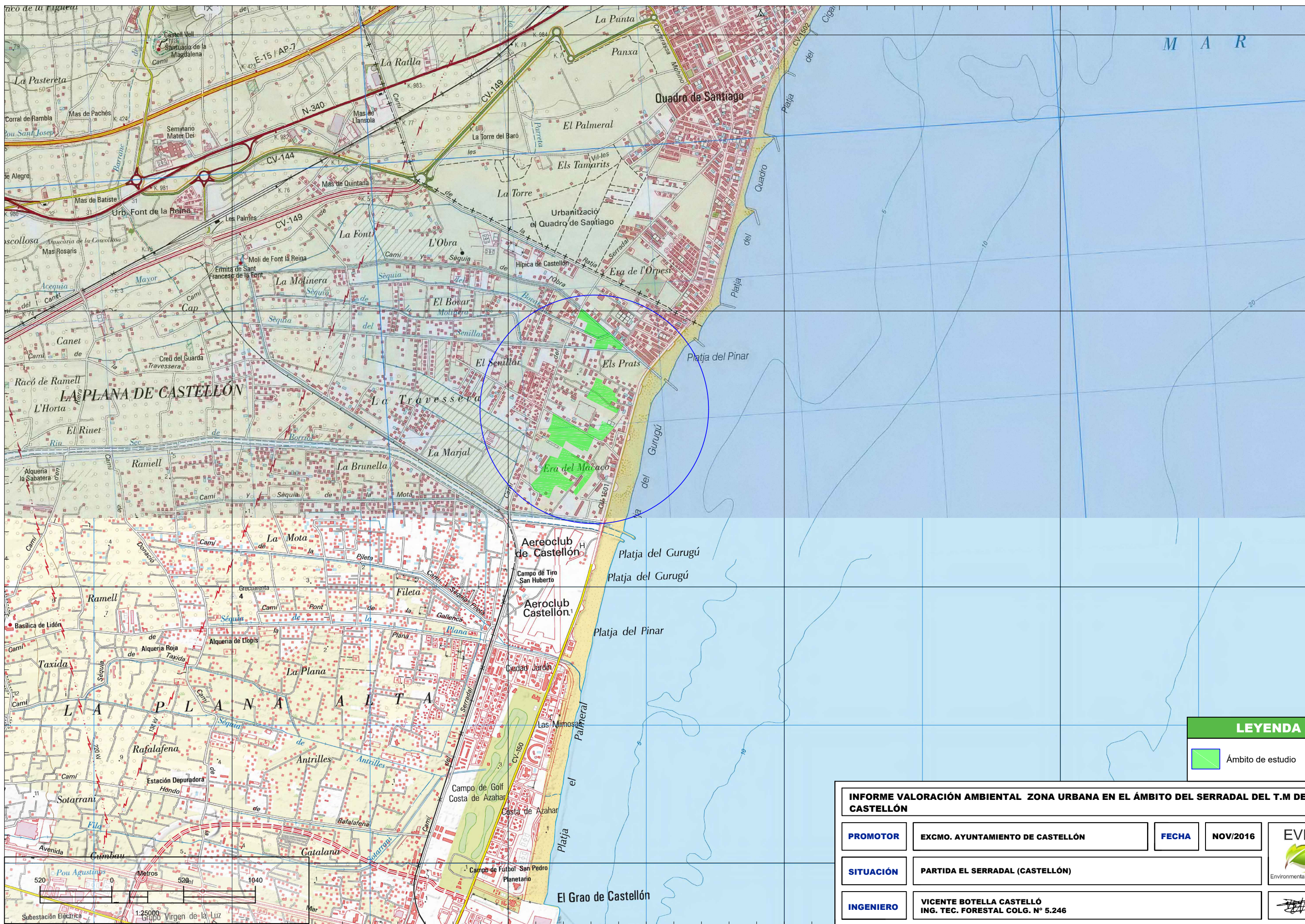
4430000.000

4436000.000


4434000.000

4432000.000

4430000.000



LEYENDA

 Àmbito de estudio

INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN			
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246		
TÍTULO	SITUACIÓN ÁMBITO DE ESTUDIO	ESCALA	1:25.000
		PLANO	1



[Signature]



756000.000

758000.000

760000.000
ETRS89 HUSO 30°

757600.000

758000.000

758400.000

758800.000

759200.000

443400.000

4433600.000

4433200.000

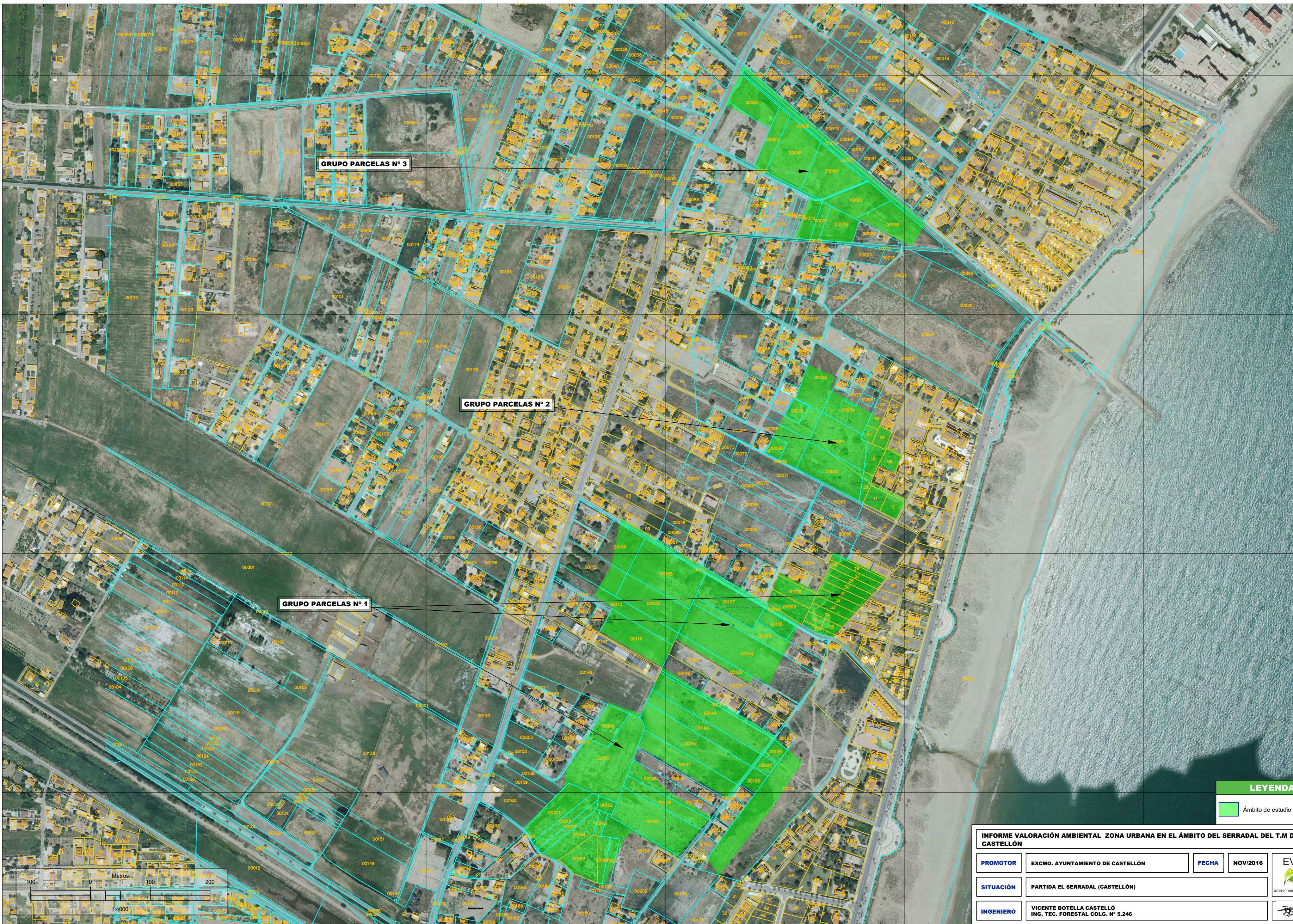
4432800.000

443400.000

4433600.000

4433200.000

4432800.000



GRUPO PARCELAS Nº 3

GRUPO PARCELAS Nº 2

GRUPO PARCELAS Nº 1

LEYENDA

Ámbito de estudio

INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN

PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016		
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246				
TÍTULO	ORTOCATASTRAL	ESCALA	1:4.000		PLANO

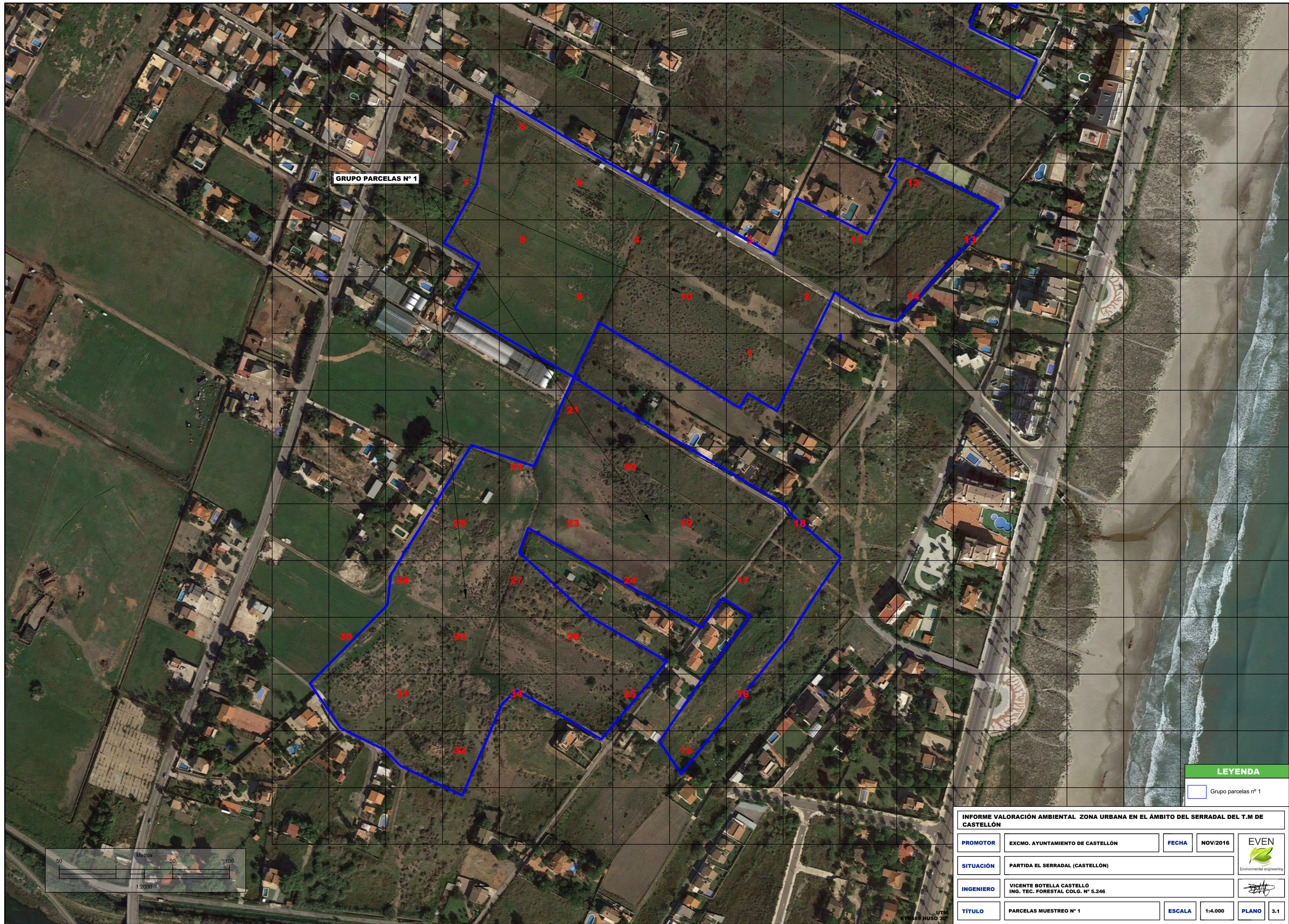
757600.000

758000.000

758400.000

758800.000

UTM
ETRS89 HUSO 30°



GRUPO PARCELAS N° 1

LEYENDA

Grupo parcelas nº 1



INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN			
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246		
TÍTULO	PARCELAS MUESTREO N° 1	ESCALA	1:4.000
		PLANO	3.1




[Handwritten signature]

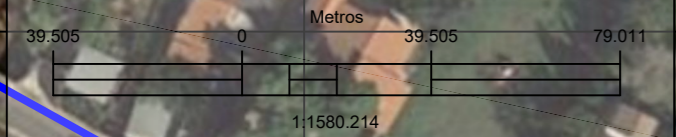
UTM
ETRS89 HUSO 30°



GRUPO PARCELAS N° 2

LEYENDA

 Grupo parcelas n° 2



INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN			
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246		
TÍTULO	PARCELAS MUESTREO N° 2	ESCALA	1:4.000
		PLANO	3.2



[Signature]

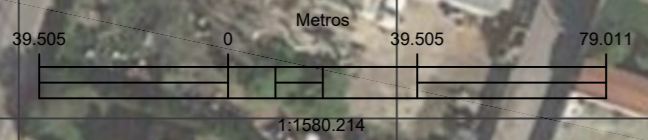
12



GRUPO PARCELAS N° 3

LEYENDA

Grupo parcelas n° 3



INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN			
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246		
TÍTULO	PARCELAS MUESTREO N° 3	ESCALA	1:4.000
		PLANO	3.3



[Handwritten signature]

UTM
ETRS89 HUSO 30°



GRUPO PARCELAS N° 2

Comunidad nitrófila de hinojo y olivardo

Comunidad halonitrófila de salado blanco

Comunidad halófila de artemisia y saladillas

Comunidad de carrizal

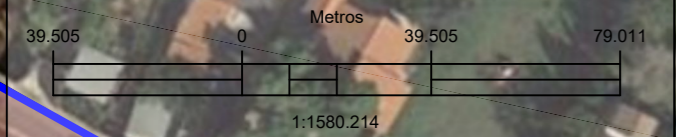
Comunidad nitrófila de junco real

LEYENDA

- Grupo parcelas n° 1
- ZONIFICACIÓN DE INTERÉS AMBIENTAL
- Superficie con interés ambiental
- Superficie sin interés ambiental

INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN

PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016	
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246			
TÍTULO	COMUNIDADES VEGETALES PARCELAS MUESTREO N° 2	ESCALA	1:4.000	



GRUPO PARCELAS N° 3

Comunidad de juncos y herbazal higrófilo

Comunidad de carrizal

Comunidad de grama y trébol

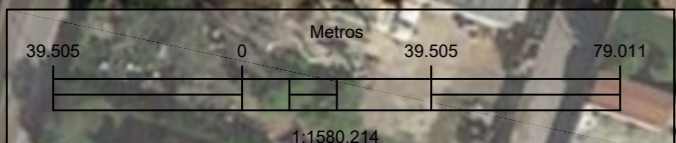
Comunidad de Spergularia

Comunidad de carrizal

Carrizal en aguas estancadas

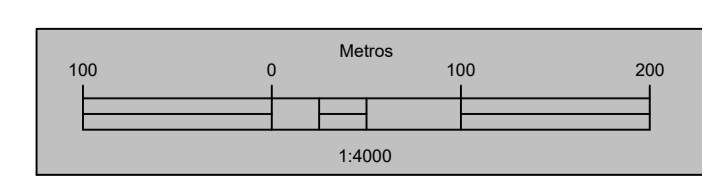
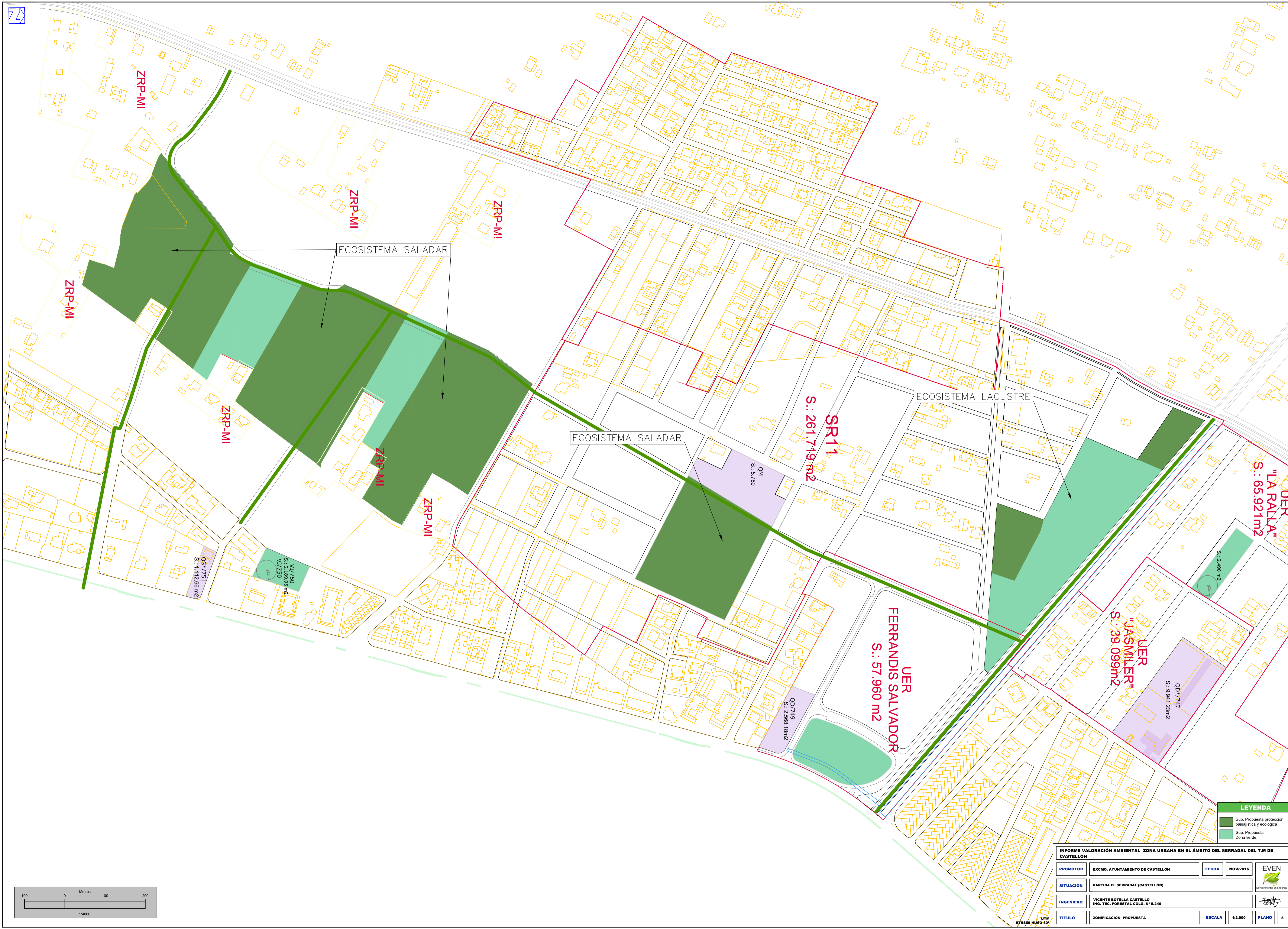
LEYENDA

- Grupo parcelas n° 1
- ZONIFICACIÓN DE INTERÉS AMBIENTAL
- Superficie con interés ambiental
- Superficie sin interés ambiental



INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN			
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246		
TÍTULO	COMUNIDADES VEGETALES PARCELAS MUESTREO N° 3	ESCALA	1:4.000
		PLANO	4.3

UTM
ETRS89 HUSO 30°



LEYENDA

- Sup. Propuesta protección paisajística y ecológica
- Sup. Propuesta Zona verde

INFORME VALORACIÓN AMBIENTAL. ZONA URBANA EN EL ÁMBITO DEL SERRADAL DEL T.M DE CASTELLÓN				
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CASTELLÓN	FECHA	NOV/2016	EVEN <small>Environmental engineering</small>
SITUACIÓN	PARTIDA EL SERRADAL (CASTELLÓN)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLO ING. TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246			
TÍTULO	ZONIFICACIÓN PROPUESTA	ESCALA	1:2.000	PLANO 5

UTM
ETRS89 HUE30 30°