

# Índice

Descripción general del Humedal Ramsar y las Saladas del complejo endorreico .....	2
La protección de este singular espacio .....	4
Geología e hidrología .....	6
Climatología .....	7
Flora .....	8
Fauna .....	10
La huella del Hombre en el paisaje .....	12
¿Por qué conservar los humedales? .....	14
Salada de la Playa .....	16
Salada de Guallar .....	18
Saladas de Gros y Catio .....	20
El turismo ornitológico .....	22



## Descripción general del Humedal Ramsar y las Saladas del complejo endorreico

El complejo de humedales de las Saladas de Sástago-Bujaraloz se localiza en los términos municipales de Sástago y Bujaraloz, en las comarcas de la Ribera Baja de Ebro y Los Monegros. El sitio Ramsar recientemente declarado con la denominación "Saladas de Sástago-Bujaraloz" abarca una superficie de 8.144 ha, incluyendo 26 cubetas, las más representativas y en mejor estado de conservación, del más del centenar que se han inventariado en este entorno.

Se trata de un conjunto de lagunas endorreicas, temporales y salinas, considerado como el más extenso e importante de Europa, siendo único por sus particularidades en el contexto de Europa occidental.

Salada de La Playa



Salada de Pito



Salada de Piñol



Salada de Guallar



# La protección de este singular espacio...

## A NIVEL INTERNACIONAL

Desde 1971 los humedales más importantes de todo el mundo cuentan con un instrumento de protección a nivel mundial, la **Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas**.

Firmada en la ciudad iraní de Ramsar, a orillas del mar Caspio, de donde toma el nombre la Convención, tiene como objetivo la conservación y el uso racional de los humedales, a través de acciones locales y nacionales, y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

Actualmente son 160 los países que han ratificado la Convención Ramsar y más de 1960 los Sitios que forman parte de la Lista de Humedales de Importancia Internacional a nivel mundial. Las Saladas de Sástago-Bujaraloz fueron incluidas en la citada Lista mediante el Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de enero de 2011 (BOE Nº 30, de 4 de febrero de 2011). Es de destacar que el año de declaración de las Saladas de Sástago-Bujaraloz ha coincidido con la celebración del 40 aniversario de la Convención Ramsar.

*El día 2 de febrero se celebra el Día Internacional de los Humedales.*



## EN EUROPA...

Desde la Unión Europea también se está trabajando en la protección de los humedales. Destaca:

- **La Red Natura 2000:** red ecológica formada por áreas de conservación de la biodiversidad. Su objetivo es asegurar la supervivencia de las especies y hábitats de interés y más amenazados de Europa. Entre ellos, se encuentran los humedales.
- **La Directiva Marco del Agua:** establece directrices y actuaciones a realizar por todos los países europeos para fomentar el uso adecuado del agua, evitar su contaminación, proteger y mejorar la situación de los ecosistemas, y reducir los problemas de sequía e inundaciones.



## ...Y EN ARAGÓN

En nuestra comunidad se ha dado un paso más en la protección de estos valiosos ecosistemas, a través de la creación del **Inventario de Humedales Singulares** (Decreto 204/2010), en el que se identifican los humedales más importantes para la conservación, dotándoles de un régimen de protección específico.



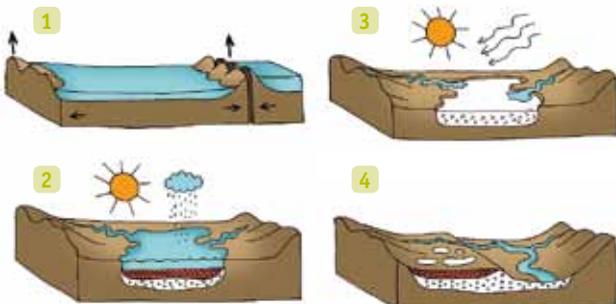
## Geología e hidrología

Para entender la formación de estas Saladas, hay que remontarse a 65 millones de años atrás, cuando comienza la colisión de las dos placas continentales europea y africana. Esta aproximación originará más adelante la elevación de los restos de los antiguos montes hercinianos y de las cuencas marinas rellenas de sedimentos que darán lugar a los Pirineos, continuando el proceso hasta el Terciario durante la orogenia alpina con las elevaciones del Sistema Ibérico y de la Cordillera Costero-Catalana **1**.

Estas tres cordilleras, estratégicamente situadas, "amurallan" la depresión del Ebro, dando como resultado una cubeta sin salida al mar (endorreica), ocupada por un gran lago salado originado por las aguas y materiales de estos sistemas montañosos **2**. En este largo periodo de tiempo geológico se precipitaron en la cubeta los materiales que hoy en día podemos observar como los blancos yesos, las calizas o la sal gema.

Estos lagos estacionales y de escasa profundidad que constituyen las saladas, son el resultado de una combinación de los procesos de disolución (kársticos), la acción del viento y los procesos de erosión diferencial, que incide de forma diferentes en los materiales según sea su resistencia, sobre formaciones evaporíticas y carbonatadas terciarias **3**.

Este Complejo Lagunar endorreico es de gran interés geológico y geomorfológico, motivo por el cual el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente está tramitando su inclusión en el **Inventario de Lugares de Interés Geológico de Aragón** **4**.



## TIPOS DE SALADAS

Desde el punto de vista de la presencia de agua y caracterización física, se diferencian 2 tipos de saladas:



**Playa-lake:** lagunas secas que se inundan con agua somera de forma pasajera y que tienen el fondo muy plano o playa.



**Clota:** son humedales sin lámina de agua, que se suelen también llamar hoyos u hoyas.

Los playa-lake suelen tener agua al menos unas semanas al año, mientras que las clotas sólo la tienen excepcionalmente, estando cubiertas de vegetación.

## Climatología

Los organismos que viven en las saladas están adaptados para sobrevivir en un ambiente donde las **lluvias son escasas** y las **temperaturas extremas**: en invierno mucho frío y en verano mucho calor.

En estas zonas áridas, existe cierta **amplitud térmica** en verano, siendo frecuente que las temperaturas por la noche descendan favoreciendo la formación del rocío. El cual constituye un aporte hídrico fundamental para la vegetación y las plantas de los Monegros.

Otro factor a tener en cuenta es el **viento**. Por un lado existe el **cierzo** orientación oeste-noroeste, un viento fuerte, frío, seco y racheado. Y por el otro el **bochorno** orientación este-sureste, un viento cálido en verano y húmedo y frío en invierno. Este factor, sumado al variante térmico y las escasas lluvias y **alta salinidad**, condiciona el porte y distribución de la vegetación.

## Flora

La vegetación se distribuye en función de la humedad y la salinidad del suelo. A estos factores hay que unirles los cambios introducidos por el hombre (agricultura, ganadería, etc.), que han moldeado el paisaje a lo largo de los años. Podemos distinguir así diferentes orlas o bandas en torno a las Saladas:

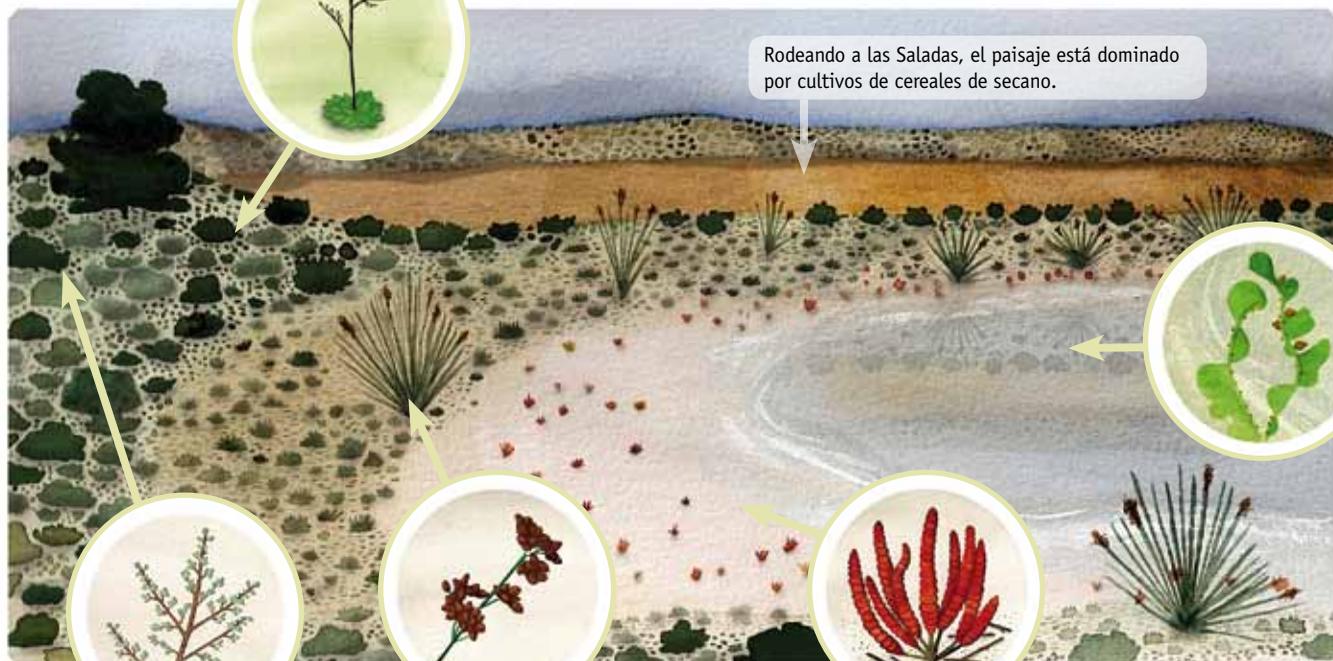
En la parte más externa se sitúan formaciones esteparias con aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosetadas, con dominio de esparto y especies del género *Limonium*.



### ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA

Cuando la cantidad de sal es muy grande, las plantas optan por:

- Expulsar las sales a través de glándulas especiales, o...
- Aceptar la sal "atiborrándose" para que así el agua pueda también penetrar.
- Las hojas pequeñas y planas evitan la evaporación del agua, ahorran agua en un medio que escasea. Algunas especies, recubren de pelos para sus hojas para captar la humedad ambiental.
- Ahorran energía, reproduciéndose solo cuando las condiciones son adecuadas, que garantiza el éxito.



Rodeando a las Saladas, el paisaje está dominado por cultivos de cereales de secano.

En las zonas más alejadas de la cubeta, los matorrales leñosos (sisallo, ontina, etc.).

En una banda siguiente, se ubican arbustos carnosos, junto con praderas y juncales.

En una primera banda de vegetación, encontramos plantas de pequeño porte, carnosas, como *Microcnemum corralloides* y *Haloppeplis amplexicaulis*.

En las propias cubetas, cuando hay agua, aparecen comunidades de macrófitos, como las especies *Riella helicophylla* y *Riella notarisii*.

## Fauna

Las condiciones extremas de la estepa monegrina y de las Saladas propician la existencia de una fauna de gran interés, adaptada a la falta de agua, temperaturas extremas y altas concentraciones de sal.

Destacan los **invertebrados acuáticos**, por su abundancia y singularidad, como los crustáceos. Entre ellos, *Candelacypris aragonica*, endémico de las saladas monegrinas, cuyo interés hace que se haya protegido de manera específica.

En los pozos de las salinas con agua permanente, otro crustáceo, *Artemia salina*, tiñen de rojo las aguas durante sus explosiones demográficas.

*Artemia salina*



Otras especies raras, que aparecen en las estepas asiáticas y monegrinas son los crustáceos *Branchymectella media* o *Heterocypris barbara*.

**Tanto los Invertebrados acuáticos como terrestres** poseen estrategias que les permiten explorar unos recursos impredecibles y a menudo escasos, eludir o soportar unas condiciones extremas y resolver con éxito su relación con otras especies. Solo en las saladas y su entorno se han inventariado más de 3.500 ejemplares.

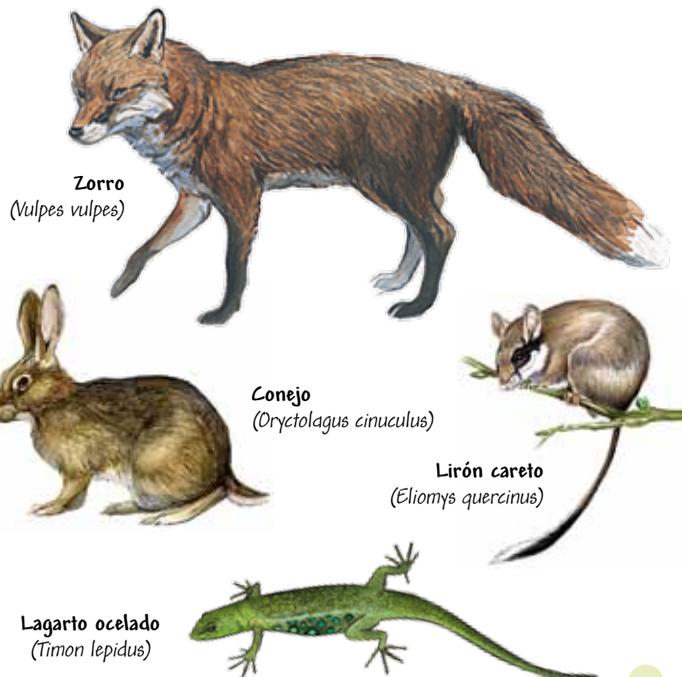


*Cylindera paludosa*, coleóptero depredador asociado a los saladares.

### AUNQUE NO LOS VEAS, ESTÁN AHÍ...

Muchos invertebrados han adaptado su ciclo de vida a la presencia de agua, permaneciendo largos periodos (hasta 10 años) latentes bajo el suelo hasta que el fondo se vuelve a inundar.

### OTROS HABITANTES DEL ENTRONO DE LAS SALADAS



**Zorro**  
(*Vulpes vulpes*)

**Conejo**  
(*Oryctolagus cinuculus*)

**Lirón careto**  
(*Eliomys quercinus*)

**Lagarto ocelado**  
(*Timon lepidus*)

## La huella del Hombre en el paisaje

Parideras, mases, abrevaderos, cañadas y veredas, pozos, balsas..., nos muestran en la actualidad cómo el hombre ha moldeado el paisaje estepario.

Las estepas y saladas son espacios de gran valor, aunque no siempre han sido valorados en su justa medida.

Al hombre le han proporcionado amplias zonas de cultivo, sobre todo para cereales, pero también vid, olivos o almendros, así como alimento para una ganadería ovina extensiva de gran calidad. Además, han sido fuente de materias primas para la industria y la construcción (arcilla, cal, yeso), y la producción de sal.



### MASES Y PARIDERAS

Los **mases** son viviendas construidas en las cercanías de los campos de cultivo para su uso en los meses de laboreo.

Su distribución y arquitectura es variable, dependiendo del municipio y de la proximidad a los pueblos.

Los corrales y **parideras** eran usados para guardar el ganado ovino. En la actualidad, han perdido su función debido a la mecanización del campo, recibiendo nuevos inquilinos de gran valor para la conservación (aves, murciélagos, mamíferos, etc.), de ahí la importancia de su mantenimiento.





## ¿Por qué conservar los humedales?

Los humedales aportan multitud de bienes y servicios, siendo uno de los ecosistemas más productivos del mundo.

- Son hábitats de especies de flora y fauna de interés.
- Depósitos de material genético vegetal. El arroz, por ejemplo, una especie muy común de los humedales, es el principal alimento de más de la mitad de la Humanidad.
- Abastecimiento y depuración de agua.
- Recursos piscícolas, recursos forestales, como la madera, recursos energéticos, como la turba y la materia vegetal, etc.
- La retención de nutrientes y el mantenimiento de los acuíferos permite el desarrollo de la agricultura.
- Control de la erosión y mitigación del cambio climático.
- Actividades turísticas y de recreación.
- Patrimonio cultural de la Humanidad, asociados a creencias religiosas, fuente de inspiración estética, tradiciones locales, etc.

### PROBLEMAS Y AMENAZAS

A pesar de su valor, durante siglos han sido considerados zonas insalubres y eriales, por lo que fueron objeto de políticas de desecación y saneamiento.

La conversión a tierras agrícolas fue generalizada desde el s. XIX, y desde el s. XX también se han transformado por el desarrollo industrial, de infraestructuras y urbanístico, así como para explotación turística.

### CAUSAS DE LA REGRESIÓN DE LOS HUMEDALES



- 1 **Alteración de su estructura:** dragados, vertidos, infraestructuras, explotación minera y extractiva, etc
- 2 **Sobreexplotación de las comunidades biológicas:** caza, pesca, sobrepastoreo, etc
- 3 **Alteración de la cantidad de agua:** embalses, trasvases, extracción de agua, cambios en los usos del suelo, etc
- 4 **Alteración de la calidad del agua:** vertidos, salinización, etc
- 5 **Introducción de especies exóticas**

### TRABAJAR JUNTOS EN SU CONSERVACIÓN

La importancia de conservar los humedales queda reflejada en la puesta en marcha de políticas y estrategias que buscan la conservación y el uso racional de los humedales. Entre las medidas adoptadas, destacan su **inclusión en Red Natura 2000** y el inicio del **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)**.

## Saladas de la Playa

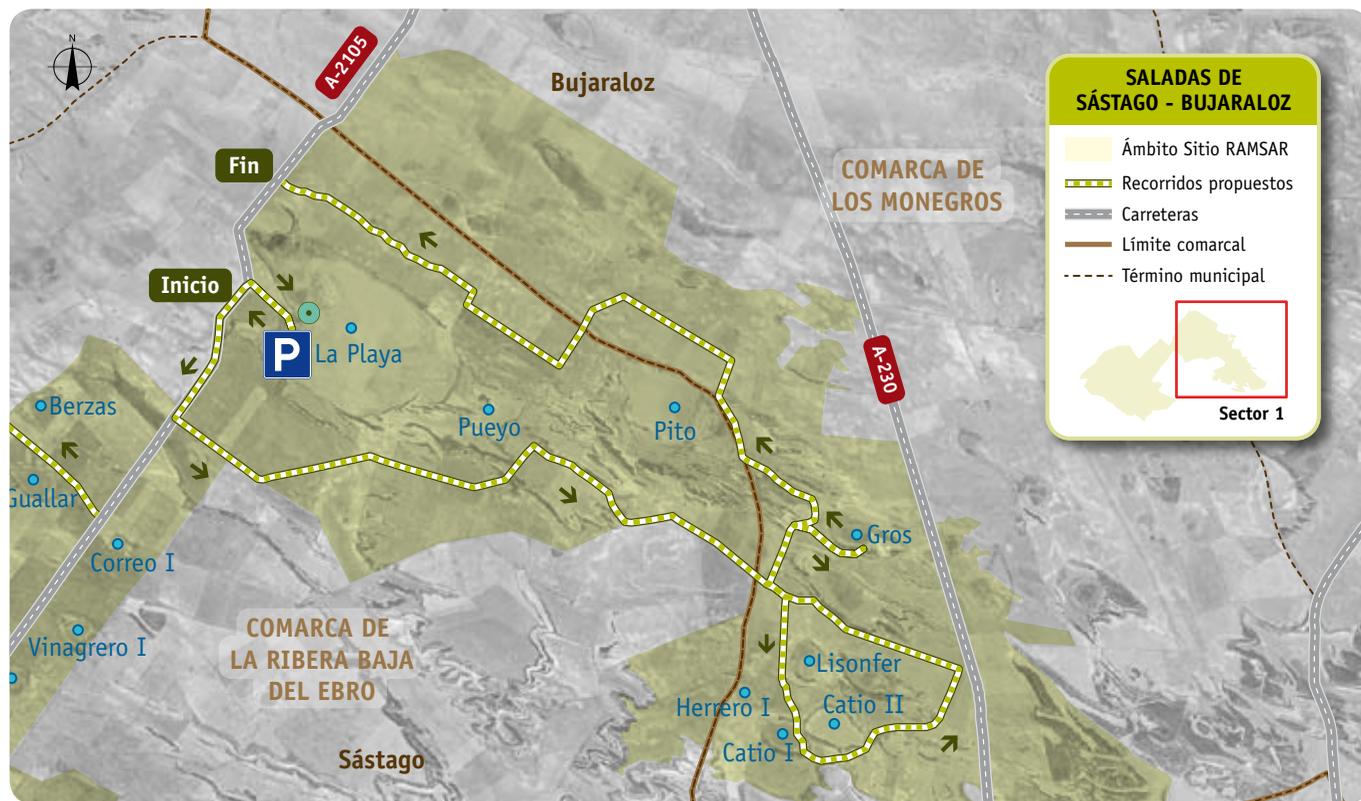
Consta de 16 cubetas y se ubica en la parte central de la plataforma, sobre materiales yesíferos. Destacan La Playa, Pueyo y Pito, de tipo *playa-lake*, por su tamaño y la conservación de su morfología (las terrazas indican un mayor llenado en épocas pasadas). El resto son casi todas clotas.

**La Playa** es la mayor salada de todo el conjunto, y con mayor presencia de agua. Son de gran interés las construcciones relacionadas con la explotación de la sal, que datan del s. XVII y XVIII: restos de eras de evaporación, pozos, ruinas del almacén de la sal y del antiguo cuartel de soldados que lo custodiaban, dan cuenta de la importancia de la explotación en la zona.



### YARDANGS

Son formas de erosión por la acción del viento típicas de las zonas desérticas. El impacto de los granos de arena sobre la roca la va desgastando muy lentamente.



## Saladas de Guallar

Guallar, Muerte, Piñol y Camarón son las principales saladas de este sector, todas de la tipología de *playa-lake*.

En las cercanías de Guallar, la más grande del grupo, se encuentra el Mas de Ordovás, todavía usado para guardar el ganado ovino. De fondo muy cambiante, en invierno y primavera se inunda, apareciendo algunas especies del género *Ruppia*.

En las cercanías de Camarón y Piñol discurre la antigua vía romana.

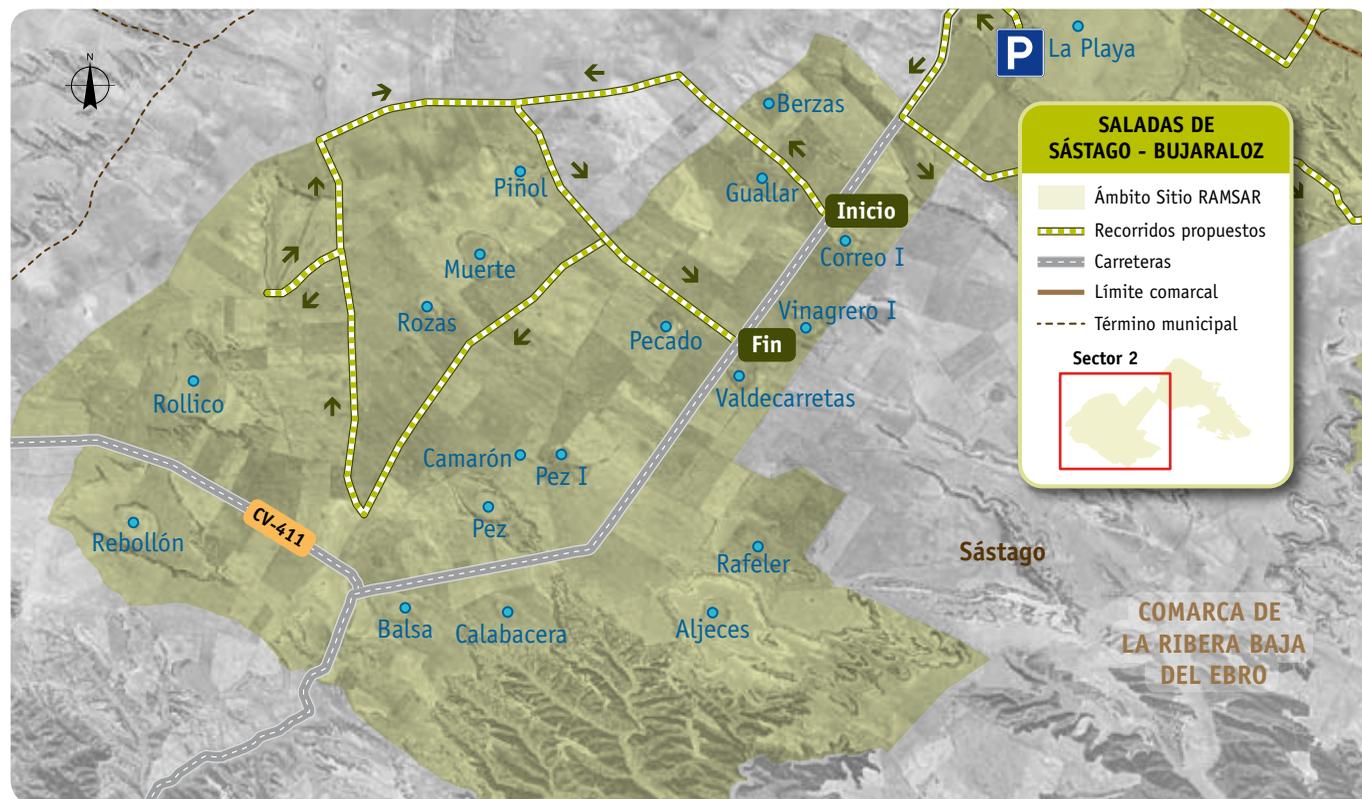
En la salada de la Muerte destaca el buen estado de conservación de la duna, con presencia de vegetación natural.



### UN CRUSTÁCEO ÚNICO EN EL MUNDO

Algunas Saladas de Sástago-Bujaraloz, como la Salada de la Muerte, Piñol, Camarón y Puyo, son el único sitio del mundo donde habita el ostrácodo *Candeliacypris aragonica*, de tan sólo 1 mm de longitud.

Su ciclo vital se ha adaptado a la perfección al medio, evitando el exceso de salinidad. Se desarrolla en los meses invernales, cuando la temperatura es baja, la presencia de agua es más segura y no tiene otros competidores.



## Saladas Gros y Catio

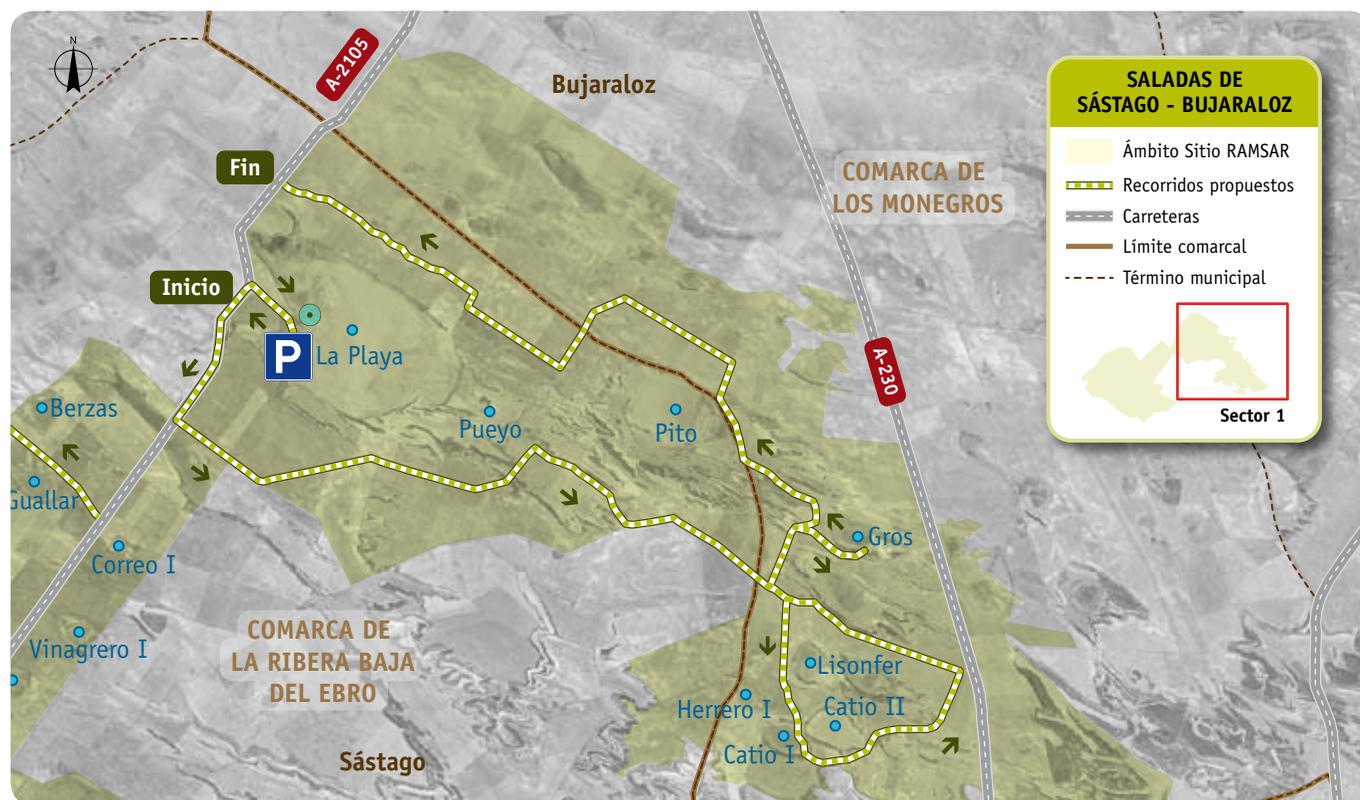
Gros, Catio I y Catio II se ubican en las cercanías de las Saladas de la Playa y Pito, ya en el municipio de Bujaraloz.

En la salada de Gros, de tipo hoyo, destaca la existencia de una balsa asociada a un abrevadero, que recoge las aguas de escorrentía de los alrededores para su uso por el ganado ovino. Al igual que Catio I y Catio II, que son de tipo clota, tiene el fondo cubierto de vegetación adaptada a la salinidad, destacando el sisallo o la ontina. Entre las especies de interés para la conservación, destaca la presencia de tomillo sanjuanero (*Thymus loscosii*) y la catalogada en peligro de extinción *Ferula loscosii*.



### AMENAZAS PARA LA CONSERVACIÓN

El exceso de pastoreo, la roturación o la acumulación de piedras son algunas de las principales amenazas que pueden identificarse en las Saladas de Gros, Catio I y Catio II.



**Culebrera europea**  
(*Circaetus gallicus*)



## El turismo ornitológico

Las Saladas de Sástago - Bujaraloz, ubicadas en el corazón de la Ribera Baja del Ebro y Los Monegros, son un destino imprescindible para la observación de aves.

Una amplia llanura dedicada al cultivo de cereal, salpicada de lagunas salobres estacionales y vestigios de los bosques de sabinas que en el pasado poblaron estas tierras, son el hábitat de especies esteparias de gran interés, como la avutarda, cernícalo primilla, sisón común, alcaraván, ganga ortega y ganga ibérica, la alondra de Dupont, así como para rapaces y otras aves ligadas a la cubierta vegetal, entre las que destacan el águila real, culebrera europea y curruca tomillera.

Cuando las condiciones de agua lo permiten, gran diversidad de aves acuáticas se acercan a las saladas en busca de alimento, pastando en las praderas de los fondos salinos como las anátidas, o mariscando en las orillas como las limícolas, como el andarríos grande y andarríos chico.



**Curruca tomillera**  
(*Sylvia conspicillata*)

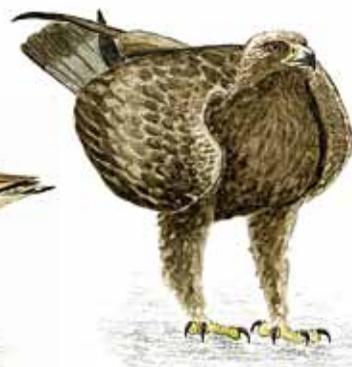
**Avutarda** (*Otis tarda*)



**Archibebe común**  
(*Tringa totanus*)



**Alcaraván** (*Burhinus oedipnemus*)



**Águila real**  
(*Aquila chrysaetos*)



**Ganga ortega**  
(*Pterocles orientalis*)

**Rocín o Alondra de Dupont**  
(*Chersophilus duponti*)



**Ganga común**  
(*Pterocles alchata*)

**Andarríos chico** (*Actitis hypoleucos*)



**Cernícalo primilla**  
(*Falco naumanni*)



**DIRECCIONES DE INTERÉS**

[www.rednaturalardaragon.es](http://www.rednaturalardaragon.es)

[www.seo.org](http://www.seo.org)



**Textos** SODEMASA

**Fotografías** [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org)  
SODEMASA

**Diseño gráfico** Efémera Estudio de Diseño

**Cartografía** SODEMASA - Gobierno de Aragón

**Dibujos** Sabina Blasco págs: 6, 7, 8, 9, 11, 14, 15 y 19.  
Santiago Osácar págs: 11.  
Enrique Pelayo págs 23 y 24.

**Impresión** Artes Gráficas Conotrocolor S. L.

**Depósito Legal** Z-