

## *Puccinellia pungens* (Pau) Paunero.

**FAMILIA:** Poaceae (GRAMINEAE)

**Nombre Vulgar:**



*Puccinellia pungens*

**Fte. imágenes** Atlas de flora de Aragón (<http://proyectos.ipe.csic.es/floragon/index.php> )

**Sinónimos:**

*Glyceria pungens* Pau

*Puccinellia fasciculata* (Torrey) E. P. Bicknell subsp. *pungens* (Pau) W.E. Hughes

### **BIORREGION**

En Aragón está presente únicamente en la biorregión mediterránea.

### **CATALOGACIÓN**

- Presente en los **Anexos II y IV** de la **Directiva Hábitats** 92/43/CEE.
- **Anexo I** del **Convenio de Berna** (1997)
- Figura como **Vulnerable**, en el **Catálogo Español de Especies Amenazadas**, 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.
- **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón** (CEAA) en la categoría de **Peligro de extinción**
- Catálogos autonómicos, Peligro de extinción, **Castilla y León** [Decreto 63/2007]

Respecto de Aragón la presencia de esta especie se restringe al sector Ibérico con poblaciones muy localizadas en cuencas de carácter endorreico, principalmente en la Laguna de Gallocanta y Royuela (en la Serranía de Albarracín) y recientemente se ha localizado en el entorno del humedal Laguna del Cañizar, sumando un total de 6 localidades diferenciadas.



## DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Esta gramínea es un hemcriptófito cespitoso, hierba perenne y de pequeño porte, blanquecina, que forma céspedes apretados. Hojas de 2-5 cm, revueltas, agudas, rígidas y pinchudas. Inflorescencia ramificada, erecta, de 1-5 cm, con 5-12 espiguillas densas. Gluma inferior de 1,5-2 mm de longitud y subaguda. Lema de 2-2,5 mm de longitud, obtusa, ovada, con margen ciliado y con 5 nervios. Pálea bifida con ápice ciliado. Florece en julio.

## DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico, que presenta una distribución centrada en Aragón, fundamentalmente en la provincia de Teruel, con localidades disyuntas en Segovia y en Albacete, en donde se considera actualmente extinta. El género *Puccinellia* tiene su foco de dispersión en las estepas frías del centro de Asia y en las regiones subárticas del hemisferio septentrional, y alcanzó la Península Ibérica durante las épocas áridas del final del Terciario, convirtiéndose en un centro secundario de especiación (G. MONTSERRAT & J.M. MONTSERRAT MARTÍ, Collect. Bot. 16(2): 341-349. 1986).

En Aragón se encuentra en la cuenca de Gallocanta (Teruel-Zaragoza), en afloramientos salinos del área de Royuela en la Sierra de Albarracín (Teruel) y en el humedal de la Laguna del Cañizar el Villarquemado (Teruel). También aparecen referencias para la laguna de la Zaida, en Used (Zaragoza) y alrededores de Calatayud (MA. ALCÁNTARA & al. Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón. Flora. Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Zaragoza. 2007; MARTÍNEZ, com. pers.); en esta última ya habría desaparecido bajo un polígono industrial.

La distribución actualizada para Aragón está confirmada en 6 cuadrículas 10x10km y en 36 cuadrículas 1x1km. Aunque existen citas procedentes de trabajos anteriores que aumentan el número de cuadrículas en la Laguna de Gallocanta, éstas son debidas, probablemente, a imprecisiones en la referenciación, por lo que no se incluyen en la cartografía.

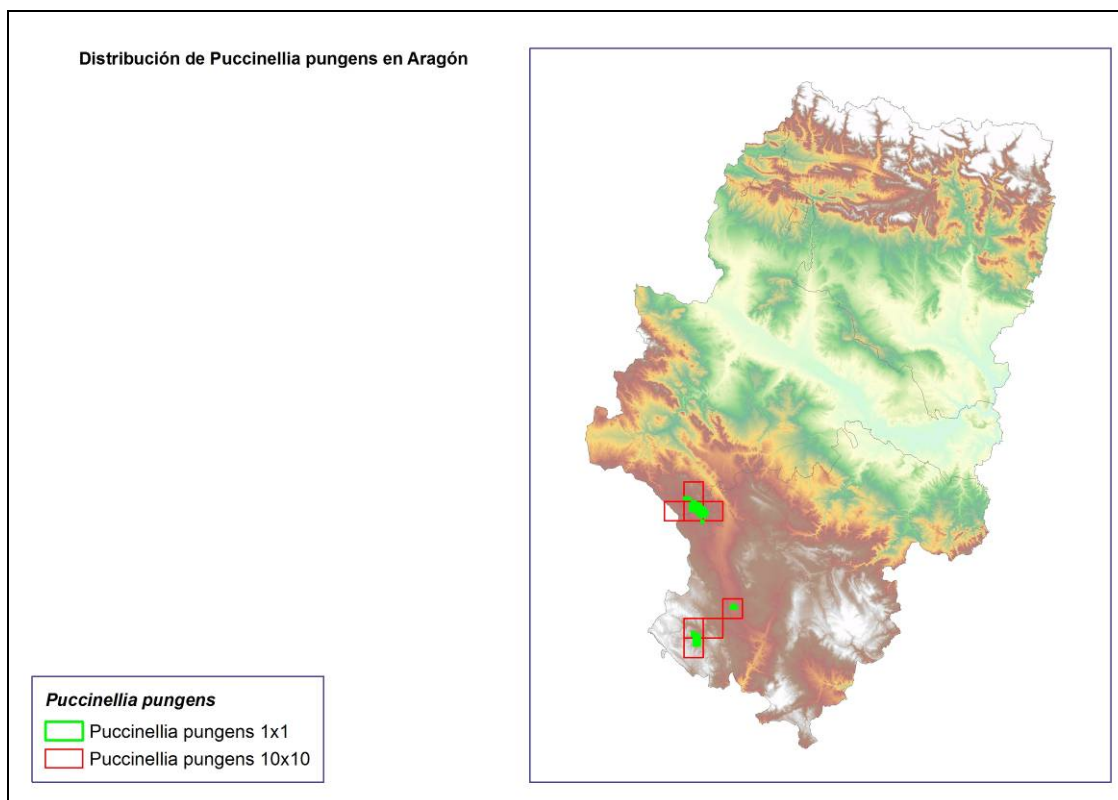


Ilustración 1, Distribución de *Puccinellia pungens* en Aragón

## ESPACIOS NATURA 2000 EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Esta especie en Aragón tiene una distribución restringida a tres zonas con presencia muy limitada y localizada, para los cuales se propusieron LIC para su conservación., por lo que prácticamente la totalidad de las poblaciones quedan incluidas en LICs. Existen referencias de su presencia en el LIC Valdecabriel – Las Tejas. Esta localidad está basada en unas referencias erróneas (E. GARCÍA-NAVARRO, 1994), ya que realmente se trata de la especie *P. fasciculata* (Torrey) E.P. Bicknell, por lo que se tendría que eliminar del listado de especies de flora (S. LÓPEZ-UDIAS & C. FABREGAT, 1997).

### LIC

LIC con presencia de <i>Puccinellia pungens</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES2420136	Sabinars de Saldón y Valdecuencia	1
ES2420137	Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	2
ES2430043	Laguna de Gallocanta	23
ES2430108	Balsa Grande y Balsa Pequeña	1

Estos espacios abarcan cuatro de las seis poblaciones conocidas, de las que tan solo en los LIC Laguna de Gallocanta y Balsa Grande y Balsa Pequeña, se engloba la totalidad de la población. En el LIC de Los Cuadrejones-Dehesa del Saladar se encuentra prácticamente la totalidad del núcleo principal de la

población, mientras que en LIC Sabinars de Saldón y Valdecuena solo entra un pequeño fragmento, quedando la mayor parte de la población fuera del LIC.

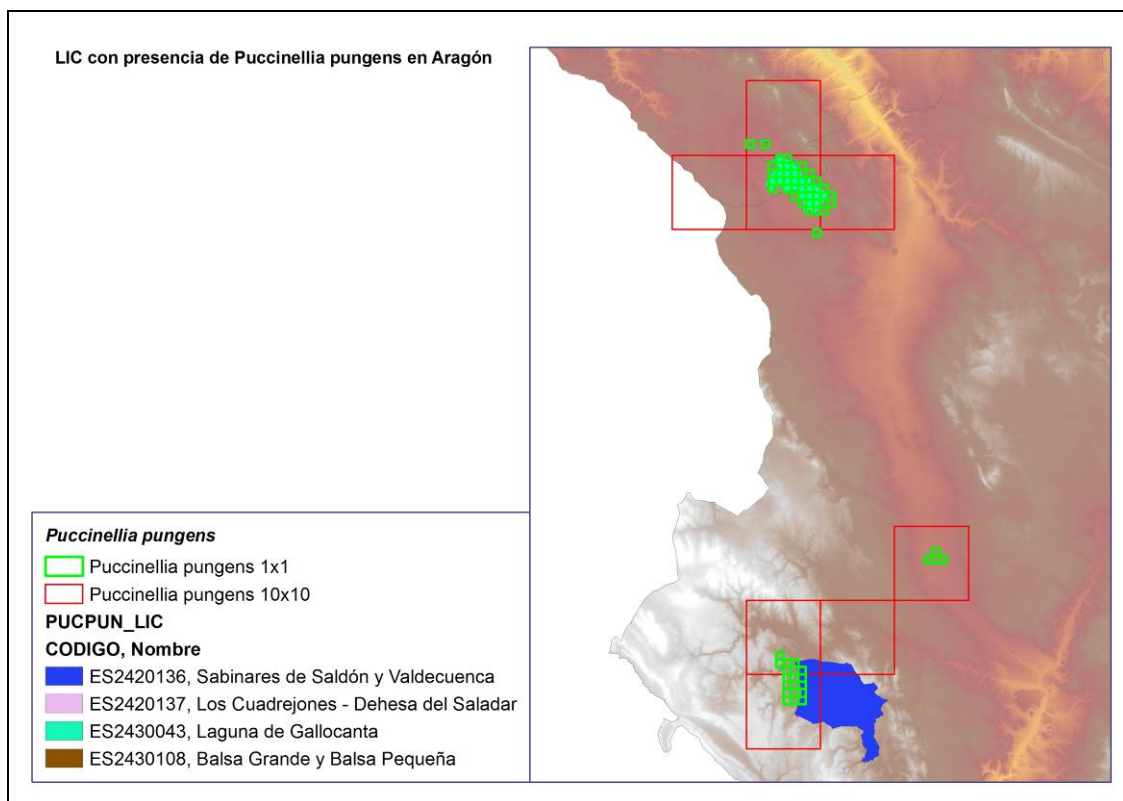


Ilustración 2, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón

#### ZEPA

ZEPA con presencia de <i>Puccinellia pungens</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000017	Cuenca de Gallocanta	24

Respecto a la localización de las poblaciones de *P. pungens* dentro de las ZEPAs, tan solo dos de las poblaciones se encuentran totalmente englobadas dentro de la ZEPA Cuenca de Gallocanta (Laguna de Gallocanta y Lagunica de Santed). El resto de poblaciones no se encuentran en ZEPAs (poblaciones de Royuela, Laguna del Cañizar y Torralba de los Sisonés).

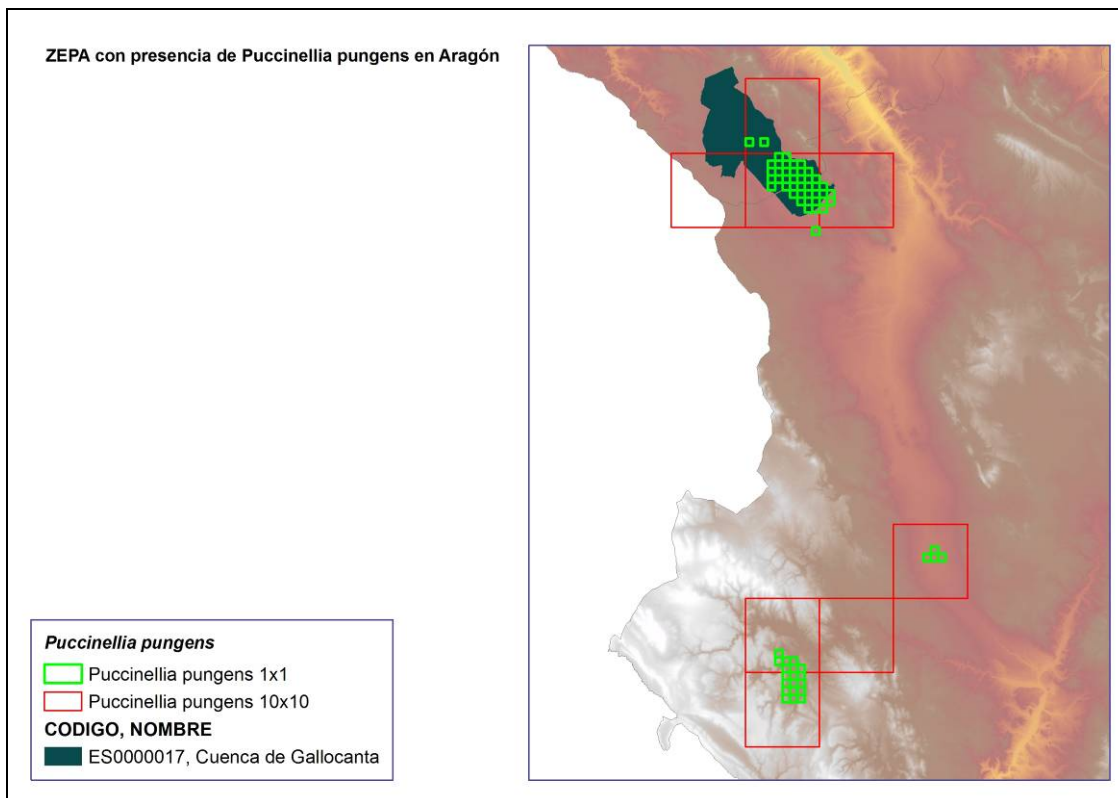


Ilustración 3, Localización de las citas respecto a las ZEPA en Aragón

## ECOLOGÍA

En general, forma parte de pastizales vivaces halófilos húmedos que se encharcan temporalmente, en donde forma rodales o praderas monoespecíficas, a veces muy densas. En las poblaciones de Royuela aparece en los afloramientos salinos que conforman una antigua salina y su barranco de desagüe, y en prados, a veces casi monoespecíficos, en depresiones salinas de inundación temporal. En la Laguna de Gallocanta y la Lagunica de Santed, ocupa fundamentalmente las proximidades del límite de inundación de la laguna, sobre suelos húmedos, pudiendo resistir periodos de desecación, pero sin encharcamiento prolongado. En la Laguna de Gallocanta pueden aparecer fases de expansión de la especie hacia zonas más próximas al centro de la laguna en épocas de baja pluviosidad que, al no resistir ciclos posteriores más lluviosos, aparecen formando masas de rosetas muertas. La población de Torralba de los Sisones se encuentra en una zona de afloramiento salino con inundación temporal y con fuerte presión ganadera, formando rodales casi monoespecíficos y con abundantes calvas. En la Laguna del Cañizar también se localiza sobre suelos salinos de inundación temporal, en donde forma pequeños rodales que ocupan áreas reducidas. Se ha encontrado desde los 995 m de altitud en las lagunas de Gallocanta y del Cañizar hasta cerca de 1.300 en las poblaciones de Royuela.

Es una especie típica del hábitat de interés comunitario 1410 “Pastizales salinos mediterráneos”, protegido por el Anexo I de la Directiva Hábitats.



## SEGUIMIENTO

*Puccinellia pungens* en Aragón tiene una distribución muy localizada en el entorno de la Laguna de Gallocanta, Laguna del Cañizar y Serranía de Albarracín, en total se diferencian seis poblaciones de las cuales se disponen datos de detalle sobre su distribución. Algunas de estas poblaciones tienen escasa entidad y son poco representativas por lo que se seleccionarán aquellas que más información puedan aportar para valorar el estado de conservación y tendencia de las poblaciones de *Puccinellia pungens* en Aragón.

Dado el grado de protección establecido en la Directiva Hábitats para esta especie (Anexos II y IV), es necesario observar con detalle la evolución de esta especie por lo que se ha llevado a cabo un esfuerzo de seguimiento del **nivel 3 (A3)**.

(A3). Cobertura mediante point intercept, presencia o estima de abundancia a lo largo de transectos. En este caso se analizan los cambios de cobertura ocurridos en cuadros situados a lo largo de transectos permanentes.

### Método usado para el seguimiento (A3):

#### 1. Transectos

La elección del número y colocación de parcelas o transectos como método de seguimiento viene determinado principalmente por la ecología, biología y tamaño de las poblaciones, y biotipo de la especie. En el caso de *Puccinellia pungens*, se trata de un hemiscriptófito cespitoso que suele formar rodales o céspedes bastante densos, por lo que debido a esta particular disposición espacial en la que es difícil diferenciar individuos, resulta complicada su estimación mediante el conteo en parcelas. Por ello, se decidió establecer un seguimiento basado en porcentajes de cobertura que se medirán mediante transectos permanentes y un cuadrado de área conocida que se irá disponiendo a lo largo del transecto. Se monitorizará los cambios de cobertura ocurridos y las variaciones en las especies acompañantes.

##### 1.1. Número

La elección del número de parcelas o transectos necesarios para monitorizar los posibles cambios y tendencias de esta especie en Aragón han de ser representativos de sus poblaciones, así el número de transectos viene determinado por el tamaño de cada población y las características de ecológicas y antropogénicas de éstas, para abarcar toda la variabilidad tanto de densidades como de ambientes.

- Población Arroyo del Valle-Dehesa del Saladar. Esta localizada en el término municipal de Royuela y ocupa 4 cuadrículas de 1x1 km. Se han establecido dos transectos.
- Población Masía de La Torre-Leoparde de La Torre. Al igual que la anterior se encuentra dentro del término municipal de Royuela, ocupando 4 cuadrículas de 1 x1km. Se han establecido dos transectos.
- Población Laguna de Gallocanta. Es la más extensa de Aragón, ocupando un total de 23 cuadrículas de 1x1 km, dentro de los términos municipales de Gallocanta, Berrueco, Las Cuerlas, Bello y Tornos. Se han establecido cinco transectos.
- Población Laguna de El Cañizar. Es la más pequeña, y ocupa solo pequeños parches en tres cuadrículas de 1x1 km, en los términos municipales de Villarquemado y Cella, por lo que tan solo se ha considerado establecer un transecto.

En total se han establecido un total de 10 transectos entre las cuatro poblaciones o sectores monitorizados.

## 1.2. Forma

Los transectos propuestos para este tipo de seguimiento son: transectos rectos de 50 metros de largo sobre los que se realizará una valoración de la cobertura mediante un cuadrado de 50x50cm, que se irá colocando cada 2,5m, empezando dentro de los 5 primeros metros del transecto y eligiendo el inicio al azar. Se tomarán fotografías de cada posición del cuadrado en el transecto, al tiempo que se evalúa previamente la cobertura y se anota las especies acompañantes.

Esquema

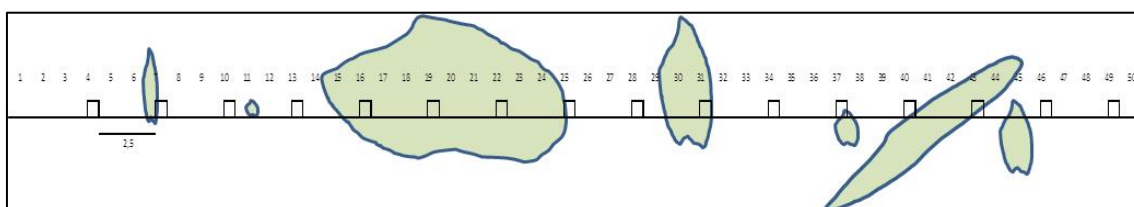


Ilustración 4, Esquema del transecto realizado

Foto



Ilustración 5, Vista de un transecto y detalle de la toma de datos y realización del seguimiento.

## 1.3. Disposición

La disposición de los transectos ha de ser tal que recoja la variabilidad de la población que se pretende monitorizar. Estos transectos se levantaron en áreas consideradas representativas de las comunidades vegetales que forman, del tipo de hábitat en el que se asientan y de los eventos que en ellos ocurren. Los transectos se fijaron en los extremos mediante GPS, además de físicamente con varillas metálicas recubiertas, para evitar así al máximo la pérdida de marcas. En la disposición de los transectos se buscó:

- Variabilidad de las comunidades vegetales. *P. pungens* se presenta formando parte de las siguientes comunidades vegetales: *Artemisio gargantae-Puccinellietum pungentis*, *Bupleuro tenuissimi-Juncetum gerardi*, *Microcnemetum coralloidis*, *Thero-Suaedion* y *Plantaginion crassifoliae*.
- Variabilidad en el tipo de hábitat. Se buscó la variabilidad de hábitats ocupados por la especie como son: margen de barranco salino; depresiones salinas temporalmente inundadas, áreas de elevada humedad y salinidad; y áreas de humedad y salinidad intermedia.
- Variabilidad en eventos antropogénicos. Se buscó la monitorización de posibles amenazas o circunstancias que pudieran afectar a las dinámicas de las poblaciones por ejemplo, arroyadas de escorrentías en episodios tormentosos; cultivos, principalmente campos de cereal y roturaciones; celebración de festejos populares en zonas amplias de pastizal (Royuela) y sobrepastoreo (pisoteo, nitrificación, etc.), incluyendo la baja actividad humana.

#### 1.4. Tamaño

El tamaño de los transectos tiene que ser tal que cubra la mayor longitud posible de población de una manera cómoda, y que permita abarcar varios núcleos o zonas de la población. Al tratarse de una especie tapizante que forma parches o manchas más o menos densas y que ocupan a veces amplias extensiones en ocasiones monoespecíficas, se ha considerado necesario el establecimiento de 10 transectos de 50 m de longitud repartidos en distintas poblaciones y en las áreas más representativas y así poder analizar cambios en su cobertura.

## 2. Unidad de seguimiento

*Puccinellia pungens*, es un hemicriptófito cespitoso que aparece formando rodales, pastizales extensos o incluso en pequeñas macollas, característica que imposibilitan la diferenciación de individuos, por lo que se recurre a la estimación por coberturas. En consecuencia la unidad de conteo para su valoración en el Art. 17 es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), excepción considerada y así se recoge en el **Anejo 2, apartado 2.4** de las “**Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial**”. En este caso, para valorar las tendencias de las poblaciones, utilizamos la cobertura (%) de la superficie ocupada por *Puccinellia pungens* en los transectos.

Esta cobertura (%) se calcula a partir de la superficie ocupada por *Puccinellia pungens* en los transectos mediante la colocación de cuadrados de área conocida (50x50cm) a lo largo de éste, cada 2,5m, iniciando su colocación en un punto al azar dentro de los 5 primeros metros del transecto. Además de la cobertura se realiza un inventario de especies en cada cuadrado, valorándose los posibles cambios en la estructura de la vegetación.

#### 2.1. Características de los individuos

Al ser una planta cespitosa, resulta difícil la separación en individuos. Los individuos de *Puccinellia pungens* pueden presentarse formando céspedes más o menos densos, con una amplia extensión y dispersa en rodales o macollas, pudiendo incluso aparecer, aunque de forma más ocasional, formando parte de juncuales que dificulta su individualización. La valoración del % de cobertura del área monitorizada es la forma más sencilla de valorar las tendencias en sus poblaciones.





**Ilustración 6, Localidades de *Puccinellia pungens* presentes en distintos ambientes.**

## 2.2. Fechas de los trabajos (fenología de la especie, frecuencia de seguimientos)

Pese a que *Puccinellia pungens* es una planta perenne y es fácilmente reconocible por formar cespedes verde-azulados y presentar unas hojas de pequeño tamaño, revueltas, agudas y rígidas, a veces se diferencia con dificultad de otras gramíneas que pueden presentar características similares (*Festuca*, *Puccinellia* spp). Por ello es recomendable la realización de los muestreos en época de floración, que es cuando la planta esta más desarrollada, ya que el tipo de inflorescencia, el tamaño de la lígula y la longitud de las anteras son los caracteres que nos van a permitir su correcta identificación.

- **Fenología:**

- Floración. Suele comenzar en el mes de julio hasta septiembre, por lo que el tiempo de muestreos es amplio.

Es una especie perenne, que si no sufre alteraciones como pastoreo intenso, cambios en los niveles de agua (aumento de frecuencia en las inundaciones) o usos recreativos con pisoteo, puede presentar poblaciones bastante estables, por lo que la frecuencia de los seguimientos se puede considerar baja. Sin embargo, hay que considerar la evolución del % de cobertura en los muestreos de zonas perturbadas, para considerar el posible aumento en las frecuencias de los seguimientos.

- **Frecuencia:**

- Seguimiento de parcelas, cada tres años (2 por periodo sexenal establecido para los informes del Art. 17 de DH).
- Prospecciones de áreas de hábitat potencial, anual o bianual. Permitirá incorporar a los informes nuevas poblaciones que fueran descubiertas y establecer parcelas si se considerase oportuno.

## 3. Material necesario.

Para la realización de los seguimientos se hace necesario una serie de materiales que nos facilitarán los trabajos de localización, marcaje y toma de datos de las parcelas en las poblaciones de *Puccinellia pungens*.

### 3.1. Localización

Para facilitar la localización de la población, tanto para la colocación de los transectos y las posteriores visitas para los seguimientos, es necesario utilizar un material que nos indique la ubicación de la población de la forma más precisa y sencilla posible, para lo que necesitaremos:

- Claves de identificación y fotos de la especie, para su identificación sin ningún tipo de dudas.
- GPS para obtener una referencia geográfica lo más precisa posible, tanto en la colocación de los transectos como en las posteriores localizaciones para la realización de los seguimientos. Se empleará siempre el mismo DATUM o Sistema de coordenadas, que por defecto es, en la mayoría de los GPS, WGS84. Es necesario conocer el Uso en el que se trabaja ya que en Aragón existen dos Usos diferentes (30TN y 31TN).
- Mapas de la zona, con la ubicación de la población referenciada y fotografías aéreas, que nos permitirán simplificar su localización, junto con los accesos más sencillos marcados. En esta cartografía es necesario, por tanto, que figuren todas las vías de comunicación, como carreteras, pistas forestales, caminos, etc. Las fotografías aéreas, además, nos permitirán reconocer elementos topográficos que serán un apoyo para la correcta delimitación de la población o las parcelas.
- Fotografías de visitas anteriores, si las hubiera, croquis o información para acceder al lugar.
- Materiales más comunes en las salidas al campo como cámara fotográfica digital, pilas de recambio.

### 3.2. Marcaje de las parcela

La ubicación en diferentes ambientes, en los que puede ser fácil la pérdida de marcas físicas visibles por inundación o paso de ganado, hace necesario realizar dos tipos de marcaje que nos permita relocalizar con facilidad y seguridad los transectos.

- Pintura en spray de colores llamativos para hacer marcas sobre piedras fijas o rocas del entorno. También la posibilidad de su colocación en hitos, trayéndolas de las cercanías y marcando, a su vez, con spray.
- Estacas de hierro pintadas de colores fácilmente visible (50cm largo mínimo), se colocarán en el inicio y final de los transectos.
- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de las marcas y elementos naturales de la zona permanentes e identificables (árboles, rocas, arroyos, etc.).
- GPS, para la toma de las coordenadas de los vértices que delimitan el transecto.

### 3.3. Toma de datos

Para la toma de datos existen numerosas formas y elementos. En cada caso es necesario una adaptación sobre todo en especies cuyos hábitats son variables y pueden presentar periodos de inundación, En el seguimiento propuesto para *Puccinellia pungens*, utilizaremos.

- Cintas métricas una de al menos 50 m de larga para establecer el transecto a lo largo.
- Cuadrado de 50x50cm que se usará para establecer la cobertura, puede estar subdividido en 25 cuadrados de 10x10cm (4% de cobertura) que facilitaran el cálculo de la cobertura.
- Botas de agua o vadeadores que nos permitan la entrada en humedales con seguridad.
- Material de dibujo y escritura; lápiz y papel, para la realización de un croquis y la toma de datos.

- Estadillos muestreo con todos los campos necesarios de los que se han de tomar nota, esta ficha puede ser de papel o estar en formato digital en algún dispositivo electrónico que nos permita la entrada y registro de estos datos mediante una aplicación o fichas digitalizadas (tablet, Smartphone, notebook, etc.)
- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de los cuadrados de muestreo y poder establecer de forma más rigurosa a posteriori la cobertura con métodos digitales, también es necesaria para ejemplares para comprobar estados fenológicos, del aspecto general de la parcela del hábitat de la especie y de las posibles amenazas que pudieran existir en la zona.

#### **4. Riesgos, amenazas y motores de cambio global detectados**

Para la identificación y enumeración de las posibles amenazas o motores de cambio global hemos empleado la lista patrón desarrollada para la elaboración de los informes de de directiva; **ANEJO 3.** Listado de referencia de presiones y amenazas (información para los informes sexenales de aplicación de las Directiva Hábitats y Aves, en España, Listado estandarizado de la Comisión Europea. Fecha de publicación 14.04.2010, y adaptado y traducido al castellano en “*Directrices para la vigilancia y evaluación*” (Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad)”:

##### **A Agricultura y ganadería**

A02 Modificación de prácticas agrícolas

A02.01 Intensificación agrícola

A02.03 Eliminación de praderas/ pastizales para uso agrícola

A04.01.05 Pastoreo no intensivo de ganado mixto

A07 Uso de biocidas, hormonas y productos químicos

A08 Uso de fertilizantes

A09 Regadío

A10 Concentraciones parcelarias

##### **C Actividad minera y extractiva y producción de energía**

C01.05.01 Abandono de salinas

C01.05.02 Conversión de salinas

##### **D Transportes y redes de comunicación**

D01.01 Sendas, pistas, carriles para bicicletas incluye caminos forestales sin asfaltar

##### **E Urbanización, desarrollo residencial y comercial**

E03.03 Eliminación de residuos inertes

##### **G Intrusión humana y perturbaciones**

G01.03 Vehículos motorizados

G05.01 Pisoteo, uso excesivo

G05.07 Medidas de conservación inapropiadas o ausentes

##### **H Contaminación**

H01.05 Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales

H05.01 Desechos y residuos sólidos

##### **J Alteraciones del Sistema Natural**

J02.01.03 Relleno de zanjas/acequias, diques, lagunas, charcas, marismas o fosas

J02.03 Canalizaciones y desvíos de agua

J02.04.02 Ausencia de inundaciones

J02.07.01 Captaciones de agua subterránea para agricultura

J02.10 Gestión de la vegetación acuática para facilitar el drenaje

J02.11.01 Escombreras, deposición de material de dragado

J02.11.02 Otros cambios en la tasa de acumulación de sedimentos

J02.13 Abandono de la gestión de las masas de agua



Red de seguimiento para especies de flora y hábitats de interés  
Comunitario en Aragón  
LIFE12 NAT/ES/000180 RESECOM



J02.14 Alteración de la calidad del agua provocada por cambios inducidos en la salinidad de origen humano

J02.15 Otras alteraciones de origen humano inducidas en las condiciones hidrológicas

J03.01 Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat

J03.02 Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas, fragmentación

**K Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)**

K01.01 Erosión

K01.03 Desecación

K01.05 Salinización de suelos

K02.01 Cambios en la composición de especies (sucesiones)

K02.02 Acumulación de materia orgánica

K02.03 Eutrofización (natural)

K04.01 Competencia

K04.05 Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza)

**M Cambio climático**

M01.01 Cambios térmicos (e.g. subida de la temperatura y temperaturas extremas)

M01.02 Sequía y disminución de la precipitación

M01.04 Alteraciones en el pH

M02.01 Cambios y alteraciones de hábitat