

Plan de Gestión de SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN Y LAGUNA DE ALBORAJ, ES4210011 (Albacete)

Albacete



NATURA 2000



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de
Desarrollo Rural (FEADER)
Europa invierte en las zonas rurales



Gobierno de España



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Castilla-La Mancha



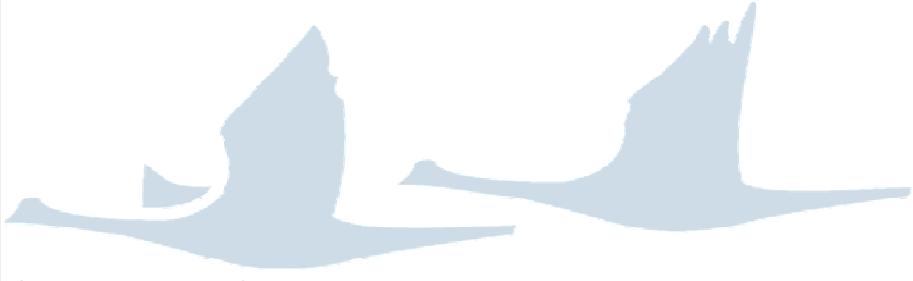
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y ESPACIOS NATURALES.
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL.
JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Proyecto cofinanciado por:

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER):
EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES.

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y
MEDIO AMBIENTE.

JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.



Plan de gestión de
SALADARES DE CORDOVILLA Y AGRAMÓN
Y LAGUNA DE ALBORAJ, ES4210011
(Albacete)



Documento I:
Diagnóstico del Espacio Natura 2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN	3
1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	3
1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA.....	4
2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	6
2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS	6
2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000	6
2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD	8
2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES.....	9
2.6. ESTATUS LEGAL.....	9
2.6.1. <i>Legislación Europea</i>	9
2.6.2. <i>Legislación Estatal</i>	10
2.6.3. <i>Legislación Regional</i>	10
2.6.4. <i>Figuras de protección y planes que afectan a la gestión</i>	10
2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS	11
3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	12
3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO.....	12
3.2. CLIMA.....	12
3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	13
3.4. EDAFOLOGÍA.....	15
3.5. HIDROLOGÍA	16
3.6. PAISAJE	17
4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	19
4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.....	19
4.1.1. <i>Ámbito biogeográfico</i>	19
4.1.2. <i>Vegetación potencial</i>	19
4.2. HÁBITATS	19
4.2.1. <i>Vegetación actual</i>	19
4.2.2. <i>Hábitats de la Directiva 92/43/CEE</i>	24
4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	33
4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL	34
4.5. ESPECIES EXÓTICAS	35
4.6. CONECTIVIDAD	36
4.8. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000.....	38
4.8.1. <i>Elemento clave “Vegetación halófila”</i>	38
5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	40
5.1. USOS DEL SUELO	40
5.2. ACTIVIDAD AGRARIA Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS.....	40
5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS.....	41
5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO	42



5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR	42
<i>5.6.1. Análisis de la población.....</i>	<i>42</i>
<i>5.6.2. Estructura poblacional.....</i>	<i>42</i>
6. PRESIONES Y AMENAZAS	44
7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN	46
8. INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	47
8.1. ÍNDICE DE TABLAS	47
8.2. ÍNDICE DE FIGURAS	47
9. REFERENCIAS.....	48
9.1. BIBLIOGRAFÍA.....	48
9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS.....	48



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Red Ecológica Europea Natura 2000 es un entramado ecológico coherente, compuesto por Lugares de Importancia Comunitaria, a transformar en Zonas Especiales de Conservación, y Zonas de Especial Protección para las Aves, en cuya gestión deberá tenerse en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

De acuerdo con el artículo 45 de dicha ley, y con el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, respecto a las Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas deberán elaborar planes o instrumentos de gestión específicos de cada zona, o integrados en otros planes de desarrollo, que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable, así como otras medidas reglamentarias, administrativas o contractuales. Igualmente, se deberán adoptar las medidas apropiadas para evitar, en las Zonas Especiales de Conservación, el deterioro de los hábitats naturales y las especies que hayan motivado la designación de cada zona, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre los objetivos de la Directiva 92/43/CEE.

Así, se redacta el Plan de Gestión del espacio Natura 2000 "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj", en consonancia con lo indicado en la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, así como en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, adoptando medidas orientadas a salvaguardar de la integridad ecológica del espacio y contribuir a la coherencia interna de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

1.2. DENOMINACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

Zona Especial de Conservación "Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj", código ES4210011.

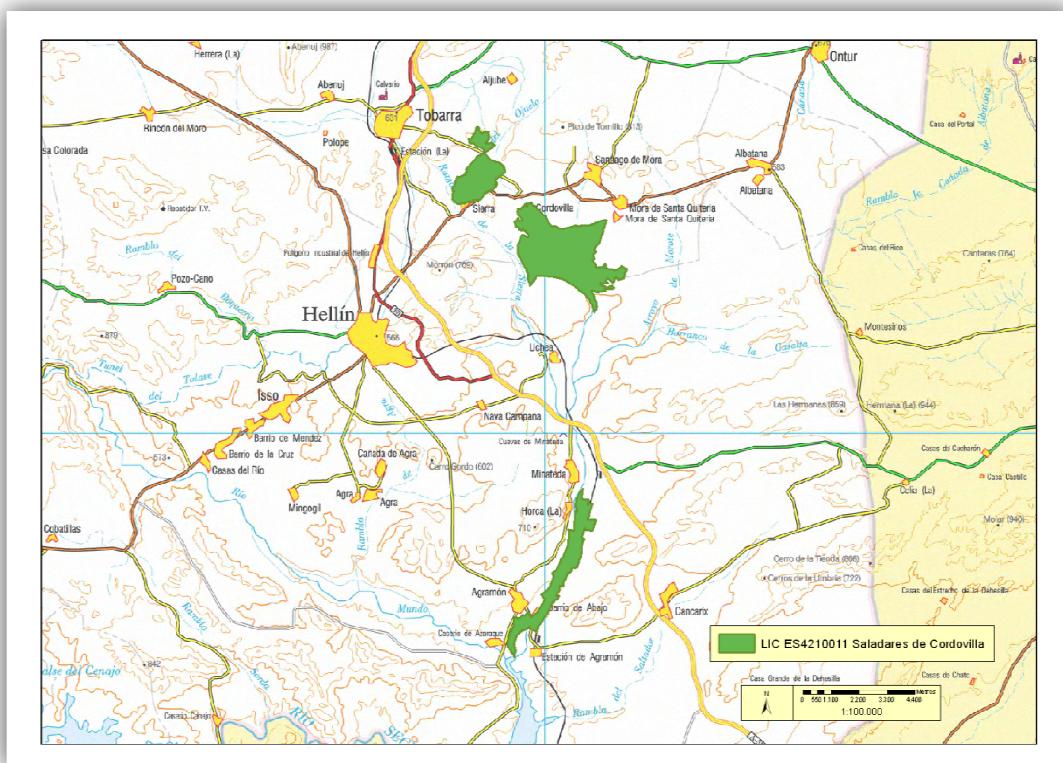


Fig. 1. Vista general de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj".

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

La ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj", constituye un espacio de gran diversidad ambiental, con elevado valor botánico y ecológico, y gran diversidad de hábitats (hasta 14 tipos de Hábitat de Interés Comunitario) y especies. Está situado al sureste de la provincia de Albacete dentro de los términos municipales de Hellín y Tobarra.

Sus saladares son de origen epigénico, su alta salinidad es debida a la naturaleza de los materiales sobre los cuales se asienta, hallándose sometidos a períodos temporales de encharcamiento determinados por el régimen pluviométrico de la zona, a los cuales deben estos ecosistemas su mantenimiento. En contraste con la mayoría de humedales salinos interiores de la Península Ibérica las aguas salinas continentales de estos saladares no tienen un origen endorreico, sino que presentan un drenaje exorreico.

La vegetación es fundamentalmente halófila y halonitrófila, con presencia de especies gipsófilas. Estos saladares constituyen un valioso refugio de flora adaptada a las condiciones de alta salinidad del suelo.

Alberga numerosas especies protegidas por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 33/1998, modificado por el Decreto 200/2001), entre las que destaca el *Helianthemum polygonoides*, especie catalogada como "En Peligro de Extinción" y que solamente se ha localizado en esta Zona Especial de Conservación. Se pueden encontrar también taxones catalogados en la categoría de "Vulnerable" como *Cynomorium coccineum*, y en la categoría "de Interés Especial" como *Sarcocornia fruticosa*, *Hammada articulata*, *Atriplex glauca*, etc.



Destaca la presencia de hasta 15 tipos de hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats, representados además por un gran número de asociaciones.

Desde el punto de vista faunístico, además de la importante comunidad de carábidos, destacan algunas especies de aves, la Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) y el Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) incluidas en la categoría de “Vulnerable” y el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) consideradas “de interés especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Las tres primeras, se encuentran incluidas además en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

Debido a la escasez y singularidad de estos ecosistemas, su gestión ha de ir enfocada a asegurar su conservación. Los saladares de Cordovilla y Agramón constituyen el mejor ejemplo de biotopo halófilo continental del territorio peninsular, con un elevado interés a nivel europeo. Asimismo, son unidades funcionales muy vulnerables a los factores de tensión de tipo antrópico, especialmente de aquellos que inciden en la humedad edáfica y en la microtopografía.



2. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

2.1. SUPERFICIE Y TÉRMINOS MUNICIPALES AFECTADOS

Municipio	Superficie (ha) municipal	Superficie (ha) en Red Natura	% municipal en Red Natura	% Red Natura por municipio
Tobarra	32.430	1.023,97	3,16	69,94
Hellín	78.188	439,98	0,56	30,06

SUPERFICIE TOTAL ZEC ES4210011 1.463,95

Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj".

2.2. DELIMITACIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La delimitación inicial del espacio se realizó sobre una cartografía base disponible a escala 1:100.000. Gracias a la mejora aportada por las herramientas SIG y la disponibilidad de una cartografía base de referencia de mayor precisión se ha incrementado la escala de trabajo, lo que conlleva el reajuste y revisión de la delimitación inicial, subsanando las imprecisiones cartográficas iniciales y mejorando la representatividad de los hábitats y las especies de interés comunitario que lo definen.

La siguiente tabla muestra la variación de superficie con respecto a la información oficial reflejada hasta el momento en el Formulario Normalizado de Datos:

Superficie oficial inicial (ha)	Superficie oficial corregida (ha)
1.390	1.463,95

Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y la adaptación cartográfica.

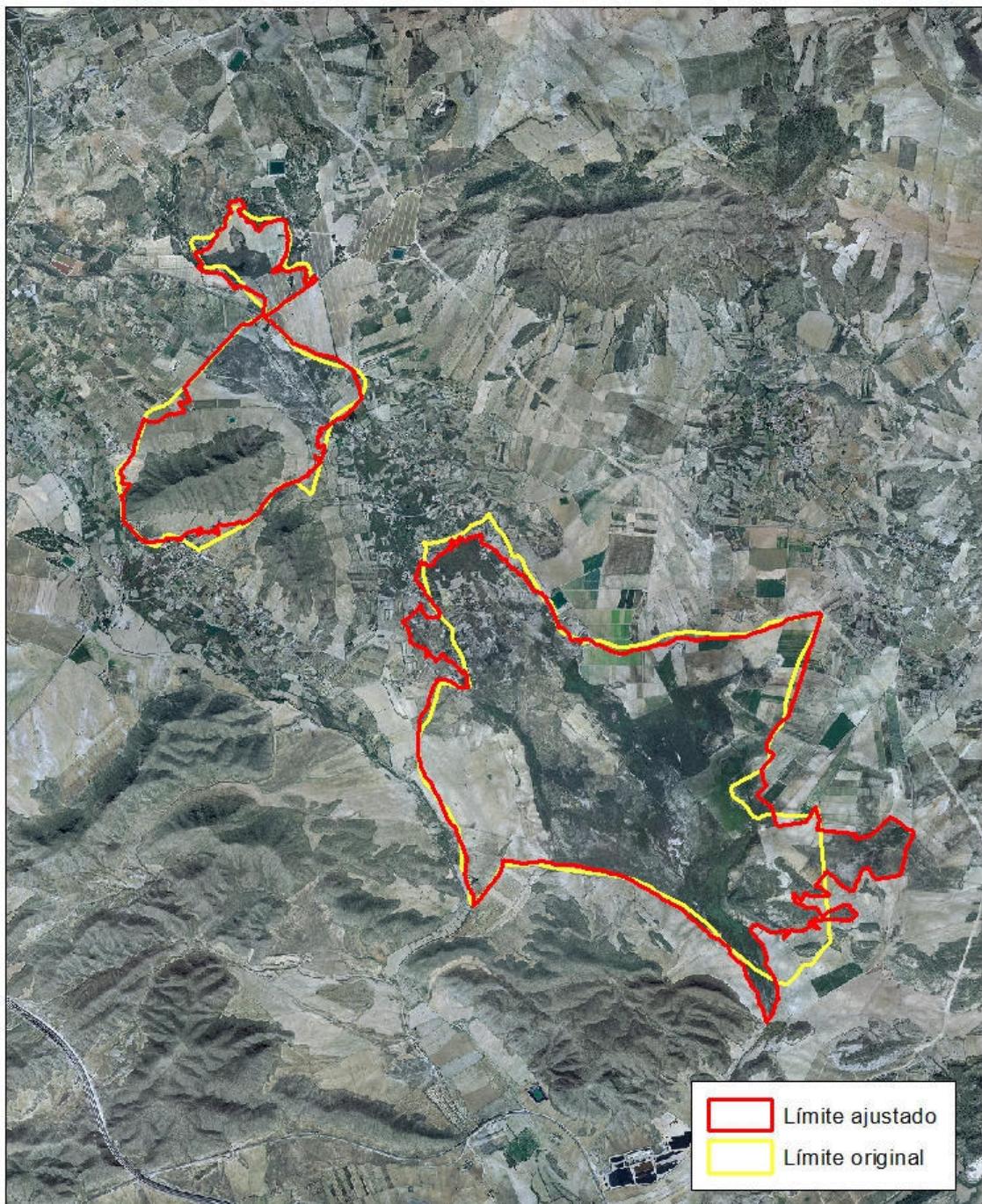


Fig. 2. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica (ZONA ALBORAJ-CORDOVILLA)

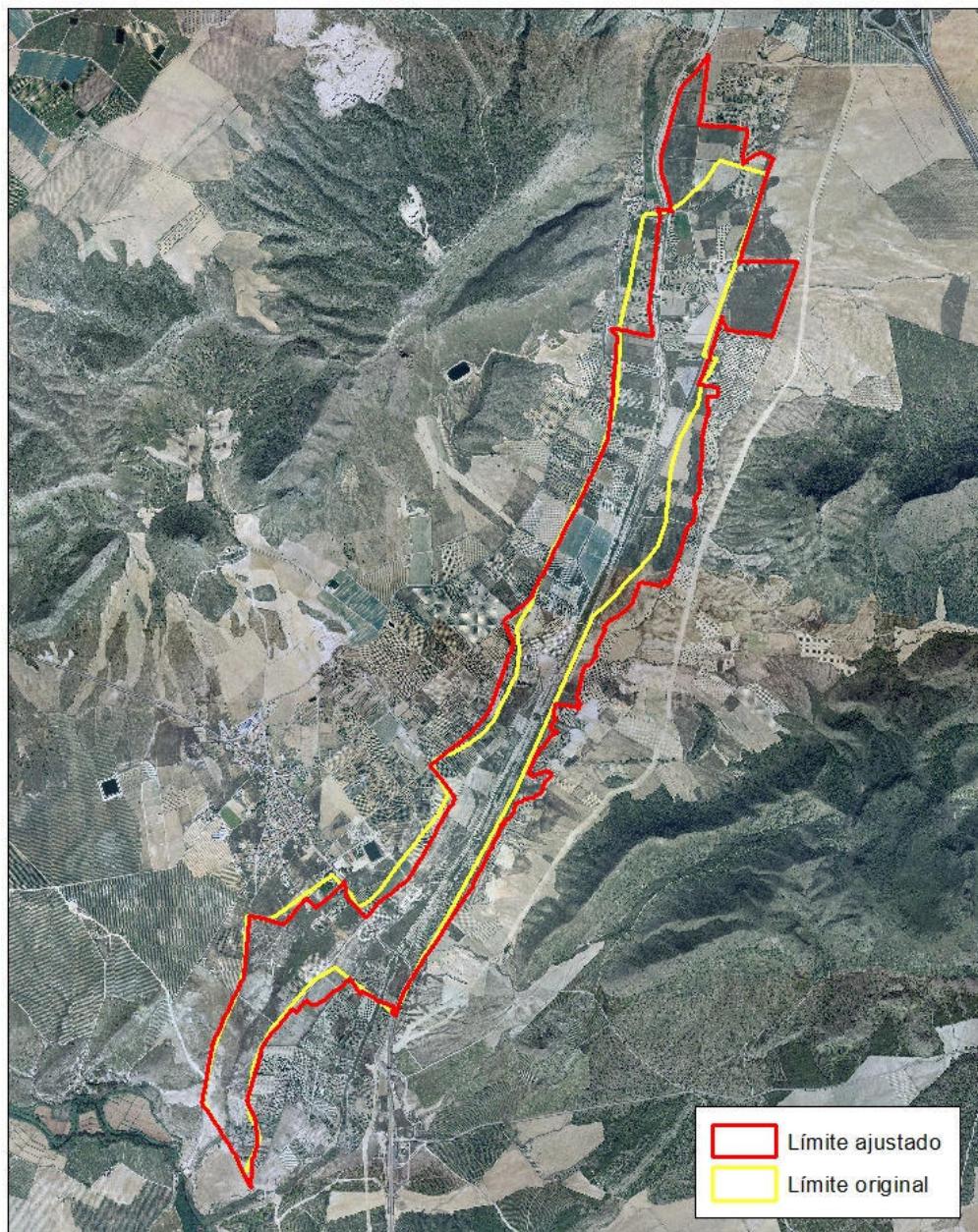


Fig. 3. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica (ZONA AGRAMÓN)

2.3. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La superficie es de propiedad particular, a excepción de los adscritos al dominio público hidráulico y pecuario y los caminos públicos de los Ayuntamientos de Hellín y Tobarra.

Tipo		Superficie (%)
Pública	Nacional	
	Autonómica	
	Municipal	
	General	6,5
Copropiedad		
Privada		93,5

Tabla 3. Régimen de propiedad



2.4. RELACIÓN CON ESPACIOS PROTEGIDOS Y BIENES DE DOMINIO PÚBLICO RELEVANTES

La ZEC comparte territorio con tres Espacios Naturales Protegidos y una Zona Sensible: En la zona norte, coincide parcialmente con la Microrreserva de la Laguna de Alboraj (Decreto 182/2000, de 19 de diciembre), la Reserva Natural del Saladar de Cordovilla y su Zona Periférica de Protección (Decreto 121/2006 de 12 de diciembre) y el Área Crítica de *Helianthemum polygonoides* (Decreto 236/1999, de 14 de diciembre). En la zona sur coincide parcialmente con la Microrreserva del Saladar de Agramón (Decreto 81/2005, de 12 de julio).

Espacio Natural Protegido	Superficie (ha)	Superficie solapada
Microrreserva de la Laguna de Alboraj	11,12	95%
Reserva Natural del Saladar de Cordovilla	294,61	100%
Zona Periférica de Protección Reserva Natural	348,37	95%
Microrreserva del Saladar de Agramón	162,88	100%

Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos

Como bienes de dominio público hidráulico, encontramos el Arroyo de Fuente García en el saladar de Cordovilla y el Arroyo de Tobarra que canalizado recorre el saladar de Agramón. Como bienes de dominio público pecuario la Cañada Real del Aljibe y la Cañada Real de la venta del Vidrio.

Dominio Público Hidráulico	Tramo solapado
Arroyo de Tobarra	5.043 m
Arroyo de Fuente García	4.407 m

Tabla 5. Dominio Público Hidráulico

Dominio Público Pecuario	Tramo solapado
Vía Pecuaria Cañada Real del Aljibe	2.465 m
Vía Pecuaria Cañada Real de la venta del Vidrio	393 m

Tabla 6. Dominio Público Pecuario

Los límites de la ZEC, no coinciden con otros espacios Natura 2000, pero el sur de la misma, el saladar de Agramón, está situado a tan solo 300 metros de la ZEC y la ZEPA Sierras de Alcaraz y del Segura y Cañones del Segura y del Mundo.

Por el noroeste, próximo a la zona de la laguna de Alboraj, encontramos la ZEC Sierra de Abenuj, enclave caracterizado por el alto grado de aridez e interés botánico.

Tipo	Código	Nombre	Distancia (m)
ZEC	ES4210010	Sierra de Abenuj	6.700
ZEC/ZEPA	ES0000388 /ES4210008	Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo	300

Tabla 7. Relación con otros espacios Natura 2000.

2.6. ESTATUS LEGAL

2.6.1. Legislación Europea

- Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº 20 de 26 de enero de 2011.





- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE nº 206 de 22 de julio de 1992.
- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. DOUE nº 40 de 12 de febrero de 2011.
- Decisión de Ejecución de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. DOUE nº 198 de 30 de julio de 2011.

2.6.2. Legislación Estatal

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299 de 14 de diciembre de 2007.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011.

2.6.3. Legislación Regional

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha. DOCM nº 40 de 12 de junio de 1999.
- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 22 de 15 de mayo de 1998.
- Decreto 236/1999, de 14 de diciembre de 1999 por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la especie de flora *Helianthemum polygonoides*.
- Decreto 121/2006 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Saladar de Cordovilla, y se declara la Reserva Natural.
- Decreto 182/2000, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Laguna de Alboraj y se declara la Microrreserva de la Laguna de Alboraj.
- Decreto 81/2005, de 12 de julio por el que se declara la Microrreserva del Saladar de Agramón.
- Decreto 199/2001, de 6 de noviembre, por el que se amplía el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha y se señala la denominación sintaxonómica equivalente para los incluidos en el anexo 1 de la Ley 9/1999 de Conservación de la Naturaleza. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.
- Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM nº 119 de 13 de noviembre de 2001.

2.6.4. Figuras de protección y planes que afectan a la gestión

En cuanto a las figuras de protección, designaciones legales e instrumentos normativos o de planificación vigentes, y relativos a la conservación de la naturaleza, que afectan a la ZEC, cabe destacar que la zona engloba una parte importante del Área Crítica para la supervivencia de *Helianthemum polygonoides*, gozando de la consideración de Zona Sensible, figura de protección regulada por la Ley regional 9/1999, de Conservación de la Naturaleza.



Resulta por tanto de aplicación el Plan de Recuperación de la especie, aprobado por Decreto 236/1999, de 14 de diciembre (DOCM nº 83 de 30 de diciembre de 1999).

En la zona confluyen otras figuras de protección, la Reserva Natural del Saladar de Cordovilla y su Zona Periférica de Protección (Decreto 121/2006 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Saladar de Cordovilla, en los Términos Municipales de Tobarra y Hellín, y se declara la Reserva Natural), la Microrreserva de la Laguna de Alboraj (Decreto 182/2000, de 19 de diciembre) y la Microrreserva del Saladar de Agramón (Decreto 81/2005, de 12 de julio). Tanto la Reserva Natural del Saladar de Cordovilla como la Microrreserva de Laguna de Alboraj cuentan con Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Este espacio Natura 2000 fue designado como Lugar de Importancia Comunitaria, LIC ES4210011 "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj", con fecha 21 de septiembre de 2006, mediante la publicación en el "Diario Oficial de la Unión Europea" de la Decisión 2006/613/CE de la Comisión, de 19 de julio, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la Región Biogeográfica Mediterránea.

2.7. ADMINISTRACIONES AFECTADAS O IMPLICADAS

Las administraciones afectadas por el presente Plan de Gestión son, las siguientes:

- Ayuntamiento de Tobarra
- Ayuntamiento de Hellín
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
- Confederación hidrográfica del Segura



3. CARACTÉRISTICAS FÍSICAS

3.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

La ZEC Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj, se encuentra situada en el sureste de la provincia de Albacete, en la Comarca de Campos de Hellín, dentro de los términos municipales de Tobarra y Hellín.

Está constituida por tres sectores disyuntos. De norte a sur, la Laguna de Alboraj, en el término municipal de Tobarra, el Saladar de Cordovilla a una distancia de 1.100 m aproximadamente, con la mayor parte de su superficie en el término de Tobarra, perteneciendo la zona sur al término de Hellín y a unos 8.000 m de distancia al sur de este saladar, se encuentra el de Agramón, íntegramente en el término municipal de Hellín.

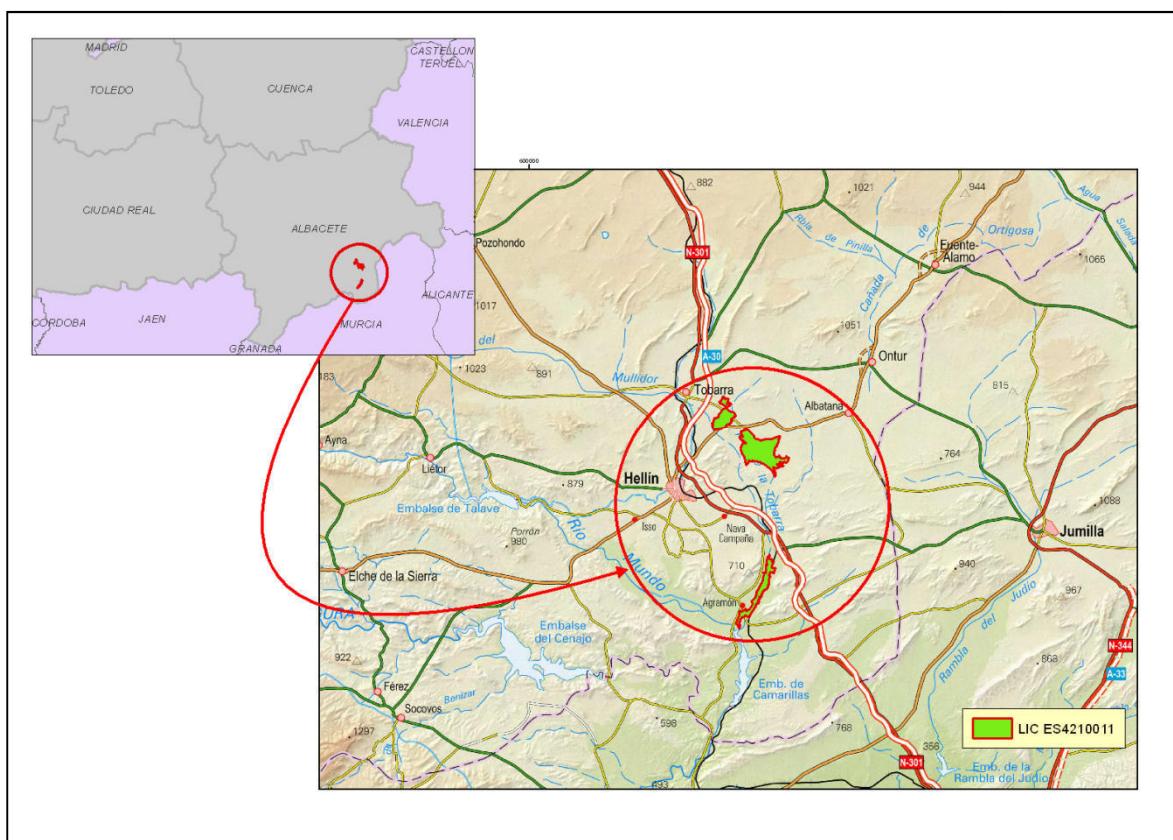


Fig. 4. Encuadre geográfico de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj".

3.2. CLIMA

La Zona Especial de Conservación, se encuentra ubicada en la comarca natural de Campos de Hellín, presentando las condiciones de aridez más rigurosas de Castilla-La Mancha.

La temperatura media anual se sitúa en los 15,1 °C, siendo julio el mes más cálido con 32,2 °C de temperatura media de las máximas y enero el mes más frío, con temperaturas inferiores a 0 °C en múltiples ocasiones.



Así lo indica el termodiagrama de la estación meteorológica de Hellín, la más próxima a la zona.

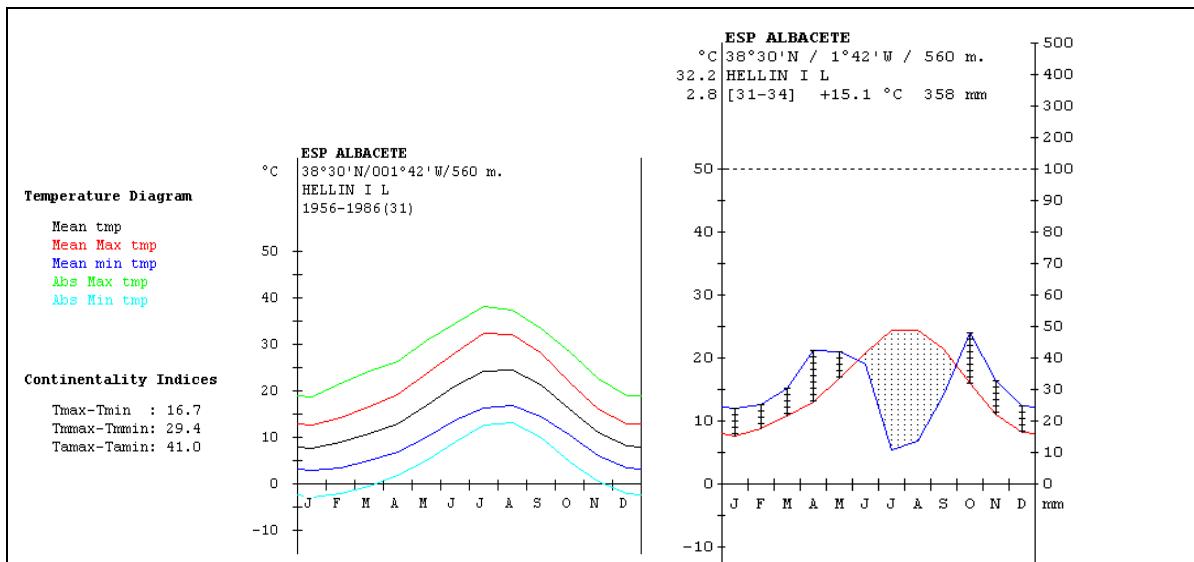


Fig. 5. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000
Fuente: Rivas-Martínez - Centro de investigación fitosociológico.

La precipitación media anual oscila en torno a 358 milímetros anuales, siendo las precipitaciones más frecuentes en primavera y otoño, alcanzando 42 milímetros en abril y mayo y 48 en octubre. Se identifica un prolongado periodo de sequía definido como la longitud, expresada en meses, del intervalo del eje de abcisas en el que la línea de precipitaciones se halla por debajo de la línea de temperaturas, comprendiendo gran parte del mes de junio y los meses de julio, agosto y septiembre.

De acuerdo con la clasificación bioclimática establecida por Rivas-Martínez, el área objeto de gestión se enmarca como macrobioclima mediterráneo, bioclima xérico-oceánico, termotipo mesomediterráneo y ombrotipo semiárido.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La Zona Especial de Conservación, se ubica en el marco de las Cordilleras Béticas, concretamente en el dominio geológico "Prebético externo", formado por materiales sedimentarios apoyados sobre la cobertura de La Meseta y poco afectados por la orogenia Alpina.

La zona se caracteriza por una gran complejidad tectónica, y aparecen sectores con dirección bética (Suroeste-Noreste) e ibérica (Noroeste-Suroeste), que dan lugar a amplias llanuras y limitados valles. Así, al Oeste del territorio predominan las fallas y escamas tectónicas, inclinadas con una dirección Norte-Sur, debido al giro de una falla de zócalo entre 60 y 90º en sentido de las agujas del reloj, mientras que al Sur las fallas presentes retoman la dirección bética Suroeste-Noreste.

La mayor parte de los terrenos llanos del territorio de estudio corresponden a depósitos del Cuaternario (coluviones, derrubios y conglomerados) de escasa potencia, mientras que los relieves son en su mayor parte calizas, margas y dolomías tanto miocénicas como jurásicas. En diversas áreas, estas calizas y margas presentan altos contenidos de yesos, como sucede en las zonas de los saladares de Cordovilla y Agramón.



La laguna de Alboraj tiene un origen kárstico, constituyendo un resto de un antiguo sistema lacustre que discurría desde la localidad de Tobarra hasta el sureste de la localidad de Cordovilla.

La falla de Pozohondo, orientada NW-SE y con una longitud de 90 Km, controla la sedimentación lacustre desde el Mioceno y la red de drenaje cuaternaria en la zona. La actividad sísmica de la misma ha ocasionado que en algunas zonas el agua no llegue a canalizarse y no pueda desplazarse a través de cauces fluviales, generando zonas encharcadas y lagos (cuencas endorreicas). Una de estas cuencas es la Laguna de Alboraj.

Los depósitos sedimentarios del Cuaternario de esta cuenca son principalmente carbonatos y depósitos aluviales, desarrollados en un clima semiárido.

El saladar de Cordovilla tiene su origen en un antiguo y complejo sistema fluvio-lacustre situado en un área de contacto entre unidades de las cordilleras Ibérica y Bética.

La litología predominante en esta zona son limos, margas y yesos. También afloran areniscas, arcillas de varios tipos, biocalcareitas, dolomías y conglomerados. Las edades son en su mayoría del Plioceno-Cuaternario, excepto las dolomías del Cretácico superior y arenas y arcillas del Cretácico inferior. Se presentan sales asociadas a los limos de inundación del Cuaternario. La fuente de las sales de estos y otros depósitos de la región parece tener origen epigénico, esto es, las aguas se salinizan por lavado de las sales de los materiales por los que discurren.

Las características tectónicas principales del saladar de Agramón pueden resumirse en una gran cantidad de pliegues y escamas que afectan a los materiales anteriores al Mioceno lacustre y que son típicas del Prebético Externo.

En cuanto a los materiales aflorantes en la zona, todos los que aparecen pertenecen al Cuaternario continental fluvial, encontrando conglomerados, arcillas y arenas, al pie de las montañas y como conos de deyección. Arenas, arcillas y conglomerados en la Rambla de Tobarra, en el cauce del río, debajo de las terrazas. Limos y arcillas con sales constituyendo el grueso de los materiales y los más importantes. Las sales parecen provenir de la composición litológica del sustrato.

En la llanura de inundación situada en el sur de Agramón afloran limos con yesos asociados a los depósitos fluviales, genéticamente relacionados con la composición litológica del substrato.

En el paisaje se observan ramblas, conos de deyección, glacis al pie de las montañas y bad-lands. En la proximidad del saladar existe un afloramiento de roca volcánica que queda como cerro testigo, fruto de la erosión diferencial y que quizás muestre extraplomos y erosión en chimenea bajo el material competente.

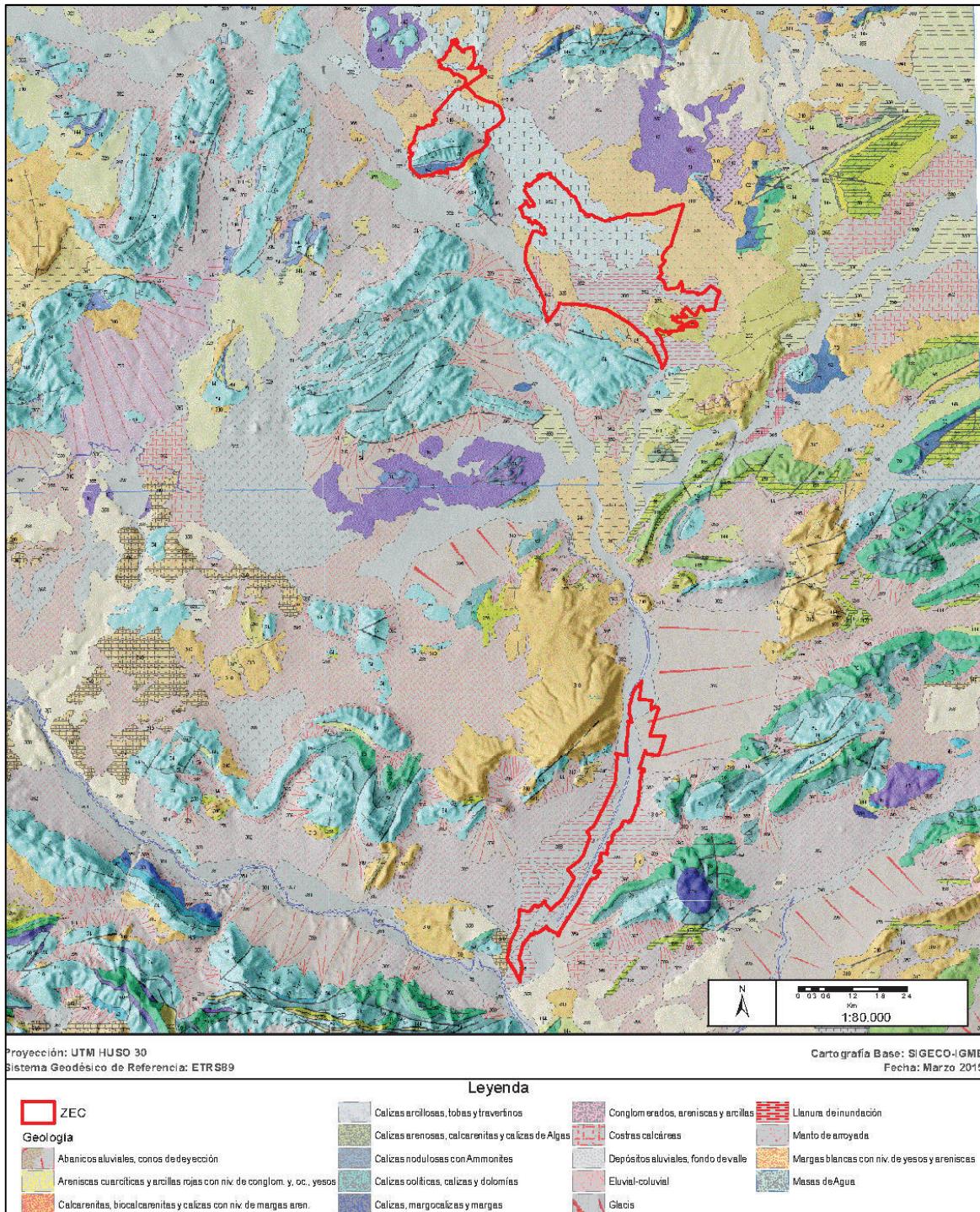


Fig. 6. Descripción geológica de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj".

3.4. EDAFOLOGÍA

En la ZEC, se pueden distinguir tres categorías de suelos según su profundidad:

- Entisoles. Suelos superficiales sobre materiales rocosos en los que predominan estructuras franco-arenosas a franco-arcillosas.



- Inceptisoles. Suelos que acumulan gran cantidad de carbonato cálcico a profundidades variables y en los que se da un incremento de las partículas de tamaño limo, inducido por la misma presencia de caliza.
- Alfisoles. Suelos profundos muy lavados y descarbonatados en superficie, con texturas de tipo arcilloso-arenosa, franco-arcilloso-arenosa y/o franco-arenosa.

Por otra parte, los suelos aluviales, coluviales y transformados por el riego del territorio pueden ser bien gleysoles (si existe un nivel de aguas freáticas de profundidad variable según posición y época del año) o bien fluvisoles (si la presencia continua de inundaciones y avenidas rejuvenece constantemente los suelos impidiendo la evolución de los mismos).

Los estudios de suelos sobre el saladar de Cordovilla reflejan la dominancia de dos tipos de suelos: leptosoles réndicos en las zonas de ladera y dos tipos de gleysoles en las zonas de vaguada, gleysol éutrico y gleysol mólico.

Los Leptosoles réndicos, son suelos de poca profundidad y sin evidencia de desarrollo de horizontes debido a procesos de erosión. Son azonales y tienen como roca madre calizas. Sobre ellos se desarrollan los espartizales salinos como los adscritos a la asociación *Limonio caesii-Lygeetum sparti* Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984.

Sobre los Gleysoles eútricos, se desarrollan formaciones de fruticeta dominada por especies crasicaules, como suelos del Saladar de Cordovilla donde se desarrolla por ejemplo la asociación *Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi* Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez-Mata 1984.

Sobre los Gleysoles mólicos, se desarrollan carrizales, en el saladar de Cordovilla se desarrolla la asociación *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae* (Rivas Goday 1955) Rivas-Martínez & Costa 1976.

Además, se presentan puntualmente gipsisoles en la zona de Agramón y Cordovilla, que son suelos desarrollados sobre sustratos yesíferos, con epipedón ócrico y un horizonte de acumulación de yeso, y Fluvisoles calcáricos en fase salina.

3.5. HIDROLOGÍA

La Zona Especial de Conservación se encuadra en la cuenca hidrográfica del Segura. El principal curso de agua es el arroyo de Tobarra, que discurre paralelamente a la Laguna de Alboraj y al saladar de Cordovilla. La depresión de este saladar recoge el agua de diversos manantiales que discurren por pequeños cursos y confluyen a los 2 o 3 km de su recorrido, en las inmediaciones de Fuente García. Este punto es considerado como el lugar de nacimiento del Arroyo de Fuente García que tras una distancia aproximada de 5 km, desemboca en el Arroyo de Tobarra.

Aguas abajo y tras confluir con el arroyo Morote, el arroyo de Tobarra alcanza el saladar de Agramón, cruzándolo de norte a sur antes de desembocar en el Río Mundo. La Confederación Hidrográfica del Segura ha realizado obras de ensanchamiento del cauce del arroyo en la zona, modificándolo considerablemente.

La Laguna de Alboraj se encuentra sobre el acuífero denominado Tobarra-Tedera-Pinilla, de 15.820 ha, mientras que bajo el saladar de Cordovilla se encuentra el acuífero Pino, de 4.759 ha.



En el saladar de Agramón destaca la presencia de varios acuíferos de menor tamaño, en concreto se localizan el acuífero Casas de Losa, de 2.282 ha aproximadamente y el acuífero Candil, de unas 4.350 ha.

El origen de los saladares de Cordovilla y Agramón es epigénico, es decir, la alta salinidad que les caracteriza se debe a la naturaleza de los materiales sobre los cuales se asientan. Las aguas que discurren por estos territorios, tanto de escorrentía como subterránea, adquieren su carácter salino por el lavado de las sales contenidas en el sustrato. En el caso del saladar de Cordovilla, los fenómenos de inundación que mantienen estos ecosistemas parecen tener su origen en procesos de escorrentía de naturaleza mixta. Durante todo el año, existe una escorrentía subterránea, y tienen lugar surgencias del acuífero cártico que rodea al saladar (acuífero denominado Pino). Otro aporte que influye de manera decisiva son las aguas de lluvia, caídas en la cuenca de dicho arroyo durante la primavera y otoño, que se infiltran y emergen posteriormente en la depresión del saladar de Cordovilla.

Durante los últimos años se ha intensificado la actividad agrícola en el Saladar de Cordovilla, especialmente en el sector oriental, conocida como Prado Guerrero, Las Joaquinias y proximidades de Fuente García, donde se han realizado zanjas de drenaje y pozos para alterar la hidrología superficial, facilitando el cultivo intensivo en estas zonas.

En cuanto a la Laguna de Alboraj, es de origen kárstico, subsalina y permanente, de unos 2.000 m de diámetro y 6,5 m de profundidad máxima, con variaciones del nivel de agua importantes.

3.6. PAISAJE

La zona en la que se localizan los tres núcleos que conforman la ZEC, se caracteriza por el predominio de grandes superficies de terreno llanas ocupadas por cultivos y de relieves montañosos de tamaño medio-bajo que no superan los 750 m.s.n.m.

Se sitúa en uno de los sectores con mayor influencia mediterránea de la provincia de Albacete, donde las escasas precipitaciones condicionan la vegetación natural que en ella se desarrolla, conservándose en una superficie muy reducida, debido a la intensificación de la agricultura y otros usos antrópicos del territorio, y ligada a los relieves montañosos, arroyos y barrancos.

Destacan en el paisaje las zonas que mantienen vegetación adaptada a las condiciones de alta salinidad del suelo y zonas de matorrales como espartales, romerales, tomillares, etc. Estas formaciones conviven y se presentan en forma de mosaico, ofreciendo cierta heterogeneidad paisajística. Las formaciones forestales constituidas principalmente por pinares de *Pinus halepensis* son reducidas.

La pequeña cuenca endorreica que alimenta a la laguna de Alboraj, hace que ésta no sea visible hasta que no se está muy cerca. Sin embargo, contrasta enormemente con el paisaje agrario circundante, con cereales de secano, olivos, frutales, vid, cultivos de huerta en zonas de riego y espartizal cubriendo los cerros que la rodean.

La laguna y el pinar situado en su vertiente sur, constituyen un enclave de singular valor paisajístico, pero el lugar se encuentra muy alterado debido a la excesiva presión antrópica.



La depresión del saladar de Cordovilla forma parte de una amplia vega delimitada por pequeñas sierras, con un paisaje que ha sido profundamente transformado. El arbolado existente en los pequeños cerros fue sustituido por cultivo de esparto, importante en la zona durante años y que ha permanecido favorecido por las condiciones de aridez y la presión del pastoreo. La vega, antiguamente un extenso saladar, fue desecándose por medio de drenajes y cultivando paulatinamente, quedando actualmente restos del mismo salpicados por toda la zona. La urbanización dispersa de Cordovilla tiene una incidencia significativa en el paisaje.

Por último, las formaciones existentes en el Saladar de Agramón se encuentran muy fragmentadas por los impactos y las infraestructuras desarrolladas en el medio. La zona se encuentra negativamente afectada por las prácticas agrícolas que se realizan y por el ensanchamiento del cauce del arroyo de Tobarra que ha disminuido varios metros el nivel freático.



4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

4.1. BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

4.1.1. Ámbito biogeográfico

Según lo descrito por RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002) en su propuesta de sectorización biogeográfica de la Península, y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, este espacio Natura 2000 se encuentra ubicado en la región Mediterránea, subregión Mediterránea Occidental, a caballo entre la provincia Mediterránea Ibérica Central (subprovincia Castellana, sector Manchego, subsector Manchego-Murciano) y la provincia Murciano-Almeriense (sector Alicantino-Murciano, subsector Murciano-Septentrional), lo que confiere a esta zona un gran interés florístico.

En cuanto al piso bioclimático que ocupa esta Zona de Especial Conservación, entendido como cada uno de los espacios que se suceden altitudinalmente, con las consiguientes variaciones de temperatura y precipitación, se encuentra en el piso mesomediterráneo de ombroclima semiárido.

4.1.2. Vegetación potencial

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva, en ausencia de influencias antrópicas. Dicha vegetación potencial se encuentra fundamentalmente determinada por el clima, a través de los regímenes de precipitación y temperaturas, así como por las características edáficas de la estación.

De acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987), publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la vegetación potencial en esta zona, se corresponde con la serie de vegetación mesomediterránea, murciano-bético-manchega, murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamnus lycioides-Querceto cocciferae sigmetum*).

4.2. HÁBITATS

4.2.1. Vegetación actual

En las zonas de saladar la vegetación está formada por un conjunto de comunidades con escasa relación dinámica que constituyen un complejo politeselar edafohigrohalófilo, termomesomediterráneo inferior ibero-levantino del *Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae G.*

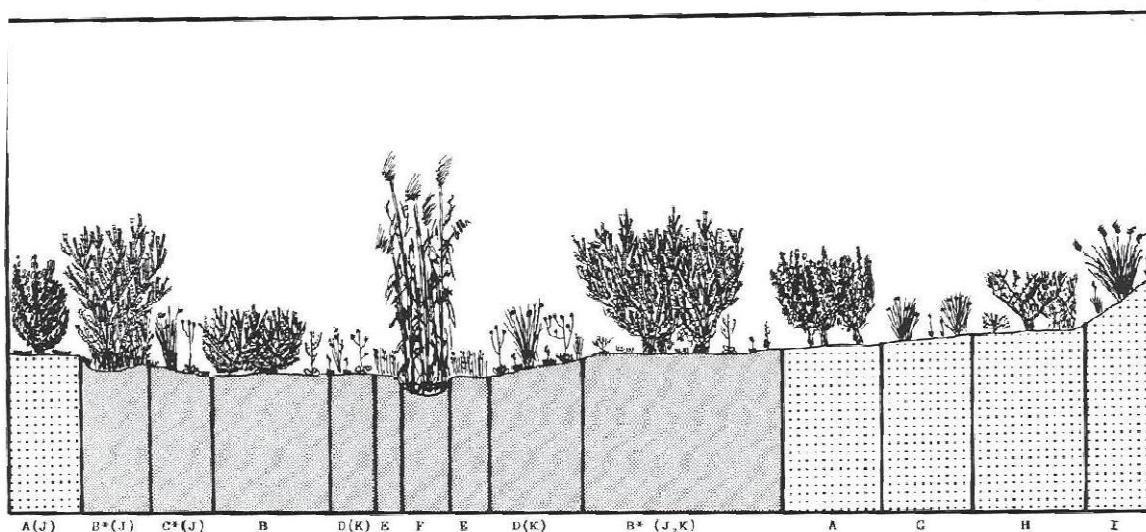


Fig. 7. Transecto general del Saladar de Cordovilla
Longitud del transecto: 1500 m. Orientación NE-SW. El color más oscuro corresponde al saladar propiamente dicho.

- A. *Atriplici glaucae-Suaedetum verae.*
- B. *Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi.*
- B*. *Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi var. con Sarcocornia fruticosa.*
- C*. *Limonio caesii-Lygeetum sparti subas. Helianthemetosum polygonoidis.*
- D. *Puccinellio fasciculatae-Artimisetum gallica subas. Limonietosum eugeniae.*
- E. *Elymo hispidi-Brachypodietum phoenicoidis var. con Elymus curvifolius.*
- F. *Typho-Scirpetum tabernaemontani.*
- G. *Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti.*
- H. *Artemisio herba-albae-Saldoletum vermiculatae.*
- I. *Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae.*
- J. *Parapholi incurvae-Frankenietum pulverulentae.*
- K. *Aeluropo-Puccinellietum fasciculatae.*

Sector Cordovilla-Alboraj:

Por su situación geográfica, en el saladar de Cordovilla se produce un área de ecotónia entre la vegetación propia del interior manchego (provincia Mediterránea Ibérica Central) y la del área litoral adyacente (provincia Murciano-Almeriense), por lo que la adscripción fitosociológica de las comunidades vegetales presenta cierta dificultad (VALDÉS *et al.*, 1993, MOLINA-ABRIL *et al.*, 2001), que se acentúa en ocasiones por el serio grado de alteración que sufre este ecosistema.

La fisionomía predominante responde a un albardinar salino que en las zonas de vaguada, con mayor salinidad y humedad edáfica, es sustituido por un matorral presidido por matorrales crasicaules halófilos. Ambas formaciones rodean fenales, carizales y juncales que se ubican en los márgenes de los cursos de agua intermitentes que drenan el territorio. En los cerros y pequeñas elevaciones topográficas el saladar está rodeado por espartizales de *Stipa tenacissima* (as. *Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae* Costa, Peris & Stübing 1988) que representan la primera etapa de sustitución del coscojar climálico.



La catena de vegetación desde el área más húmeda a la más seca comienza en los carrizales, formaciones que se sitúan en una banda estrecha sobre los suelos hidromorfos húmedos de menor salinidad en la proximidad de los cursos de agua intermitentes (arroyos, canales de drenaje y acequias). Se adscriben a la asociación *Typho-Scirpetum tabernaemontani Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 em nom.* Estas formaciones tienen una alta cobertura y biomasa y están constituidas mayoritariamente por *Phragmites australis*.

En torno a los carrizales, en pequeñas depresiones inundables alternan junciales halófilos de *Schoenus nigricans* (as. *Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae* Rivas-Martínez 1984) con comunidades graminoides de media talla (as. *Elymo curvifolii-Juncetum maritimi* Rivas-Martínez 1984), que son más esporádicas, y con herbazales graminoides de la asociación *Elymo hispidi-Brachypodietum phoenicoidis* Rivas-Martínez inéd. Por nitrificación del terreno debida a factores antropozógenos en el lugar de estas comunidades se favorece el asentamiento de praderas junciales de *Molinio Arrhenatheretea* R. Tüxen 1937.

Esporádicamente, en contacto con los junciales o en las zonas de fruticeda que permanecen más húmedas durante el verano se pueden reconocer praderas de gramíneas halófilas [as. *Aeluropo-Puccinellietum fasciculatae* (Rivas Goday 1955) Rivas-Martínez & Costa 1976].

Entre la zona permanentemente húmeda y los terrenos secos más elevados se sitúa un área de topografía deprimida y temporalmente inundable con vegetación estrictamente halófila. Esta fitocenosis está formada por un complejo mosaico de comunidades que se alternan en función de los gradientes de salinidad y humedad que condiciona la microtopografía, predominando las fruticetas de *Arthrocnemum macrostachyum* (as. *Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi* Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez-Mata 1984), que en las áreas más próximas a los cauces y más deprimidas se enriquecen con *Sarcocornia fruticosa*, especie que resiste períodos más largos de inundación y mayores concentraciones de sales. Ocasionalmente (zona de Fuente García) aparecen formaciones con *Sarcocornia fruticosa* subsp. *alpini* que se adscriben a la asociación *Halimiono portulacoidis-Sarcocornietum alpini* (VALDÉS et al., 1993).

En los claros de la fruticeta se desarrollan prados terofíticos de crasicaulas de *Salicornion patulae* Géhu & Géhu-Frank 1984 [*Suaedo splendentis-Salicornietum patulae (ramosissimae)* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980 corr. Rivas-Martínez 1991], *Microcnemetum coralloidis* Rivas-Martínez in Rivas Martínez & Costa 1976 (*Thero-Salicornietea Pignatti ex Tüxen & Oberdorfer 1958 corr. Tüxen 1974*) y de *Saginetea maritimae* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 (*Parapholi incurvae-Frankenietum pulverulentae* Rivas Martínez ex Castroviejo & Porta 1976).

Las pequeñas elevaciones menos inundables están ocupadas por albardinares salinos más o menos ralos (as. *Limonio caesii-Lygeetum sparti* Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984) donde domina el albardín (*Lygeum spartum*). En sus claros se establecen rodales de diversas especies del género *Limonium*. Localmente se ha descrito para estas formaciones una raza manchego murciana, *Helianthemetonum polygonoidis*, que representa el carácter finícola de esta asociación murciano-almeriense (VALDÉS FRANZI et al., loc. cit.).

En la zona de tránsito entre el saladar propiamente dicho y el espartal climático aparecen albardinares no halófilos (as. *Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti* Rivas Martínez in Alcaraz 1984) que suelen alternar con tomillares de *Thymo-Teucrion verticillati* (Rivas Goday in Rivas



Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957), en las frecuentes zonas con yesos.

La actividad perturbadora del hombre es muy intensa en todo el área y ha dado lugar a una fuerte degradación de las comunidades vegetales originales hacia otras ricas en especies halonitrófilas que tienen su óptimo en la clase *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958.

En las zonas donde la degradación es más intensa las comunidades de *Pegano-Salsoletea* han desplazado completamente a las anteriores y suelen ubicarse en áreas marginales o sobre antiguas roturaciones agrícolas en desuso. Son formaciones dominadas por *Salsola vermiculata* y *Artemisia herba-alba* [as. *Artemisio herba-albae-Salsoletum vermiculatae* (Br.-Bl. & O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 nom. inv.], que representan comunidades estrictamente nitrófilas. En los suelos más salinos en su lugar se instalan matorrales halonitrófilos entre los que domina las comunidades de la asociación *Atriplici glaucae-Suaedetum verae* (O. Bolòs 1967) Rivas Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984 corr. Peinado, Martínez-Parras, Bartolomé & Alcaraz 1988, formación que acoge especies de cierto interés corológico como *Atriplex glauca*, *Limonium eugeniae*, *Limonium cossonianum*, etc. que son bastante frecuentes. Estas comunidades son susceptibles de recuperarse con éxito en pocos años y de forma natural, una vez desaparecida la actividad impactante.

Por último hay que mencionar las numerosas y cada vez más amplias zonas de saladar que son roturadas para cultivos. Esta actividad constituye la principal amenaza para el saladar de Cordovilla. Los cultivos arbóreos más extendidos en el territorio son el almendro y el olivo. Además hay otras roturaciones hortícolas como espinaca y cultivos cerealistas de secano.

Sector Agramón:

La fisonomía general es un paisaje agrícola que, en los escasos terrenos no cultivados, alberga formaciones de saladar y pequeñas áreas de estepas gipso-halófilas. Hay un claro predominio de formaciones halo-nitrófilas que suelen rodear las fruticetas crasicaulas netamente halófilas, situadas en las zonas de vaguada, con mayor salinidad y humedad edáfica. Los albardinares salinos ocupan en aquí menor extensión que en saladar de Cordovilla, debido al uso agrícola de su hábitat potencial.

En el entorno de los cursos de agua intermitentes que drenan el territorio aparecen carrizales presididos por *Phragmites australis*.

En las elevaciones topográficas que rodean al área de saladar dominan los espartizales de *Stipa tenacissima* (as. *Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae* Costa, Peris & Stübing 1988 y *Lapietro martinezii-Stipetum tenacissimae* Rivas-Martínez et Alcaraz in Alcaraz 1984) y tomillares de *Anthyllido onobrychoidis-Thymetum funkii* Rivas Goday et Rivas-Martínez 1968 nom. inv. Alcaraz 1984 y *Anthyllido subsimplicis-Thymetum antoninae* Alcaraz 1984 corr que representan etapas de degradación de los coscojares climáticos. También son frecuentes matorrales gipsícolas adscritos a la asociación de *Gypsophilo struthii-Teucrietum libanitis* (Rivas Goday et Rigual 1956 corr. Rivas Goday et Rivas-Martínez 1969) en los afloramientos de yesos que hay en del área.

En las ramblas se pueden observar restos del tarayal climático (*Inulo crithmoidis-Tamaricetum boveanae*).



Dentro del saladar propiamente dicho, la catena de vegetación desde el área más húmeda a la más seca comienza en los carrizales, formaciones que se sitúan en una banda estrecha sobre los suelos hidromorfos húmedos de menor salinidad, en torno a los cursos de agua intermitentes (arroyos, canales de drenaje y acequias). Se adscriben a la asociación *Typho-Scirpetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 em nom. Estas formaciones tienen una alta cobertura y biomasa y están constituidas mayoritariamente por *Phragmites australis*.

En este saladar carecen de importancia los juncales, que en Cordovilla y Alboraj son frecuentes en torno a los carrizales y en pequeñas depresiones inundables. Asimismo, los herbazales graminoides de la asociación *Elymo hispido-Brachypodietum phoenicoidis* (Rivas-Martínez inéd.) aparecen esporádicamente en el saladar de Agramón, situándose entre las formaciones del saladar propiamente dicho y el carrizal. No son comunidades halófilas aunque tienen cierto influjo salino.

Entre la zona permanentemente húmeda y los terrenos secos más elevados se sitúa un área de topografía deprimida y temporalmente inundable con vegetación estrictamente halófila. Esta fitocenosis está formada por un complejo mosaico de comunidades que se alternan en función de los gradientes de salinidad y humedad que condiciona la microtopografía, predominando las fruticetas presididas por *Sarcocornia fruticosa* (as. *Cistancho luteae* - *Arthrocnemetum fruticosi* Géhu & Géhu-Franck 1977), que en las áreas más secas se enriquecen con *Arthrocnemum macrostachyum*, especie que resiste períodos de inundación más cortos y menor concentraciones de sales.

En los claros de la fruticeta se desarrollan prados terofíticos de óptimo primaveral incluidos en la clase *Saginetea maritimae* (as. *Parapholi incurvae-Frankenietum pulverulentae* Rivas-Martínez ex Castroviejo & Porta 1976).

En claros más húmedos de las formaciones de fruticeta de crasicaudas es frecuente la presencia de una comunidad presidida por *Imperata cylindrica*, donde esta especie se entremezcla con diversas especies del género *Limonium* y otras especies propias de las comunidades adyacentes. Estas praderas, de casi 1 m de altura, que suelen tener extensiones reducidas, son quemadas periódicamente con fines pascícolas.

Las pequeñas elevaciones menos inundables están ocupadas por albardinares salinos (as. *Limonio caesii-Lygeetum sparti* Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984) más o menos ralos donde domina *Lygeum spartum* acompañado de diversas especies del género *Limonium*. Estos albardinares se enriquecen en elementos gipsófilos en los sustratos ricos en yesos.

En la zona de tránsito entre el saladar propiamente dicho y el espartal climático aparecen albardinares no halófilos (as. *Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti* Rivas-Martínez in Alcaraz 1984) que suelen alternar con tomillares de *Thymo-Teucrion verticillati* Rivas Goday in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957 en las frecuentes zonas con presencia de yesos.

La actividad perturbadora del hombre es muy intensa en todo el área y ha dado lugar a una fuerte degradación de las comunidades vegetales climáticas hacia otras ricas en especies halonitrófilas que tienen su óptimo en la clase *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958.

En las zonas donde la degradación es más intensa las comunidades de *Pegano-Salsoletea* Br.-Bl. et O. Bolòs 1958 han desplazado completamente a las anteriores. Suelen ubicarse en



áreas marginales o sobre antiguas roturaciones agrícolas en desuso o terrenos de antigua actividad minera. Son formaciones dominadas por *Salsola vermiculata* y *Artemisia herba-alba* [as. *Artemisio herba-albae-Salsoletum vermiculatae* (Br.-Bl. & O. Bolòs 1957) O. Bolòs 1967 nom. inv.] que representan comunidades estrictamente nitrófilas. En las zonas nitrificadas sobre suelos yesosos aparecen matorrales nitrófilo-gipsícolas de la asociación *Artemisio herba-albae-Frankenietum thymifoliae* Rivas-Martínez & Izco in Izco 1972. En los suelos más salinos se instalan matorrales halonitrófilos entre los que dominan las comunidades de la asociación *Atriplici glaucae-Suaedetum verae* (O. Bolòs 1967) Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984 corr. Peinado, Martínez-Parras, Bartolomé & Alcaraz 1988, formación que acoge especies de cierto interés corológico como *Atriplex glauca* y *Limonium eugeniae*, o la asociación *Atriplicetum glauco-halimi* Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984, presidida por *Atriplex halimus*, la cual aparece con carácter viario en zonas ligeramente menos salinas que pueden tener cierta hidromorfía temporal. Estas comunidades generalmente pueden dar paso en pocos años y de forma natural a las formaciones de saladar una vez desaparecida la actividad perturbadora.

Por último hay que mencionar las numerosas y cada vez más amplias zonas de saladar que son roturadas para cultivos. Esta actividad constituye la principal amenaza para el saladar de Agramón. Los cultivos arbóreos más extendidos en el territorio son el olivo y en menor proporción el almendro. Además hay roturaciones para cultivos cerealistas de secano.

4.2.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE

En la siguiente tabla se relacionan los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj", indicando su correspondencia con los hábitats de protección especial según la normativa regional.

Código	Nombre	Código	Fitosociología	9/99
1310	Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados	131032	<i>Microcnemetum coralloidis</i> Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1976	HPE
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	14101C	<i>Schoeno nigricantis-Plantaginetum maritimae</i> Rivas-Martínez 1984	HPE
		141017	<i>Elymo curvifolii-Juncetum maritimi</i> Rivas-Martínez 1984	HPE
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fructicosae</i>)	142023	<i>Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi</i> Rivas-Martínez, Alcaraz, Belmonte, Cantó & Sánchez-Mata 1984	HPE
		142032	<i>Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum macrostachyi</i> Fontes ex Géhu & Géhu-Franck 1977	HPE
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	143011	<i>Atriplicetum glauco-halimi</i> Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984	HPE
		143012	<i>Atriplici glaucae-Suaedetum pruinosa</i> Rigual 1972	HPE



Código	Nombre	Código	Fitosociología	9/99
		143014	<i>Salsolo oppositifoliae-Suaedetum verae</i>	HPE
		143021	<i>Artemisio herbae-albae-Frankenietum thymifoliae Rivas-Martínez & Izco in Izco 1972</i>	HPE
		143026	<i>Salsolo vermiculatae-Artemisetum herbae-albae (Br.-Bl. & O. Bolòs 1958) O. Bolòs 1967</i>	HPE
		143035	<i>Zygophyllo fabaginis-Atriplicetum glaucae Rivas Goday, Esteve & Rigual in Rigual 197</i>	
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	151045	<i>Limonio caesii-Lygeetum sparti</i> Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984	HPE
1520*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	152041	<i>Helianthemo thibaudii-Teucrietum verticillati</i> Rivas Goday & Rigual in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957 corr. Díez-Garretas, Fernández-González & Asensi 1996	HPE
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharation</i>	21505C	<i>Potametum pectinati</i> Carstensen 1955	
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estepicos	433432	<i>Anthyllido lagascanae-Thymetum antoninae</i> Alcaraz 1984 corr. Alcaraz & Delgado 1998	HPE
		433524	<i>Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpae</i> Rivas-Martínez ex Fuente 1986	
		433530	<i>Rhamno lycoididis-Quercion cocciferae</i> Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975	
6220*	Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	52207B	<i>Teucrio pseudochamaeptytis-Brachypodietum retusi</i> O. Bolòs 1957	
6420	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas	542015	<i>Holoschoenetum vulgaris</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948	
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	723042	<i>Fumano ericoididis-Hypericetum ericoidis</i> O. Bolòs 1957	
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Flueggenion tinctoriae</i>)	82D021	<i>Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis</i> Cirujano 1981	HPE
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	854010	<i>Rhamno lycoididis-Quercion cocciferae</i>	

Tabla 8. Hábitats de Interés Comunitario de la Directiva 92/43/CEE



1310. Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados

131032. *Microcnemetum coralloides* Rivas-Martínez & Costa 1976.

Hábitat de escasa cobertura, localizado en depresiones salinas y formado por un herbazal anual dominado por la única especie formadora del hábitat *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides*. Se observa en Cordovilla, donde se localiza en claros de Albardinal halófilo de *Lygeum spartum* sobre costras salinas. En ocasiones la especie puede acompañarse de otras especies de zonas salinas como *Limonium supinum*, *Aeluropus littoralis*, *Plantago crassifolia* y *Senecio auricula*.

Se localiza principalmente en el saladar que se extiende por el suroeste de Cordovilla (Saladares de Fuente García), donde se presenta en pequeños rodales o claros puntuales entre el Albardinal salino (151045. *Limonio caesii-Lygeeetum sparti*).

1410. Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)

14101C. *Schoeno nigricans-Plantaginetum maritimae* Rivas-Martínez 1984.

Asociación de suelos salobres húmedos de textura compacta, caracterizado por el dominio de las especies *Schoenus nigricans* y *Elymus curvifolius*, acompañado de otras especies como *Lygeum spartum*, *Sarcocornia fruticosa*, *Aeluropus littoralis*, *Linum strictum*, *Centaurium spicatum*. La presencia de dicho hábitat en zonas más secas contacta con la comunidad de matorrales crasicaules compuesta por las principales especies: *Arthroc nemum macrostachyum* y *Sarcocornia fruticosa* y en las zonas más húmedas con la comunidad de *Holoschoenetum romani* donde se presentan algunas especies de óptimo en la asociación como *Juncus acutus*, *Scirpoides holoschoenus* subsp. *romanus*.

Esta asociación ocupa cierta extensión en Cordovilla, localizándose en la proximidades del Peñón de Fuente García, donde forma mosaicos con la comunidad *Elymo-Juncetum maritimi*, siendo difícil establecer diferencias ecológicas significativas entre ambas (VALDÉS FRANZI, A., J. L. GONZÁLEZ BESERÁN & R. MOLINA CANTOS, 1993). Se localiza de forma puntual durante 2012 sobre los saladares situados al suroeste del espacio de Cordovilla, formando algunos rodales húmedos contactando con la asociación *Frankenio corymbosae-Arthroc nemutum macrostachyi*. También se localiza junto a *Lygeum spartum*, en el saladar ubicado alrededor de la zona urbana de Cordovilla.

141017. *Elymo curvifolii-Juncetum maritimi* Rivas-Martínez 1984.

Pastizal dominado por *Juncus maritimus* y *Elymus curvifolius*, se presenta sobre suelos higrohalinos, se sitúan entre las comunidades crasicaules de hábitats salinos más secos (*Arthroc nemum macrostachyum* y *Sarcocornia fruticosa*) y en las zonas más húmedas contacta con carrizales (*Phragmites australis*). Junto a las especies dominantes de este hábitat de interés comunitario se localizan otras especies como *Sonchus maritimus*, *Limonium delicatulum*, *Inula crithmoides*, *Suaeda vera*, *Plantago crassifolia*, *Aeluropus littoralis*, *Linum maritimum*, *Centaurium puchellum*. Los juncos halófilos marinos de *Juncus maritimus* (as. *Elymo curvifolii-Juncetum maritimi*) constituyen praderas de juncos que se desarrollan en la depresiones halófilas del territorio, donde suceden fenómenos de hidromorfía temporal (MOLINA ABRIL, et al., 2001). Cualquier alteración en los Saladares repercutirá en la presencia del hábitat en la zona, desplazándolo a aquellos hábitats que no requieran de hidromorfía en



el terreno, como albardinales junto a familia de *Limonium* sp. (as. *Limonio caesii-Lygetum sparti*).

Dentro de la ZEC Saladares de Cordovilla, Agramón y Laguna de Alboraj, se localiza sobre los saladares situados al suroeste de Cordovilla en Fuente García, Penaloso y Las Joaquinias presentando un buen estado de conservación.

1420. Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcometea fruticosi*)

Frankenio corymbosae-Arthrocnemetum macrostachyi 142023.

Matorral dominado por las especies crasicaules *Arthrocnemum macrostachyum*, junto a *Sarcocornia perennis* subsp. *alpini* y especies de la familia *Limonetalia*: *Limonium cossonianum*, *Limonium caesium*, *Limonium supinum* y *Limonium eugeniae*. Este hábitat presenta durante el invierno una salinidad moderada, pero al llegar la época estival muestran valores muy altos de salinidad, donde en ocasiones se observan poblaciones únicas de la especie *Arthrocnemum macrostachyum*, presentándose directamente sobre la capa de sal. Otras especies pueden presentarse acompañando al hábitat presentándose en menor cobertura como *Limonium cossonianum*, *Limonium supinum*, *Sarcocornia fruticosa*.

Esta asociación se ha localizado de forma extendida y bien conservada en los saladares de Cordovilla, en los alrededores de las zonas de Fuente García y Casa de Fuente García, Las Joaquinias y Penaloso también aparece de manera puntual en una zona al norte de Cordovilla que se sitúa al sur de Casa Roedano.

142032. Cistancho luteae-Arthrocnemetum fruticosi Géhu & Géhu-Franck 1977.

Matorral crasicaule dominado por *Sarcocornia fruticosa*, junto a ésta se presentan otras especies como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Limonium supinum*, *Limonium caesium*, *Inula crithmoides*, *Limonium eugeniae*, *Limonium delicatulum*, *Phragmites australis* y *Suaeda vera*. Se localiza sobre suelos salinos húmedos, lo que determina una situación relativamente baja en salinidad que las que corresponde a otras asociaciones precedentes.

La asociación *Cistancho luteae-Arthrocnemetum fruticosi* se presenta localizada en los saladares de Agramón y de Cordovilla, en Agramón es donde este hábitat se encuentra con una distribución más amplia aunque es en Cordovilla donde se encuentra con una mejor conservación y representación de las especies que lo componen.

1430. Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano Salsoletea*)

143011. Atripleketum glaucae-halimi Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984.

Comunidad Murciano-Almeriense ligeramente halófila. Matorral localizado sobre suelos algo salinos nitrificados de carácter más seco y ruderal que la asociación *Atriplici glaucae-Suaedetum verae* dominado prácticamente por una masa densa de *Atriplex halimus* acompañado de *Atriplex glauca*, ésta ultima especie sobre los saladares de Cordovilla, Agramón y Laguna de Alboraj no suele presentarse, si lo hace es de forma escasa y puntual. La comunidad en ocasiones se presenta acompañada de las especies *Artemisia barrelieri*, *Artemisia herba-alba*, *Frankenia thymifolia*, *Salsola genistoides*, *Suaeda vera*, *Sonchus*



tenerinus, Dittrichia viscosa, Convolvulus althaeoides, Reichardia tingitana, Piptatherum miliaceum.

Esta asociación aparece en el espacio de Agramón donde se sitúa por todo el territorio, generalmente se presenta formando una banda estrecha a lo largo de la base de los taludes de la vía de ferrocarril, en el borde de caminos o sobre cultivos abandonados.

143012. *Atriplici glaucae-Suaedetum pruinosa* Rigual 1972 (= *Atriplici glaucae-Suaedetum verae*).

Matorral de elevada cobertura asentado sobre suelos salinos nitrificados con cierto grado de humedad, con óptimo murciano-almeriense. Generalmente esta asociación se presenta en zonas de cultivo abandonadas, en suelos profundamente alterados por infraestructuras de cultivos, zonas de vertido, apertura de caminos y sendas. Matorrales dominados por las especies *Suaeda vera*, *Suaeda pruinosa* y *Atriplex glauca* junto a las especies *Salsola vermiculata*, *Frankenia thymifolia*, *Atriplex halimus*, *Zygophyllum fabago*, *Artemisia herba-alba* y *Beta maritima*. Sobre la ZEC de Cordovilla, Agramón y Laguna de Alboraj, no se ha apreciado prácticamente la presencia de *Atriplex glauca*, únicamente se observa esta especie de forma puntual, percibiendo en mayor medida dentro de la zona la especie *Atriplex halimus*. Cuando la nitrificación y alteración se intensifica en el espacio protegido, el matorral se aclara y se presentan especies de carácter pionero, como *Nicotiana glauca*, *Zygophyllum fabago*, *Salsola vermiculata*, *Atriplex halimus*.

Esta comunidad vegetal se localiza en los saladares del espacio de Cordovilla en Penaloso, Las Joaquinias y Fuente García, también en una zona situada junto a Corral de Montesinos. Por otra parte esta asociación puede encontrarse en de Agramón donde está distribuida por todo el territorio y se presenta empobrecida de elementos característicos como *Suaeda pruinosa*.

143014. *Salsola oppositifoliae-Suaedum verae*. Rivas Goday & Rigual 1958 corr. Alcaraz T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989.

Matorral denso y elevado dominado por la especie *Salsola oppositifolia*, que suele ir acompañado de otras especies quenopodiáceas como *Salsola vermiculata*, *Suaeda vera* subsp. *vera* y plantas anuales. Esta asociación suele presentarse en taludes de cultivos, en zonas de cultivo abandonadas, en ubicaciones de inframediterráneas a mesomediterráneas de áridas a semiáridas. En los mismos ambientes pero en ambientes menos nitrófilos, se presenta la comunidad vegetal *Atriplicetum glauco-halimi* dominada por la especie *Atriplex halimus* como indicadora de la asociación.

Se puede encontrar en la zona de Cordovilla, entre los parajes Casa de Don Pío y Corral de Montesinos y en una pequeña zona situada entre Penaloso y Las Joaquinias, también aparece puntualmente en la zona norte de Agramón, en campos de cultivo abandonados a la altura del Corral de las Parras en puntos situados junto al Camino Viejo del Puerto y al Arroyo de Tobarra.

143021. *Artemisia herba-albae-Frankenietum thymifoliae* Rivas Martínez & Izco in Izco 1972.

Matorral situado sobre margas yesíferas nitrificadas, que pueden tener incluso cierto carácter halófilo. Matorral dominado por *Artemisia herba-alba* y *Frankenia thymifolia*, que suelen ir acompañadas en menor medida de las especies halófilas como *Suaeda vera*, *Atriplex glauca*,



Limonium cossonianum, *Limonium caesium*, *Bupleurum semicompositum*, *Plantago coronopus*, *Limonium echiooides* y de compañeras gipsófilas como *Herniaria fruticosa*, *Teucrium libanitis*, *Helianthemum squatum*, *Lepidium subulatum*. Como acompañantes la familia *Limonetalia* denota el carácter de la diferencial Manchego-Murciana. Este tipo de asociación se suele asentar sobre cultivos abandonados y montículos pastoreados.

Comunidad que se presenta en los tres espacios de la ZEC, en saladares de Agramón aparece principalmente en la zona sur junto a Molino de Azarque, en Cordovilla la podemos encontrar entre Casa de Guerrero y Penaloso, por otra parte en Laguna de Alboraj se sitúa principalmente al norte de Casa Nicolás.

143026. *Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae* Br.-Bl. & Bolós 1954.

Matorral halonitrófilo dominado por *Salsola vermiculata*, *Artemisia herba-alba*, como las especies que se presentan en mayor cobertura, a las que acompañada gran cantidad de especies con cierto carácter halófilo y nitrófilo como *Suaeda vera*, *Atriplex halimus*, *Eruca vesicaria*, *Marrubium vulgare*, *Asphodelus fistulosus*, *Eryngium campestre*, *Sonchus tenerrimus*, *Pallenis spinosa*, *Heliotropium europaeum*, *Dactylis glomerata*, *Convolvulus arvensis*, *Reseda alba*, *Anacyclus clavatus*, *Euphorbia serrata*, *Dittrichia viscosa*, *Peganum harmala*, *Aegilops geniculata*, *Spergularia diandra*, *Plantago albicans*, *Thymus zygis*, *Teucrium capitatum* subsp. *gracillum*. Suele presentarse sobre campos de cultivo abandonados de suelos ricos con cierto acúmulo de sales y nitrógeno.

Esta asociación se localiza en los tres espacios de la ZEC: Saladar de Cordovilla, Agramón y Alboraj, siempre sobre campos de cultivo abandonados, es más abundante en Cordovilla donde se puede encontrar en Fuente García, Los Hogares y en la parte norte del espacio junto a Corral de Montesinos y Casas de Guerrero, en el espacio de Alboraj aparece principalmente en las inmediaciones de la laguna y en Casa de Siscar, por otra parte en la zona de Agramón se ubica en puntos de la mitad norte.

1510*. Estepas salinas mediterráneas (*Limonetalia*)

151045. *Limonio caesii-Lygeetum sparti* Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984.

Pastizales dominados principalmente por las especies *Lygeum spartum* junto a las especies *Limonium cossonianum*, *Limonium delicatulum*, *Limonium caesium*, *Limonium supinum*. Se localizan sobre suelos salinos no afectados por inundaciones temporales, con sustrato arcilloso y con contenidos en yesos. Junto a estas especies se presentan otras en menor cobertura como *Arthrocnemum macrostachyum*, *Frankenia thymifolia*, *Suaeda vera*, *Artemisia herba-alba*, *Atriplex halimus*, *Atriplex glauca*, *Salsola vermiculata*, y en saladares de la Cordovilla, *Senecio auricula* subsp. *auricula* y *Helianthemum polygonoides*. Los sustratos suelen presentar cierta cantidad de sulfatos alcalino-térreos, lo que explica la presencia de algunos taxones gipsócolas como compañeras del hábitat. La presencia de *Helianthemum polygonoides*, que caracteriza el hábitat junto a otras especies como *Senecio auricula* subsp. *auricula*, pertenece a la subasociación *Helianthemum polygonoidis* Valdés-Franzi et al. 1993, presente en los saladares de Cordovilla.

El hábitat se localiza de forma extensa y abundante en los tres espacios de la ZEC, si bien es en Cordovilla donde se ubican las mejores representaciones de forma abundante y extensa por todo el territorio. Aparece junto a especies protegidas por el catálogo de especies



amenazadas de Castilla la Mancha: *Senecio auricula* subsp. *auricula*, *Helianthemum polygonoides*, en la categoría de Vulnerable y En Peligro de Extinción, respectivamente, y junto a las otras especies representativas del hábitat del género *Limonium* (*L. caesium*, *L. supinum*, *L. cossonianum*, *L. delicatulum*...). En Agramón la especie que caracteriza la asociación junto al Albardín es *Limonium caesium*, donde es relativamente frecuente. Generalmente estos albardinares son invadidos por especie halonitrófilas entre las que destaca *Suaeda vera*. (TRAGSATEC, 2002). En el espacio de Alboraj está más reducida su presencia limitándose a la zona situada entre Casa Nicolás y Casa de Siscar.

1520*. Estepas yesosas (*gypsophiletalia*)

152041. *Helianthemo thibaudii*-*Teucrietum verticillati* Rivas Goday & Rigual in Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1957 corr. Díez-Garretas, Fernández-González & Asensi 1996.

Suelos ricos en yesos dominados principalmente por *Teucrium libanitis* y *Gypsophila struthium* subsp. *struthium*, a las que acompañan otras especies características de estos suelos como *Herniaria fruticosa* subsp. *fruticosa*, *Helianthemum squatum*, *Lepidium subulatum*, *Reseda stricta*, *Ononis tridentata* (cuando los suelos se encuentran más removidos), *Diplotaxis harra* subsp. *lagascana*, *Diplotaxis ilorcitana*, *Thymus antoninae*, *Onobrychis stenorhiza*, *Ferula loscosii*, *Guiraoa arvensis*, *Astragalus alopecuroides* subsp. *grossi*, *Launaea pumila*, *Launaea fragilis*, *Chaenorrhinum rupestre*, *Thymus funkii* y *Salsola genistoides* (cuando los suelos están más nitrificados).

Esta asociación se ha localizado en estratos yesíferos, se encuentra en el espacio de Cordovilla ampliamente distribuida y de forma más reducida en Laguna de Alboraj donde únicamente se puede localizar en terrenos situados junto a la Rambla del Ojuelo y en una pequeña zona cerca de la laguna.

3150. Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharation*

21505C. Comunidad de *Potamogeton pectinatus*

Herbazales acuáticos dominados por *Potamogeton pectinatus*, al que acompañan de forma general otras especies como son *Zannichellia pedunculata*, *Chara galiooides*, *Chara hispida* y *Ruppia maritima*. Esta comunidad es propia de aguas relativamente contaminadas por lo que el estado de conservación de la comunidad es difícil de evaluar. Se localiza únicamente en la Laguna de Alboraj.

5330. Matorrales termomediterráneos pre-estépicos

433524. *Genisto scorpii*-*Retametum sphaerocarpae* Rivas-Martínez ex. V. Fuente 1986.

Retamar de *Retama sphaerocarpa* de cobertura media y por debajo de la misma, el estrato nanofanerófito, dominado por aliaga (*Genista scorpius*), *Thymus vulgaris* y *Plantago sempervirens*. Esta asociación se suele presentar en zonas mesomediterráneas de ombroclima seco y en suelos ricos en bases donde suele presentarse zonas de cultivo de secano abandonadas y en zonas algo sobrepastoreadas.



Esta vegetación en cierta forma está favorecida por el hombre, por lo que es complicado reconocer el estado de conservación, ya que esta comunidad está asociada a una etapa alterada ligada a exceso de pastoreo.

En la Laguna de Alboraj se observan formaciones de *Retama sphaerocarpa*, a las que acompañan diversas especies, en proximidades al bosque de pinar suele estar acompañada de *Rhamnus lycioides* y *Stipa tenacissima* y alrededor de la laguna de Alboraj, la formación está acompañada de *Salsola vermiculata* y *Suaeda vera*.

Según el Atlas y Manual de interpretación de los Hábitat Españoles editado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el hábitat *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpae* se encuentra cartografiado en el espacio de Alboraj, alrededor de la Laguna.

433432. *Anthyllido subsimplicis-Thymetum antoninae* Alcaraz 1984 corr. Alcaraz, P. Sánchez, De la Torre, ríos & J. Álvarez 1991.

Ocupan zonas mesomediterráneas semiáridas, en suelos ricos en bases formados sobre materiales de poco a medianamente consolidados, con dominio de la principal especies del hábitat *Thymus antoninae*, que se presenta junto a especies acompañantes del hábitat como *Fumana ericoides*, *Helianthemum cinereum* subsp. *cinereum*, *Helianthemum violaceum*, *Sideritis leucantha* subsp. *bourgeana*, *Teucrium lusitanicum*, *Anthyllis cytisoides*, *Anthyllis lagascana*, *Anthyllis terniflora*, *Cistus clusii* subsp. *clusii* y *Rosmarinus officinalis*. Esta comunidad se localiza junto al espatal de *Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissima*, en Cordovilla, en la zona de Fuente García.

433530. *Rhamno lycoidis-Quercetum cocciferae* Br.-Bl. Et O. Bolos 1958

Matorrales dominados por las especies *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides* y *Juniperus oxycedrus*, acompañadas de otras especies forestales mediterráneas como *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus horridus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Brachypodium retusum*, *Piptatherum miliaceum*, *Thymus vulgaris*,...

En los espacios de Cordovilla y Laguna de Alboraj esta asociación se presenta de forma puntual y extendida formando un matorral abierto con la dominancia de pocos individuos, en Alboraj situado en las inmediaciones de la laguna y en Cordovilla al sur, en Fuente García.

6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

542015. *Cirsio monspessulanii-Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 1931.

Juncales churreros de *Scirpoides holoschoenus* subsp. *holoschoenus*. Entre sus macollas se presentan otros juncales como *Cirsium monspessulanum*, especies como *Dorycnium rectum*, *Euphorbia hirsuta*, *Juncus acutus*, *Mentha suaveolens* y otras plantas subnitrófilas como *Cynanchum acutum* y *Piptatherum miliaceum*. Suelen presentarse en suelos húmedos de márgenes de ríos, arroyos y puntos con más hidromorfía en ramblas y márgenes de balsa.

Según el Atlas y Manual de interpretación de los Hábitat Españoles editado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, dicho hábitat se encuentra cartografiado en el espacio de Alboraj, alrededor de la Laguna de Alboraj.



8210. Pendientes rocosas calcícolas con vegetación cismofítica

723042. *Fumana ericoidis-Hypericetum ericoidis* O. Bolòs 1957

Tomillar abierto asentado sobre laderas rocosas, grietas y fisuras rocosas donde se asienta la comunidad de caméfitos compuesta por las especies ajedrea (*Satureja obovata* subsp. *obovata*), pinillo de roca (*Hypericum ericoides*), clavelillo silvestre (*Dianthus broteri* subsp. *valentinus*), té de roca (*Chiliadenus glutinosus*) y mas raramente *Galium boissierianum* acompañado de *Anthyllis onobrychoides*, *Fumana ericifolia*, *Thymus vulgaris*, *Teucrium thymifolium*.

Podemos encontrar esta asociación en Litosuelos y laderas rocosas localizadas en la parte sur del espacio protegido de la Cordovilla en Fuente García, también aparece puntualmente al este de la zona de Alboraj junto a la Rambla del Ojuelo.

92D0*. Galerías y Matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Flueggenion tinctoriae*)

82D021. *Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis* Cirujano 1981.

Bosque o bosquete exclusivo de *Tamarix canariensis*. Junto a la única especie arbórea de la asociación, se presentan otras especies de matorral que indican cierta salinidad en el suelo como son *Suaeda vera*, *Atriplex halimus*, algunas lianas como *Rubia peregrina* subsp. *peregrina*, y herbáceas indicadoras de suelos húmedos y removidos, como *Dittrichia viscosa*, o la triguera, *Piptatherum miliaceum*. También se pueden presentar algunas alóctonas invasoras introducidas, como *Oxalis pes-caprea*, *Acacia* sp., *Nicotiana glauca*, etc. Esta asociación se presenta en suelos calizos frecuentemente ricos en materiales finos de arcillas y aguas que suelen presentar ciertos contenidos en sal.

Esta asociación se localiza únicamente en el espacio de Agramón junto a la línea de Rambla de Minateda, el Arroyo de Tobarra y en Casa de las Paillas. Está caracterizado por formaciones abiertas con escasos individuos de *Tamarix canariensis*, junto a otras especies halonitrófilas (*Suaeda vera* subsp. *vera* y *Atriplex halimus*) y nitrófilas como *Piptatherum miliaceum*.

9540. Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Pinares dominados por pino carrasco (*Pinus halepensis*), en su estrato inferior se presenta acompañado de un sotobosque arbustivo de *Rhamnus lycioides*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia lentiscus*, junto a herbazales de *Brachypodium retusum* y *Stipa tenacissima*.

Esta comunidad vegetal se localiza en mayor superficie en los alrededores de la Laguna de Alboraj y en la Sierra de la Raja.



4.3. FLORA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La ZEC presenta un total de 18 especies catalogadas, 1 de ellas está catalogada “En Peligro de Extinción”, 3 en la categoría de “Vulnerables” y 14 se consideran “de Interés Especial”.

No se tiene constancia de la presencia de especies incluidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

Destaca la presencia de la cistácea endémica *Helianthemum polygonoides* en el Saladar de Cordovilla, especie declarada “en peligro de extinción”, y sujeta a un Plan de Recuperación por Decreto 326/1999, por lo que el paraje está reconocido como Área Crítica (Zona Sensible regulada por la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza).

Nombre Científico	DH ⁽¹⁾			CEEA ⁽²⁾	LR ⁽³⁾	CREA ⁽⁴⁾
	A.II	A.IV	A.V			
<i>Helianthemum polygonoides</i>					CR	PE
<i>Cynomorium coccineum</i>						VU
<i>Microcnemum coralloides</i>					VU	VU
<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>auricula</i>						VU
<i>Artemisia caerulescens</i> subsp. <i>gallica</i>						IE
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>						IE
<i>Atriplex glauca</i>						IE
<i>Ephedra fragilis</i>						IE
<i>Hammada articulata</i>						IE
<i>Sarcocornia fruticosa</i>						IE
<i>Sarcocornia perennis</i>						IE
<i>Inula crithmoides</i>						IE
<i>Limonium cossonianum</i>						IE
<i>Limonium caesium</i>						IE
<i>Limonium delicatulum</i>						IE
<i>Limonium latebracteatum</i>						IE
<i>Limonium supinum</i>						IE
<i>Teucrium libanitis</i>						IE
<i>Thymus antoninae</i>					NT	IE

Tabla 9. Flora de Interés Comunitario y Regional

⁽¹⁾ Directiva Hábitats 92/43/CEE: A.II = Anejo II, A.IV = Anexo IV, A.V = Anexo V / ⁽²⁾ Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Lista Roja de la Flora Vascular Española: PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, LESPE = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial / ⁽³⁾ Lista Roja de la Flora Vascular Española: CR = En peligro crítico EN = En Peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi amenazada, LC = Preocupación menor / ⁽⁴⁾ Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = de Interés Especial

Otras especies de interés biogeográfico citadas en el territorio son las siguientes:

ESPECIE	FAMILIA	ESPECIES	FAMILIA
<i>Thymus funkii</i>	Labiatae	<i>Ononis tridentata</i>	Leguminosae
<i>Centaurea dracunculifolia</i>	Compositae	<i>Salsola genistoides</i>	Chenopodiaceae
<i>Centaurium linariifolium</i>	Gentianaceae	<i>Frankenia thymifolia</i>	Frankeniaceae
<i>Echium humile</i>	Boraginaceae	<i>Helianthemum squamatum</i>	Cistaceae
<i>Elymus curvifolius</i>	Poaceae	<i>Launaea resedifolia</i>	Compositae
<i>Gypsophila tomentosa</i>	Caryophyllaceae	<i>Lepidium subulatum</i>	Cruciferae





ESPECIE	FAMILIA	ESPECIES	FAMILIA
<i>Herniaria fruticosa</i>	Caryophyllaceae	<i>Linum tenue</i>	Linaceae
<i>Launaea pumila</i>	Compositae	<i>Reseda stricta</i>	Resedaceae
<i>Sonchus crassifolius</i>	Compositae	<i>Diplotaxis harra</i>	Cruciferae
<i>Dianthus broteri</i>	Caryophyllaceae	<i>Artemisia lucentica</i>	Compositae
<i>Lycocarpus fugax</i>	Cruciferae	<i>Lycium chinense</i>	Solanaceae
<i>Onobrychis stenorhiza</i>	Leguminosae	<i>Suaeda vera</i>	Chenopodiaceae

Tabla 10. Otras especies de interés biogeográfico citadas en el territorio.

4.4. FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO Y REGIONAL

La Zona Especial de Conservación denominada Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj, constituye un espacio de gran diversidad ambiental y aunque su mayor valor es botánico, también se encuentran especies de fauna con interés comunitario o regional.

Son varios los ambientes que encontramos en la zona, saladares con distinto grado de encharcamiento, pequeños cerros con vegetación arbustiva, zonas de cultivos y baldíos, la Laguna de Alboraj y un pequeño pinar.

En las zonas encharcadas y en la laguna, según la época del año, se concentran aves acuáticas y limícolas, Ánade azulón, Gallineta de agua, Rascón, Avefría, Agachadiza común y Chorlitejo chico. En las zonas de saladar no encharcadas, destaca la comunidad de aves esteparias como Alondra de Dupont, Sisón, Ortega, Alcaraván y Terrera marismeña. En los alrededores de la laguna de Alboraj, se encuentran como reproductoras especies como el Chotacabras pardo, Críalo, Carriceros común y tordal y Alzacola. Además la zona es utilizada como cazadero por el Aguilucho lagunero, Águila culebrera, Gavilán, Alcotán, Halcón peregrino, Cernícalo primilla y Esmerejón.

También es importante la presencia de algunos mamíferos como el Tejón, la Garduña, la Gineta o el Erizo común.

Respecto a la herpetofauna están presentes la Rana común, los sapos común y de espuelas, el Galápagos leproso, la Culebrilla ciega y la Culebra de herradura.

En la siguiente tabla se recogen las especies citadas en el espacio Natura 2000 y su catalogación a nivel regional, nacional y comunitario.

G	Nombre científico	Nombre común	RDE	CR	D. Aves					D. Hábitat		
					I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	II	IV	V
M	<i>Meles meles</i>	Tejón		IE								
	<i>Martes foina</i>	Garduña		IE								
	<i>Genetta genetta</i>	Gineta		IE								X
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común		IE								
B	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	Lespe	VU	X							
	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón		IE			X					
	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta de agua		IE			X					
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón				X		X				
	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría					X					
	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza					X					



G	Nombre científico	Nombre común	RDE	CR	D. Aves					D. Hábitat		
					I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	II	IV	V
		común										
	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Lespe	IE								
	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola	VU	IE								
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Lespe	IE								
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Lespe	IE								
	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	Lespe	IE								
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Lespe	IE								
	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra de Dupont	VU	VU	X							
	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	VU	VU	X							
	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	VU	VU	X							
	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván	VU	IE	X							
	<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	Lespe	IE								
	<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	Lespe	VU	X							
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	Lespe	VU								
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	Lespe	VU								
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Lespe	VU	X							
	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Lespe	VU	X							
	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	Lespe	IE	X							
A	<i>Rana perezi</i>	Rana común										X
	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común		IE								
	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	Lespe	IE								X
R	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	Lespe	IE							X	X
	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	Lespe	IE								
	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	Lespe	IE								X

Tabla 11. Fauna de Interés Comunitario y Regional presente en la ZEC.

G=Grupo: A=anfibios, B=aves, I=invertebrados, M=mamíferos, R=reptiles

RDE= Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011): PE = peligro de extinción, VU = vulnerable, Lespe = Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

CR= Catálogo Regional de Especies Amenazadas: PE = Peligro de Extinción, VU = Vulnerable, IE = de Interés Especial

Directiva Aves 2009/147/CE: I = Anexo I, II = Anexo II, IIa = parte A, IIb = parte B, III = Anexo III, IIIa = parte A, IIIb = parte B

Directiva Hábitats 92/43/CEE: II = Anejo II, IV = Anexo IV, V = Anexo V

4.5. ESPECIES EXÓTICAS

Las especies exóticas invasoras que se han localizado en el espacio Red Natura son *Agave americana*, *Cylindropuntia* sp., *Ailanthus altísima* y *Nicotiana glauca*. Es necesario realizar un seguimiento y control de las mismas, intentando erradicar la población establecida y evitando su expansión.



4.6. CONECTIVIDAD

En el entorno de la ZEC existen un conjunto de elementos que se pueden considerar corredores, en los cuales se deben realizar esfuerzos de gestión y planificación para contribuir a la conservación de la Red Natura 2000. Además debe considerarse la particularidad de que esta ZEC presenta diversos sectores con localizaciones disyuntas, por lo que deben estudiarse las diferentes zonas de éste que son conectadas por corredores externos e internos.

CORREDORES ECOLÓGICOS EXTERNOS:

Se han identificado dos grupos de corredores ecológicos externos en virtud de los espacios Natura 2000 próximos que conectan.

Se trata de conexiones de gran interés pues en algunos casos se comparten tipos de hábitats de interés comunitario y especies de fauna, cuyo intercambio genético debe asegurarse. Además, existen diversos proyectos de transformación agrícola o resultan esperables nuevos desarrollos que pueden afectar a la integridad y funcionalidad de estos corredores. Estos corredores conectan los siguientes espacios:

ZEC ES4210008 Sierras de Alcaraz y de Segura y Cañones del Segura y del Mundo:

Este espacio es prácticamente colindante al subsector de la ZEC conocido como Saladar de Agramón. Son elementos de conexión los barrancos y ramblas del conjunto de la ZEC que vierten al Río Mundo, dónde también drena el Arroyo de Tobarra, tras recorrer todo el Saladar de Agramón. También los márgenes de cultivos de secano y regadío, especialmente cuando son respetados en las labores agrícolas, constituyen auténticos setos vivos que conectan la biodiversidad de ambos espacios de la Red Natura 2000. Sin embargo, la presencia de vegetación natural se encuentra limitada por la presencia de grandes extensiones de regadíos intensivos sin linderos ni setos vivos.

ZEC ES4210010 Sierra de Abenuj:

La Sierra de Abenuj se encuentra situada a unos 6,5 km al norte del subsector de la Laguna de Alboraj. Un corredor a considerar por su carácter lineal es la Rambla de las Entresierras (Arroyo de Tobarra), que recoge de la Sierra de Abenuj múltiples escorrentías de barrancos para atravesar después los subsectores de la Laguna de Alboraj y el Saladar de Agramón. También los márgenes de cultivos de secano y regadío, especialmente cuando son respetados en las labores agrícolas, constituyen auténticos setos vivos que conectan la biodiversidad.

Sin embargo, la presencia de la localidad de Tobarra y las infraestructuras asociadas al desarrollo urbano e infraestructuras (polígonos industriales, carreteras, vallados, etc.) así como la intensificación de cultivos ligados a la modernización de técnicas y empleo del agua de regadío limitan la presencia de vegetación natural en el espacio intersticial entre éstas áreas de la Red Natura 2000.

CORREDORES ECOLÓGICOS INTERNOS:

Los usos en el entorno, la composición disyunta del espacio protegido y la geomorfología del mismo, determinan un elevado nivel de fragmentación de los hábitats incluso dentro del área



protegida. Por tanto, el mantenimiento del estado favorable de conservación de los corredores debe ser una prioridad en la gestión del espacio, de forma que se garantice un nivel de intercambio genético aceptable entre las diferentes manchas de hábitat natural.

El establecimiento de corredores ecológicos en el interior del espacio se ha basado en la existencia de cursos de agua (ramblas) lineales que comunican diferentes manchas de hábitat separadas por cultivos, zonas urbanas y vías de comunicación.

Para el conjunto de la ZEC se han identificado los siguientes elementos como posibles corredores ecológicos que desempeñan una función de conexión de diferentes áreas o sectores con vegetación natural:

- Arroyo Tobarra: Conecta los subsectores denominados Saladar de Cordovilla y Saladar de Agramón.
- Rambla de Entresierras: Conecta la Laguna de Alboraj y el Saladar de Cordovilla.

Otros elementos que actúan como corredores ecológicos internos a escala mucho más local pero cuya conservación debe garantizarse como elementos del paisaje son los pequeños relieves con vegetación natural en la matriz de cultivo, los setos o lindes de cultivos, los ribazos y zonas no laboreadas, etc.

ELEMENTOS DE FRAGMENTACIÓN:

Los procesos de fragmentación de hábitats forman parte de la dinámica de transformación del paisaje. La modificación de la estructura y composición del paisaje tiene amplias repercusiones ambientales, afectando al funcionamiento de los ecosistemas y a la composición de comunidades y poblaciones de organismos. Sin embargo, las alteraciones ecológicas y biológicas últimas que provocan dichos procesos no se manifiestan a corto plazo, ya que son resultado de los efectos acumulativos de diversos factores y dinámicas.

Existen multitud de elementos que producen fragmentación de los hábitats naturales, situación que tiene varios efectos sobre los mismos. En primer lugar, puede reducir el tamaño del fragmento del hábitat dejando de ser un soporte viable para las poblaciones de las especies más sensibles. En segundo lugar, puede que el resto de fragmentos queden tan aislados que sea imposible que ciertos elementos puedan desplazarse de uno a otro.

En el entorno de la ZEC existe una amplia variedad de elementos que lo fragmentan como consecuencia de usos actuales y pasados. La creciente ocupación agrícola del territorio, el desarrollo de nuevas técnicas de intensificación agraria y la ausencia de regulación urbana en núcleos rurales dispersos interiores y colindantes al propio espacio natural puede repercutir en el intercambio genético entre poblaciones que configuran diferentes hábitats de interés comunitario. La intensificación en la agricultura de la zona, provocada por la transformación agraria de los últimos años y que se traduce en la ausencia de márgenes en las parcelas, la homogeneización de los grandes monocultivos y el uso intensivo de pesticidas y abonos, genera un escenario en el que los espacios agrarios constituyen una barrera al contacto biológico entre diferentes ecosistemas naturales.



ELEMENTOS DE FRAGMENTACIÓN INTERNA Y EXTERNA:

La ZEC tiene una estructura fragmentada y disyunta, y la superficie total con la que cuenta se considera media, en relación al conjunto de espacios protegidos de similares características.

La integridad de los ecosistemas a largo plazo pasa por el contacto necesario entre áreas mucho mayores que la incluida en la ZEC. Por tanto el mantenimiento de los procesos ecológicos a gran escala es imprescindible para tal fin. El intercambio entre las poblaciones es un factor determinante para garantizar la durabilidad de las mismas, ya que el aislamiento provoca procesos endogámicos que debilitan la capacidad de adaptación de las especies. Por otro lado, el intercambio entre poblaciones permite la recolonización de nuevas zonas o la llegada de excedentes desde áreas fuente a zonas sumidero.

4.8. ELEMENTOS CLAVE PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURA 2000

La especial singularidad de esta ZEC viene dada principalmente por la gran cantidad de hábitats salinos y salinos-gipsícolas que aparecen en la misma, con comunidades que representan la transición entre los saladares costeros e interiores de la península.

Se ha identificado un elemento clave para la gestión en el espacio Natura 2000 denominado “Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj”. Dicho elemento representa, en conjunto, los principales valores naturales que caracterizan la citada Zona Especial de Conservación.

Se considera elemento clave para la gestión del Espacio Natura 2000 denominado “Saladares de Cordovilla y Agramón y laguna de Alboraj” el conjunto de Hábitat naturales de Interés Comunitario presentes en dicho espacio, integrados bajo el epígrafe 1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALOFILA, de la DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Dichos elementos representan el principal valor natural de esta Zona Especial de Conservación, dado que el resto de valores naturales tienen mayor y mejor representación en otras ZEC.

4.8.1. Elemento clave “Vegetación halófila”

Los saladares que conforman la ZEC están formados por un complejo mosaico de comunidades vegetales distribuidas en función de pequeñas variaciones en la salinidad, humedad y microtopografía del terreno. De ahí su diversidad y la dificultad de separar espacialmente unos hábitat de otros.

El Saladar de Cordovilla es un criptohumeral de aguas subsalinas sulfatadas cálcicas, con una circulación mayoritariamente subsuperficial, a escasos centímetros del suelo. Presenta el mejor estado de conservación de los que componen la ZEC, con una superficie continua de vegetación natural que conserva la sucesión vegetal halófila completa que abarca desde los suelos encharcados, hasta las zonas ocupadas por matorrales nitrófilos.

El Saladar de Agramón es una estrecha depresión topográfica recorrida longitudinalmente por el canal del arroyo de Tobarra (canalizado artificialmente) y por el ferrocarril. Este hecho y la gran presión agrícola que sufre, hace que presente un peor estado de conservación. No



obstante los afloramientos de limos con yesos le confieren una especial singularidad a la flora presente en el mismo.

Por último, la laguna de Alboraj está formada por dos pequeñas lagunas de origen kárstico, alimentadas por un pequeño acuífero muy sensible a las sequías, con una orla de vegetación halonitrófila en la que destaca la presencia, al igual que en el saladar de Cordovilla de *Helianthemum polygonoides*.

Las amenazas más patentes para este elemento son por un lado las diversas presiones antrópicas que tiene (roturaciones, vertidos, construcciones, escombros, etc) y por otro los cambios que pueda sufrir en la hidrodinámica de sus aguas (drenajes, canalizaciones y contaminación de aguas principalmente).



5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

5.1. USOS DEL SUELO

Código	Descripción	%
N03	Saladares	36,97
N06	Masas de agua	0,05
N07	Humedales y zonas pantanosas	2,43
N08	Matorrales esclerófilos	8,11
N09	Pastizales secos	5,76
N12	Cultivos de cereal secano	25,13
N15	Otros cultivos	2,11
N21	Cultivos leñosos	18,71
N23	Otros usos	0,68

Tabla 12. Usos del suelo

Fuente: SIOSE-MAGRAMA

5.2. ACTIVIDAD AGRARIA Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS

La distribución de la población activa por sectores en los dos municipios en los que se sitúa la ZEC, puede apreciarse en las siguientes tablas:

POBLACIÓN ACTIVA POR SECTOR DE ACTIVIDAD – AÑO 2010				
Municipios	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
Tobarra	28,4%	12,9%	16,2%	42,5%
Hellín	20,1%	13,0%	7,4%	59,5%

Tabla 13. Población activa por sectores productivos en los municipios de Tobarra y Hellín

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Tobarra y Hellín, continúan desarrollando una economía fuertemente basada en la agricultura, sobre todo en el primer caso, siendo el índice de ocupación en el sector el doble que el de la provincia. No obstante, gracias a su buena situación geográfica y a su buena conexión por carreteras, el sector industrial presenta una gran potencialidad en los dos municipios, con una importante actividad industrial, sobre todo en textil y agroalimentaria y también en el sector metal-mecánico y el de transporte en Hellín.

De las actividades comerciales y servicios destacan las de materias primas agrarias, alimentación, hogar, vestido y calzado y restaurantes y bares.

De acuerdo con los datos acreditados por el Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, según el censo agrario de 1999, en el municipio de Tobarra se dedican 21.108 hectáreas como superficie agrícola, lo que supone un 70% aproximado de la superficie municipal total y 31.007 hectáreas en Hellín, el 43,4%. Deteniéndose en este sector debido a su importancia dentro de las actividades económicas de los municipios, se muestra a continuación el uso de dicha superficie agraria.



SUPERFICIE EXPLOTACIONES - AÑO 2010				
	Tobarra		Hellín	
Labradas	21.108 ha	70 %	31.007 ha	43,4%
Pastos	1.891 ha	6,3 %	6.324 ha	8,8%
Forestal	1.231 ha	4,1 %	9.657 ha	13,5%
Otras	5.929 ha	19,7 %	24.494 ha	34,3%

Tabla 14. Superficie por tipo de explotación

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS - AÑO 2010				
	Tobarra		Hellín	
Herbáceos	10.723 ha	50,8 %	19.768 ha	63,8%
Frutales	3.369 ha	16,0 %	5.961 ha	19,2%
Olivar	1.210 ha	5,7 %	2.456 ha	7,9%
Viñedo	5.805 ha	27,5 %	2.821 ha	9,1%

Tabla 15. Superficie por tipo de cultivo

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

Existen en Tobarra dos cooperativas dedicadas a la producción y comercialización de productos agrícolas, una a la elaboración y crianza de vinos y otra de frutas y hortalizas. En Hellín encontramos una de productores de almendra y otra de albaricoque y otras frutas. Y son varias las empresas dedicadas a este sector.

En cuanto a la ganadería, en Tobarra el número total de unidades ganaderas es de 2.765, de las que 1.456 son de ganado ovino, 297 de caprino y 1.000 de porcino. En Hellín hay en total 5.599 unidades, 464 de ganado bovino, 4.087 de ovino, 549 de caprino y 434 de porcino.

El saladar de Cordovilla se encuentra dentro del coto de caza AB-11532. Este coto presenta una buena densidad de conejo, pero no se aprecia incidencia negativa en los valores de la zona.

5.3. URBANISMO E INFRAESTRUCTURAS

Los núcleos de población más próximos al espacio Natura 2000 son:

- Sierra, pedanía de Tobarra que se encuentra en el límite sur del recinto de la Laguna de Alboraj.
- Cordovilla, pedanía de Tobarra que da nombre al saladar y con parte de su núcleo de población dentro de la ZEC.
- Agramón, pedanía de Hellín que se encuentra junto al saladar que lleva su nombre.

Cordovilla y Sierra están formados por numerosos barrios separados entre sí, que presentan una forma alargada, debido a que en su origen, surgieron a lo largo de caminos existentes, aunque actualmente tienen una trama urbana más compleja. La zona sur de Cordovilla, se encuentra dentro de la Zona Especial de Conservación con viviendas muy separadas unas de otras y rodeadas de vegetación natural.

El sur del núcleo de población de Agramón se encuentra a escasos metros del límite de la ZEC.

Los Planes de Ordenación Municipal de Tobarra y Hellín, deben tener en cuenta la situación de estos núcleos de población a la hora de plantear el desarrollo urbanístico de los mismos,



catalogando las zonas incluidas en la ZEC, como Suelo Rústico no urbanizable de especial protección natural.

Son varias las carreteras que cruzan la ZEC. De norte a sur encontramos la carretera local B-24 que une Tobarra con Cordovilla, la CM-412 que une Sierra, Cordovilla y Hellín, la A-37 que une Agramón con la estación del mismo nombre y la A-14 une Agramón con Minateda y que discurre paralela al saladar de Agramón.

Hay que destacar también la amplia red de caminos que atraviesan toda la zona, uniendo aldeas, casas aisladas y construcciones asociadas a las explotaciones agrarias.

En el saladar de Agramón, destaca la obra de encauzamiento del Arroyo de Tobarra, que recorre de norte a sur todo el saladar y en la zona este y paralelo al mismo, encontramos las infraestructuras ferroviarias de la línea Chinchilla –Cartagena.

5.5. USO PÚBLICO Y RECREATIVO

Las pistas que rodean la laguna de Alboraj son utilizadas con frecuencia por ciclistas de Tobarra y otros núcleos de población de la zona.

La proximidad de la laguna de Alboraj a Tobarra y la singularidad del lugar, hace que sea visitado principalmente por la población local, especialmente en primavera y verano, concentrándose en los pinares de la ladera sur.

Existe en el saladar de Cordovilla una pista de motocross, aunque actualmente no se utiliza con frecuencia.

5.6. OTRAS CARACTERÍSTICAS RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DEL LUGAR

5.6.1. Análisis de la población

Los términos municipales de Tobarra y Hellín, presentan una evolución demográfica que muestra una tendencia al alza en la población desde el año 2000, produciéndose un incremento más importante en el segundo caso. Así lo indican los datos del Instituto de Estadística de Castilla-La Mancha.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Término municipal	1981	1991	2001	2010
Tobarra	7.777	7.322	7.607	8.207
Hellín	23.184	24.246	27.553	31.109

Tabla 16. Evolución de la población.
Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha

5.6.2. Estructura poblacional

La estructura poblacional de los términos municipales de Tobarra y Hellín, de acuerdo con los datos del Servicio Estadístico de Castilla-La Mancha, se encuentra envejecida. Las pirámides de población son de tipo regresivo, proceso que puede observarse en los datos recogidos en las siguientes tablas, número de habitantes según los grupos de edad y los índices demográficos. El proceso de envejecimiento es más acusado en Tobarra que en Hellín.





No obstante, la tasa de maternidad es similar a la del resto de la provincia en Tobarra y algo mayor y similar a la de la comunidad autónoma en Hellín, lo que proporciona ciertas perspectivas de desarrollo.

ESTRUCTURA POBLACIONAL			
Término municipal	< de 16 años	De 16 a 64 años	> de 65 años
Tobarra	1.311	5.109	1.787
Hellín	5.762	20.478	4.869

Tabla 17. Población por grupos de edad, año 2010

INDICES	Tobarra	Hellín	Provincia Albacete	Castilla-La Mancha
Dependencia	57,8%	49,2%	49,1%	49,1%
Maternidad	20,3%	21,3%	20,4%	21,4%
Reemplazo	147,8%	163,5%	143,9%	147,8%

Tabla 18. Índices poblacionales.

Fuente: Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha



6. PRESIONES Y AMENAZAS

El territorio ocupado por la ZEC, se encuentra en un área fuertemente antropizada, localizándose en las inmediaciones de núcleos urbanos, y en una zona eminentemente agrícola.

Una de las presiones importantes, es la urbanización dispersa que se da sobre todo en el Saladar de Cordovilla y que en ocasiones se adentra en terrenos incluidos en la ZEC.

Otra amenaza muy importante, es la creciente ocupación agrícola del territorio y el desarrollo de nuevas técnicas de intensificación agraria en los últimos años, con el establecimiento de grandes extensiones de monocultivos, la implantación de nuevos regadíos y el uso intensivo de pesticidas y abonos.

Se han roturado para cultivar terrenos de saladar que estaban cubiertos de vegetación autóctona estable o en recuperación. Además, el uso agrícola de las fincas limítrofes hace que el paso con maquinaria agrícola sobre las formaciones de saladar sea frecuente, produciendo alteración y contaminación química del suelo en las zonas marginales a los cultivos, remoción de suelo para apertura de caminos, etc.

Son continuos también los intentos de drenaje del terreno para su puesta en cultivo, con el consiguiente deterioro del saladar. En el saladar de Cordovilla se han realizado varias zanjas de drenaje y pozos para conseguir su desecación. La canalización del arroyo de Tobarra es una infraestructura de indudable efecto negativo para el ecosistema del saladar de Agramón, ya que disminuye drásticamente las inundaciones temporales a las que podría verse sometido el terreno que favorecen el asentamiento de las comunidades halófilas hidrófilas.

La ganadería, puede producir también impacto en algunas zonas. Dependiendo de la carga ganadera, aparte del ramoneo de estructuras reproductoras y vegetativas de la flora, el pisoteo puede producir la compactación y nitrificación del terreno.

Son frecuentes las quemas de limpieza de vegetación practicadas en los alrededores de las viviendas que se encuentran en los límites o incluidas dentro del espacio Natura 2000 y en parcelas ocupadas principalmente por olivar para eliminar restos de poda. En algunas ocasiones, estas quemas se han extendido y han afectado a superficies de terreno ocupadas por hábitat de interés comunitario presentes en el espacio.

Se encuentran en distintos puntos de los saladares, vertidos de escombros, basuras y residuos sólidos urbanos que además de disminuir la calidad paisajística de la zona, producen contaminación química del suelo y con frecuencia entierran las formaciones vegetales halófilas, principalmente albardinares salinos. Sobre los escombros, aparecen especies netamente nitrófilas que sustituyen a la flora original, mermando la calidad biológica del ecosistema. Además, estos vertidos requieren la apertura de caminos para el acceso a los mismos, que también contribuyen al impacto producido por esta actividad.

En la siguiente tabla se recogen las presiones y amenazas detectadas en el espacio, con parámetros de acuerdo al Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (DOUE Nº 198 de 30 de julio de 2011).



IMPACTO NEGATIVO			
Rango	Amenazas y Presiones	Descripción	Interior / exterior
H	A02	Modificación en las prácticas de cultivo	b
M	A04	Pastoreo	i
M	A07	Utilización de biocidas, hormonas y productos químicos	b
H	A09	Regadío (incluyendo los periodos de transición de zona de secano o regadío)	i
M	D01.01	Sendas, pistas y carriles para bicicletas (incluyendo caminos forestales no pavimentados)	i
M	D01.04	Líneas ferroviarias convencionales y de alta velocidad	o
H	E01.03	Urbanización dispersa	b
H	E03.01	Vertederos domésticos	i
H	E03.03	Vertederos de materiales inertes	i
H	E04.01	Estructuras agrícolas, Edificaciones	i
M	G01.03.02	Conducción motorizada fuera de caminos	i
M	G05.04	Vandalismo	i
M	H02.06	Contaminación difusa de aguas subterráneas debido a actividades agrícolas	i
M	H02.07	Contaminación difusa de aguas subterráneas debido a población sin servicio de alcantarillado	o
H	J01.01	Quema de vegetación	i

Tabla 19. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC.

Parámetros de acuerdo con Formulario Normalizado de Datos – Natura 2000 (DOUE Nº 198 de 30 de julio de 2011).

Rango: H = alto, M = medio, L = bajo. / Interior/exterior: i = interior, o = exterior, b = ambos



7. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN

En cuanto a infraestructuras y equipamientos para la gestión de la Zona Especial de Conservación Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj, existen señales perimetrales que marcan los límites del espacio y un vallado para la protección del *Helianthemum polygonoides* en el saladar de Cordovilla.



8. INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

8.1. ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Distribución de la superficie de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj".</i>	6
<i>Tabla 2. Comparativa de la superficie entre la delimitación de LIC (1997) y la adaptación cartográfica.</i>	6
<i>Tabla 3. Régimen de propiedad</i>	8
<i>Tabla 4. Espacios Naturales Protegidos</i>	9
<i>Tabla 5. Dominio Público Hidráulico</i>	9
<i>Tabla 6. Dominio Público Pecuario</i>	9
<i>Tabla 7. Relación con otros espacios Natura 2000</i>	9
<i>Tabla 8. Hábitats de Interés Comunitario de la Directiva 92/43/CEE</i>	25
<i>Tabla 9. Flora de Interés Comunitario y Regional</i>	33
<i>Tabla 10. Otras especies de interés biogeográfico citadas en el territorio</i>	34
<i>Tabla 11. Fauna de Interés Comunitario y Regional presente en la ZEC</i>	35
<i>Tabla 12. Usos del suelo</i>	40
<i>Tabla 13. Población activa por sectores productivos en los municipios de Tobarra y Hellín</i>	40
<i>Tabla 14. Superficie por tipo de explotación</i>	41
<i>Tabla 15. Superficie por tipo de cultivo</i>	41
<i>Tabla 16. Evolución de la población</i>	42
<i>Tabla 17. Población por grupos de edad, año 2010</i>	43
<i>Tabla 18. Índices poblacionales</i>	43
<i>Tabla 19. Presiones y amenazas con impacto negativo sobre la ZEC</i>	45

8.2. ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Fig. 1. Vista general de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj"</i>	4
<i>Fig. 2. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica (ZONA ALBORAJ-CORDOVILLA)</i>	7
<i>Fig. 3. Comparación entre el límite del LIC y la adaptación cartográfica (ZONA AGRAMÓN)</i>	8
<i>Fig. 4. Encuadre geográfico de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj"</i>	12
<i>Fig. 5. Termodiagrama y climodiagrama aplicable al espacio Natura 2000</i>	13
<i>Fig. 6. Descripción geológica de la ZEC "Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj"</i>	15
<i>Fig. 7. Transecto general del Saladar de Cordovilla</i>	20



9. REFERENCIAS

9.1. BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M.A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica.* Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- BLANCO, E., DOMÍNGUEZ, C., MARTÍN, A., RUIZ, R. & SERRANO, C., 2009. *La Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.* Toledo. Dirección General de Medio Natural. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
- GARCÍA FERNÁNDEZ-VELILLA, S., 2003. *Guía metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra.* Pamplona. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra.
- VALDÉS, F., GONZÁLEZ, JL., MOLINA, R., 1993. *Flora y vegetación de los saladares de Cordovilla y Agramón (SE de Albacete).* Albacete. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excmo. Diputación de Albacete.
- COPETE, M.A.2005. Aspectos de la biología poblacional y reproductiva de las especies vegetales amenazadas, *Helianthemum polygonoides*, *Coincyia rupestris* subsp. *Rupestris*, *Sideritis serrata* y *Sisymbrium cavanillesianum*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete. Universidad de Castilla- La Mancha.
- PALOMO, J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. (Eds.), 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España.* Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- SGOP, 1990. *Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares.* Madrid. Publicaciones del MOPU.
- TECOMA, 2012. *Realización de actuaciones para la conservación de hábitat y flora amenazada en espacios naturales protegidos de la provincia de Albacete. Informe inédito.* Consejería de Agricultura. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- VV.AA., 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat de España.* Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.
- VV.AA., 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR27.* Bruselas. European Commission.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés Comunitario en España.* Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

9.2. RECURSOS ELECTRÓNICOS

- CENTRO DE INVESTIGACIONES FITOSOCIOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. *Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ucm.es/info/cif/>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *IBERPIX. Ortofotos y cartografía raster.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Hidrología y Aguas Subterráneas.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://aguas.igme.es/>



- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA. *Servicios de Mapas IGME, Proyecto INGEOES.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://mapas.igme.es/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *INEbase.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *INAP. Información de la Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://agricultura.jccm.es/inap/>
- JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA. *Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha.* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www.ies.jccm.es/>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA).* [15 de enero de 2013]. Disponible en: <http://sig.magrama.es/siga/>