

Lycopodium clavatum L.

FAMILIA: Lycopodiaceae

Nombre Vulgar: Licopodio,



Lycopodium clavatum

Fte. imágenes Guillén Sanz

Sinónimos:

Lycopodium clavatum subsp. *clavatum* L.

Lycopodium vulgare Bubani

BIORREGION

En Aragón está presente únicamente en la biorregión alpina.

CATALOGACIÓN

- Presente en el **Anexo V: Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de gestión**, de la Directiva Hábitats 92/43/CEE.
- Figura en la **Lista Roja de la UICN** como de preocupación menor **LC**
- Catálogos autonómicos; Taxon vulnerable (VU), Cataluña [Decreto 172/2008]; Taxon de interés especial (IE), País Vasco [Orden de 10 de julio de 1998]; Taxon de atención preferente, Castilla y León [DECRETO 63/2007]; Taxon vulnerable (VU), Castilla y La Mancha [Decreto 200/2001].

Se considera que las poblaciones de esta planta están en regresión, debido al descenso del pastoreo, ya que los usos y manejos de los pastos que antaño se realizaban con quemas de matorral favorecían su extensión. Se trata de una especie que ha sido muy empleada en la homeopatía y en la medicina tradicional, pero en Aragón no se tiene constancia del uso de esta planta a gran escala, por lo que no presenta una problemática de ese tipo aunque no está exenta de amenazas como las estaciones de esquí.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

L. clavatum es un caméfito reptante que desarrolla un tallo rastrero de hasta 80 cm de largo con presencia de raíces adventicias, que se ramifica en otras ramas más cortas de hasta 20cm. ascendentes de división dicotómica, están recubiertos de micrófilos lineares, agudos enteros o denticulados, prologados en una seta hialina. Los estróbilos se sitúan en conos terminales y con hojas planas, lanceoladas, prolongadas en un largo pelo apical hialino, carácter este último que sirve para distinguir la especie.

Forma poblaciones de escasos individuos

DISTRIBUCIÓN

Licopodio subcosmopolita que se distribuye por el Norte y Sur de Europa, donde alcanza la mitad norte de la Península Ibérica e Itálica. En la Península está presente en las principales cordilleras Pirineos, Montes Cantábricos, Alto Sistema Ibérico y Sierra de la Estrela.

En Aragón sólo tenemos constancia de su presencia en el Pirineo occidental (Alto valle del Aragón -Lacherito y Puerto de Somport- y del Gállego -barranco de Espelunciecha-Campo de Troya). Existen citas sin comprobar de esta planta del llano de Tabernes en Gistaín (CASANOVAS, 1991) y del Valle de Estós, Benasque (DENDALETCHÉ, 1982). VILLAR et al (1998:5) comentan que esta planta fue extendida a favor del fuego pastoral y que ahora se encuentra en regresión.

No se conoce muy bien toda su distribución y probablemente sea incrementado dentro de los trabajos de seguimiento propuestos en este LIFE ya que en este primer año se han localizado dos pequeños núcleos cercanos a la única población que se había logrado relocalizar en los últimos años.

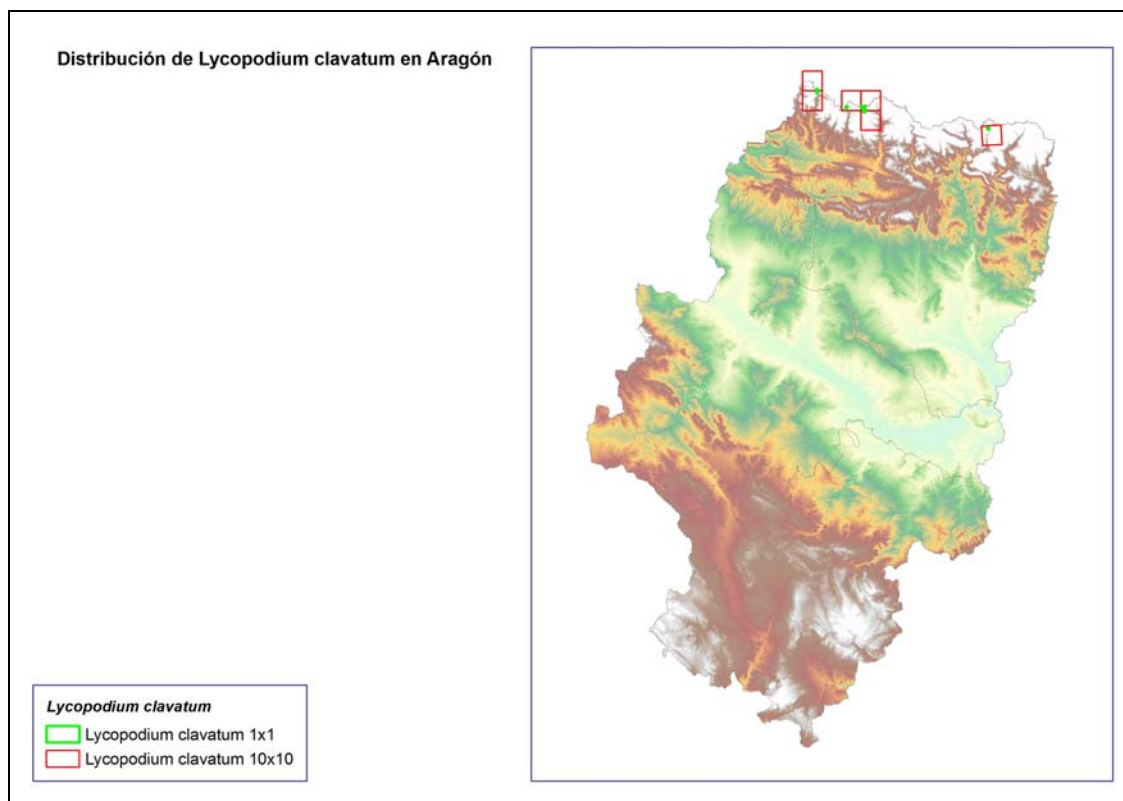


Ilustración 1, Distribución de *Lycopodium clavatum* en Aragón

ESPACIOS NATURA 2000 EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

L. clavatum es una especie presente en el anexo V de Directiva, cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión, se tienen referencias de cinco localidades, de las cuales tan solo dos de ellas se encontrarían dentro de este tipo de espacio y en la actualidad solo se conoce con exactitud la presencia de una de las poblaciones y queda fuera de espacios de RN2000..

A continuación mostramos la distribución de las tres subespecies en los espacios de Red Natura 2000 (LIC y ZEPA).

LIC

LIC con presencia de <i>Lycopodium clavatum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000149	Posets - Maladeta	2
ES2410003	Los Valles	1

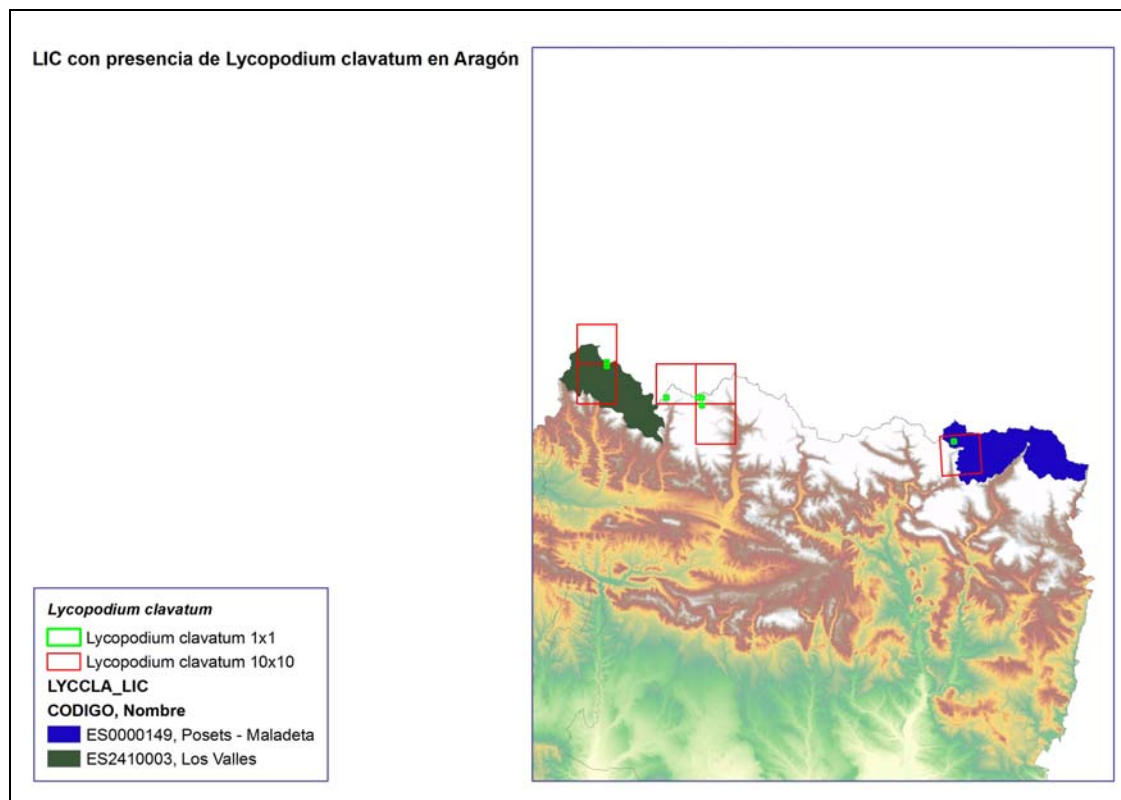


Ilustración 2, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón

Es necesaria la revisión de las poblaciones citadas y comprobar su presencia o ausencia y el estado de conservación de las mismas, para establecer los métodos de seguimiento y poder calcular las tendencias de las poblaciones de una manera fiable.

ZEPA

ZEPA con presencia de <i>Lycopodium clavatum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000137	Los Valles	3
ES0000149	Posets - Maladeta	1

Respecto a la localización de estas citas dentro de las ZEPA, podemos observar que igualmente que en con los LIC la inmensa mayoría de las citas quedan dentro de alguno de estos espacios de la Red Natura 2000, quedando dentro de espacios 4 de las 7 cuadrículas citadas que se corresponderían con tres poblaciones, pero es necesario comprobar la presencia y el estado de conservación de las poblaciones.

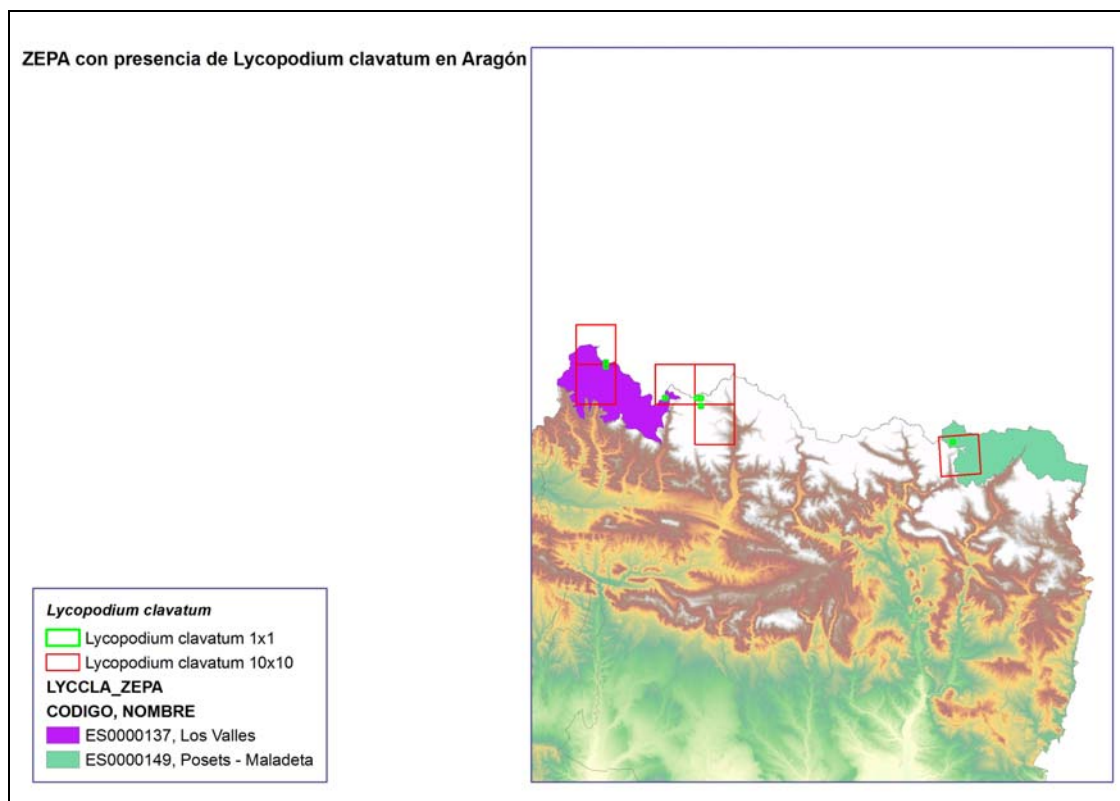


Ilustración 3, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ENP) EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Otro elemento de protección que poseen estas especies es su presencia dentro de los límites de Espacios Naturales Protegidos, ya que en sus Planes de Gestión (PORN o PRUG) que persigue adecuar el uso a la gestión de los recursos naturales, y en especial las especies a proteger.

ENP con presencia de <i>Lycopodium clavatum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ENP104	Parque Natural Posets - Maladeta	2
ENP105	Parque Natural de los Valles Occidentales	1



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



ECOLOGIA

Crece en claros de matorral alpino y subalpino de ericáceas de arándano, rododendro y brechina y en formaciones con enebro rastrero (*Juniperus communis alpina*), que suelen estar rodeadas de pastos acidófilos de *Festuca skia* y *Nardus stricta*, aunque también en pastos turbosos en el dominio del hayedo y del pinar subalpino (1600 – 1850).

SEGUIMIENTO

Lycopodium clavatum, se trata de una especie que se cree que iba a ligada a las quemadas de matorral para la obtención de pastos para el ganado, y que al disminuir esta actividad y abandonarse el uso del fuego para la obtención de pastos se considera que está en regresión ya que actualmente solo tenemos constancia de una única localidad en Sallent de Gállego en el entorno del Puerto del Portalet, donde se han localizado tres pequeñas poblaciones o núcleos de escasa superficie, por lo que el seguimiento de esta especie se limitará a esta población y se realizará un mayor énfasis en realizar labores de prospecciones en zonas de hábitat potencial y citas muy imprecisas donde se han realizado prospecciones en los últimos años y no ha sido localizada.

En la Directiva Hábitats esta especie figura incluida dentro del género *Lycopodium* y como tal se incluye en el Anexo V de esta directiva, pero la alarmante situación de los efectivos conocidos y lo restringido de su distribución hacen necesario realizar un seguimiento específico para este taxón, siendo necesario observar con detalle la evolución de esta especie por lo que se propone que el nivel de seguimiento para esta especie sea del **nivel 3**

(N3). Establecer transectos o parcelas permanentes para seguimiento abundancias. Como las poblaciones tienen numerosos individuos se establecerán parcelas artificiales de áreas delimitadas

Método usado para el seguimiento (N3):

1. Parcelas

Como hemos mencionado tan solo se conoce una localidad con tres pequeñas subpoblaciones en Aragón por lo que las parcelas establecidas para su seguimiento se han ubicado en las tres que se limitan a poco más de uno metro cuadrado cada una.

1.1. Número

Se han monitorizado las tres subpoblaciones de *Lycopodium clavatum*, estas tres parcelas se localizan en el entorno de la Estación de Esquí de Formigal en el Puerto de Portalet, ocupan ambientes un poco diferentes pero todas ellas comparten amenazas y precariedad.

- Subpoblación en el Barranco de Bacarizal, se trata de una población de apenas 0.4x1m localizada en un regato lateral de dicho barranco que se encuentra encajado y cubierto por brecina y rododendro bajo los que se desarrollan escasamente cinco ejemplares ocultos.
- Subpoblación en Barranco de Espelunciecha, se localiza una pequeña población de apenas 1,1x0,5 m en un pasto de *Festuca skia* y brecina.
- Subpoblación en el Bacarizal, pequeña mancha con pocos ejemplares bajo matorrales alpinos de brecina y arándano.

1.2. Forma

Las formas de las parcelas se establecieron en forma de rectángulo o cuadrado en donde se incluyen todos los ejemplares localizados de cada una de las “subpoblaciones”.



Ilustración 4, Vista de la parcela de la población de

1.3. Disposición

En el caso la disposición de las parcelas ha de ser tal que en su interior todos los ejemplares de la población que se pretende monitorizar, teniendo en cuenta los límites de esta para poder observar posibles apariciones de individuos fuera de la parcela.

- La disposición de las parcelas se realizó de manera que se abarcara tanto la parte superior e inferior de la población como sus límites laterales.

1.4. Tamaño

El tamaño de la parcela en este caso viene determinado por el tamaño de la población.

2. Unidad de seguimiento o unidad de población

Lycopodium clavatum, se trata de una especie que está incluida el anexo V de la Directiva Hábitats dentro del género *Lycopodium*, pero dado que se trata de una especie en regresión en todo el pirineo y los efectivos conocidos en Aragón se limitan a esta población, se consideró oportuno darle un tratamiento especial y realizar un seguimiento independiente del resto de especies incluidas dentro del género *Lycopodium*.

2.1. Características de los individuos

Lycopodium clavatum al igual que *Diphasiastrum alpinum*, es una especie de crecimiento muy lento y presenta una reproducción sexual muy primitiva y muy lenta y predomina la reproducción asexual por partición o rotura de los tallos rastreros, que van enraizando, los tallos principales de

hasta 80 cm, herbáceos; y desarrolla tallos ascendentes de hasta 20 cm suelen ser dicótomas diferenciando ramas estériles y fértiles que terminan en estróbilos de 1,5 - 5cm.

Los tallos rastreros son difíciles de localizar sin causarles daño por lo que solo se hacen visibles las ramas erectas casi imposibles de asignar si pertenecen o no a un mismo individuo genéticamente diferenciado, por lo que se decidió que la unidad de conteo fueran los “*ramet*”, que se tratarían de “copias del individuo”, se contabilizaran como una unidad discreta diferenciable.



Ilustración 5, Vista de un ejemplar con los estróbilos desarrollados .

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

Los trabajos de campo necesarios para realizar un seguimiento adecuado y fiable en cuanto a composición de “individuos” de la población (reproductores y vegetativos) es conveniente realizarla cuando están en plena floración y los esporófilos están bien formados.

3.1. Fenología:

- Floración van desde los meses de junio en su inicio y se prolonga hasta septiembre (octubre), tiene una floración llamativa pues los estróbilos son bien diferenciados.

Lycopodium clavatum como su pariente *Diphasiastrum alpinum*, es una especie longeva con un complicado ciclo reproductivo mediante esporas.

Por ello pese a que se trata de una especie longeva las circunstancias de esta población tanto por el número de efectivos como por las afecciones y amenazas que posee, hacen que se recomiende un seguimiento intenso de cara a evitar o detectar posibles daños y afecciones.

3.2. Frecuencia:

- Seguimiento de parcela, anual.
- 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.

4. 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 *Lycopodium clavatum*.

4.1. Localización

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

- Claves de identificación y fotos de la especie, para identificar la especie sin ningún tipo de dudas.
- GPS, para obtener una referencia cartográfica lo más precisa posible tanto en la colocación de la parcela 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 localización de la población indicada y fotografías aéreas, para simplificar la localización de la población y los accesos más sencillos es necesario una cartografía en la que figuren tanto los caminos de acceso como la localización de la población si se dispusiese de ésta. Las fotografías aéreas nos permitirán reconocer elementos topográficos para la localización y la correcta delimitación de la población o las parcelas dibujándola sobre ésta.
- Fotografías de la visita anterior 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.

4.2. Marcaje de las parcela

Dependiendo de la zona donde se coloque las parcelas será necesario uno u otro material de marcaje, pero de forma general llevaremos al menos dos tipos de marcaje que nos permitan su fácil localización en campo. Para *Lycopodium clavatum* emplearemos un material que perdure y sea resistente a los pisotones del ganado.

- Estacas de madera de 50cm largo mínimo que se introducirán al menos las 2/3 partes dejando visible un tercio pintado de colores llamativos dependiendo del entorno, han de quedar bien enterrados para evitar ser sacados por el ganado.
- 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 la parcela o transecto.

4.3. Toma de datos

Para la toma de datos existen numerosas formas y elementos y en cada caso es necesario una adaptación, pero hay materiales que se hacen imprescindibles. En el seguimiento propuesto para *Lycopodium clavatum*, utilizaremos.

- Cintas métricas una de al menos 50 m de larga para establecer la parcela, que abarque todo el perímetro de la población..
- Banderitas o palillos de color llamativo que se colocarán junto a cada individuo contabilizado para evitar la duplicidad de recuentos y nos permitan un segundo recuento de forma sencilla y rápida.
- 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 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.

5. 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 la 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

A04.02.05 Pastoreo no intensivo de ganado mixto

A04.03 Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo

D Transportes y redes de comunicación

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

D01.02 Carreteras y autopistas

D01.03 Aparcamientos y áreas de estacionamiento de coches

D02.03 Mástiles y antenas de comunicación

D02.01 Tendidos eléctricos y líneas telefónicas

D02.01.01 Líneas suspendidas

D05 Mejora de accesos

E Urbanización, desarrollo residencial y comercial

E01.02 Zonas de crecimiento urbano discontinuo



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



E02.03 Otras áreas industriales/ comerciales

E03.01 "Eliminación de residuos domésticos y provenientes de instalaciones recreativas"

E03.04 Otros residuos

E04.01 Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje

E05 Naves de almacenamiento

E06 Otras actividades urbanísticas, industriales o similares

G Intrusión humana y perturbaciones

G01.02 Excursionismo, equitación y uso de vehículos no motorizados

G01.06 Esquí, esquí fuera de pistas

G02.02 Pistas y estaciones de esquí

G05.07 Medidas de conservación inapropiadas o ausentes

H Contaminación

H05.01 Desechos y residuos sólidos

J Alteraciones del Sistema Natural

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

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

K04.01 Competencia

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

K05.02 Disminución de la fecundidad/ disminución de la variabilidad genética en plantas (incluye endogamia)

M Cambio climático

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

M01.02 Sequía y disminución de la precipitación

M02.01 Cambios y alteraciones de hábitat