



MÁSTER EN SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
EN EL DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL
Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica
Universidad de Castilla-La Mancha

Plan de Restauración Ecológica y Promoción de la Biodiversidad en Plataforma Central Iberum - Polígono Industrial La Veredilla- Illescas (Toledo)

Jorge Miguel Isabel Rufo

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Especialidad: Conservación del patrimonio natural

Perfil: Investigador

Toledo, 2016



**MÁSTER EN SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
EN EL DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL**
Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica
Universidad de Castilla-La Mancha

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Plan de Restauración Ecológica y Promoción de
la Biodiversidad en Plataforma Central Iberum -
Polígono Industrial La Veredilla- Illescas (Toledo)

Jorge Miguel Isabel Rufo

El Autor,

Jorge Miguel Isabel Rufo

El Tutor,

Santiago Sardinero Roscales

Fdo.:

DNI/Pasaporte: 15500783W

Fdo.:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'S. Sardinero', is written over a horizontal line.

Área de Botánica. Departamento de
Ciencias Ambientales. Facultad de
Ciencias Ambientales y Bioquímica
(Toledo).

DNI/Pasaporte:04157253A

Toledo, 20 de Julio de 2016

RESUMEN

La conservación de biodiversidad se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios de la Unión Europea; este proyecto se encuadra dentro del programa europeo LIFE + de promoción de la biodiversidad. El objetivo principal es la promoción e integración de la biodiversidad en un ambiente periurbano. Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica y un catálogo florístico con objeto de tomar decisiones sobre qué acciones de restauración ecológica y recreación de hábitats funcionales deben ser implementadas en el área de estudio para alcanzar el objetivo fijado.

La zona de estudio se encuentra en el “Polígono Industrial La Veredilla” en Illescas (Toledo), situado en la Provincia Mediterránea Ibérica Central, Subprovincia Castellana, Sector Manchego, Subsector Manchego-Sagrense. El territorio presenta un bioclima Mediterráneo, moderadamente continental; piso bioclimático Mesomediterráneo y ombroclima seco inferior, con largas sequías estivales y algunas heladas invernales. Los suelos están constituidos principalmente por materiales finos, con predominio de arcillas, limos y arenas arcósicas. Es interesante recalcar la alta basicidad de suelos y aguas, y frecuente carbonatación secundaria. Predominan las especies basófilas, seguidas de las silici-basófilas y puntualmente algunas silicícolas.

Se han identificado tipos de vegetación con el objeto de que sean introducidos en las zonas verdes del polígono industrial. La serie climatófila está representada por encinares (*Aspergillum acutifolii-Quercetum rotundifoliae*), coscojares (*Daphno-Quercetum cocciferae*), retamares (*Genista scorpii-Retametum sphaerocarpaceae*), espartales (*Arrhenathero-Stipetum tenacissimae*), matorrales camefíticos (*Lino-Salvietum lavandulifoliae*), majadales (*Astragalo sesamei-Poion bulbosae*), pastizales anuales basófilos (*Brachyopodion distachyi*). La serie edafohigrófila de las saucedas arborescentes de *Salix neotricha* (*Salicetum neotrichae*) es bastante escasa y fragmentaria en el territorio y suele contactar con alamedas (*Rubio-Populetum albae*), tarayales (*Tamaricetum gallicae*), olmedas (*Opoponaco-Ulmetum minoris*), orlas espinosas (*Rosetum micrantho-agrestis*), juncales churreros basófilos (*Holoschoenetum vulgare*), y gramales (*Trifolio-Cynodontion*). Las comunidades de helófitos están representadas por carrizales y espadañares (*Pragmition australis*) y comunidades de berros y apios (*Rorippion nasturtii-aquaticum*). Las comunidades hidrofíticas se componen de carofíceas (*Charion vulgare*); batráquidos vernaes (*Ranunculion aquatilis*); potámidos estivales (*Potamion*) y lémnidos flotantes o lentejas de agua (*Lemnion minoris*). La introducción de roquedos silíceos genera hábitats oportunos para plantas de fisuras y grietas (*Cheilanthon hispanicae* y *Rumici-Dianthon lusitani*).

Una vez identificadas las zonas del polígono más adecuadas para cada hábitat a recrear, se describen acciones concretas para la introducción de las comunidades previamente seleccionadas.

ABSTRACT

Biodiversity conservation has become one of the Europe Union's priority targets; this project is included in the LIFE + programme of biodiversity promotion. The main goal is the biodiversity promotion and integration in a suburban area. A literature review and a floristic list have been done in order to decide which restoration ecology and habitats recovery actions should be undertaken in the territory to reach the specific target.

The study area is in "Polígono Industrial La Veredilla", Illescas (Toledo), it is placed in the Mediterranean Central Iberian province, Castillian subprovince, Manchegan sector Manchegan-Sagrense subsector. The territory shows a mediterranean pluvisesonal-oceanic bioclimate, upper mesomediterranean low dry bioclimatic belt, with long dry summers and winter some winter frosts. The soil composition consists mainly in fine materials, with predominance of clays, silts and arkosic sands. It is interesting to note the high alkalinity of soil and water, and the frequent surface secondary carbonation. Basophilic species predominate, followed by silici-basophils and some eventually some silicicolous.

Vegetation types have been identified in order to introduce them in the green areas of the industrial estate. The climatophilous series is represented by roundleaved holm oak forests (*Asperula acutifolia-Quercetum rotundifoliae*), kermes oak shrubs (*Daphno-Quercetum cocciferae*), broom shrubs (*Genista scorpii-Retametum sphaerocarphae*), esparto grass bushes (*Arrhenathero-Stipetum tenacissimae*), chamaephytic bushes (*Lino-Salvietum lavandulifoliae*), *Poa bulbosa* grasslands (*Astragalo sesamei-Poion bulbosae*), and annual basophilous grasslands (*Brachypodium distachyi*). The edaphohigrophilous series of *Salix neotricha* (*Salicetum neotrichae*) is quite rare and fragmented and it contacts with poplar forests (*Rubio-Populetum albae*), tamarisk communities (*Tamaricetum gallicae*) and helm forests (*Opopanax-Ulmetum minoris*), spinose fringes (*Rosetum micrantho-agrestis*), basophylous rushes (*Holoschoenetum vulgaris*) and grama grass grasslands (*Trifolio-Cynodontion*). The helophyte communities are represented by reedbeds (*Pragmition australis*) and watercress and celery communities (*Rorippion nasturtii-aquaticum*). The hydrophytic communities are composed by charophyceous (*Charion vulgaris*); bernal batrachyds (*Ranunculion aquatilis*); aestival potamidies (*Potamion*) and floating lemnids (*Lemnion minoris*). The introduction of siliceous crags generates appropriate habitats for plants of fissures and cracks (*Cheilanthon hispanicae* y *Rumici-Dianthon lusitani*).

Once the most suitable areas for each habitat to recreate have been identified in the industrial estate, specific actions will be implemented for the introduction of selected communities previously described.

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Caracterización del territorio.....	1
2.1	Población.....	1
2.2	Medio físico.....	3
2.3	Bioclimatología y biogeografía.....	4
2.4	Desarrollo del Programa LIFE+ y grupos de interés.....	5
3.	Material y métodos.....	6
3.1	Etapas de sucesión.....	6
3.2	Método de restauración.....	7
3.3	Análisis de agua y suelo.....	8
3.4	Estudio de la flora y vegetación.....	9
3.5	Valoración de las especies a introducir.....	9
3.6	Restauración de tipos de vegetación.....	11
4.	Resultados y discusión.....	12
4.1	Resultado del análisis de agua y suelo.....	12
4.2	Catálogo florístico y resultado de la valoración de especies.....	13
4.3	Tipos de hábitats identificados y propuestos para la restauración.....	14
4.4	Composición de los tipos de hábitats propuestos.....	17
4.5	Calendario de recogida de semillas.....	28
4.6	Reproducción de individuos.....	30
4.7	Preparación del suelo de la parcela.....	38
5.	Propuesta de seguimiento.....	41
6.	Conclusiones.....	42
7.	Bibliografía.....	45
8.	Anexo.....	48
8.1	Anexo 1.....	48
8.2	Anexo 2.....	59
8.3	Anexo 3.....	70

1. Introducción

El mundo empresarial y la biodiversidad están estrechamente relacionados. A pesar de que la mayor atención podría centrarse en los impactos potenciales de las actividades empresariales sobre la biodiversidad, la mayoría de las empresas dependen de forma indirecta a su vez de la biodiversidad. Por ello es clave que las empresas incluyan en sus políticas y en la toma de decisiones este concepto, haciendo compatible este vínculo entre empresa y biodiversidad (Sardinero *et al.* 2014). El aumento de zonas urbanas es una de las mayores amenazas para la conservación de la biodiversidad, por eso la integración de la misma en este tipo de ambientes es uno de los mayores desafíos ambientales que se presentan en la actualidad (Kowarik, 2011)

La restauración ecológica es una actividad intencionada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su integridad, sostenibilidad y funcionalidad. Frecuentemente los ecosistemas que requieren de una restauración han sido previamente degradados, dañados, transformados o totalmente destruidos por acción directa o indirecta del ser humano (SER, 2004). Los ecosistemas restaurados poseen una composición florística, estructura y funcionalidad ecológica semejantes al ecosistema de referencia elegido (Miyawaki & Fujiwara 1988, Miyawaki *et al.* 1993, Miyawaki 1998, Miyawaki 1999, Miyawaki 2004; Bainbridge *et al.* 1995; Bainbridge 2007; Clewell & Aronson, 2007).

El objetivo de este trabajo es identificar la geoserie correspondiente al área de estudio y sus asociaciones fitosociológicas para proceder a su restauración. Este proceso se llevará a cabo mediante el estudio de los fragmentos que componen la misma complementado con una revisión bibliográfica y atendiendo a las características concretas del territorio.

En España se han llevado a cabo algunos proyectos con un enfoque similar a la hora de la elección de especies, pero aplicados a la restauración de bosques tras incendio (Pérez, 1996) y vegetación de ribera (Estévez *et al.* 2008), en este caso se enfoca a la restauración de una zona urbano-industrial.

2. Caracterización del territorio

2.1 Población

Illescas (Figura 1) se encuentra en la comarca de la Sagra, es de las más pobladas de Toledo, y la de mayor densidad demográfica (155,80 hab/km²). El paisaje de campiña se caracteriza por una topografía uniforme, de suaves lomas y amplios valles que en algunos lugares son ocupados por vegetación gipsífera (al este de la zona de estudio). Las actividades productivas principales son la agricultura de secano, cereal, olivar y viñedos; la extracción de materiales para la construcción y el sector del mueble (Alonso, 2015).

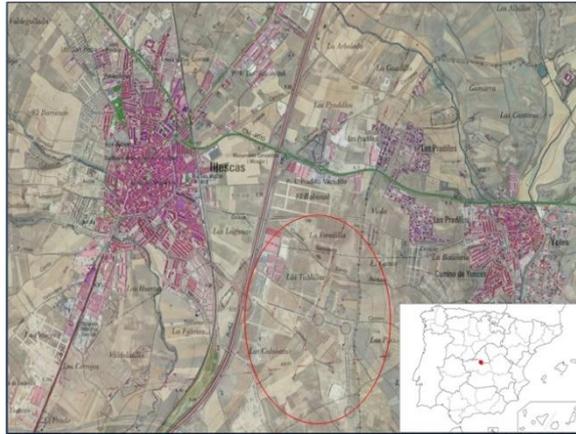


Figura 1. Situación geográfica del municipio de Illescas (Toledo).

Illescas es actualmente el tercer municipio de la provincia de Toledo con 22.482 habitantes (2010). Cuenta con tres núcleos de población, la zona Centro (casco histórico), el Señorío de Illescas (una zona de nuevo desarrollo al norte del municipio) y la Dehesa de Moratalaz (área de desarrollo al noreste del municipio).

El uso del suelo es predominantemente agrícola de secano (cereal y olivar) aunque el gran desarrollo urbanístico de los últimos años está transformando a gran velocidad los usos del suelo, de agrícola a residencial e industrial.

Plataforma Central Iberum (Figura 2) es un proyecto logístico- industrial llevado a cabo en el sector SubCO 10 (La Veredilla III) del Plan de Ordenación Municipal de Illescas. La empresa URBAN Castilla –La Mancha está muy comprometida con la sostenibilidad en el desarrollo de sus actividades, de esta manera fue beneficiaria de un proyecto LIFE + para la aplicación de técnicas sostenibles en control del ciclo del agua, usos del suelo y energía. Esto marcará el camino hacia la creación de un “Ecopolígono”. Solo la primera fase cuenta con 28.416,44 m² de zonas verdes, esto significa una gran oportunidad para la integración de la biodiversidad en las mismas.

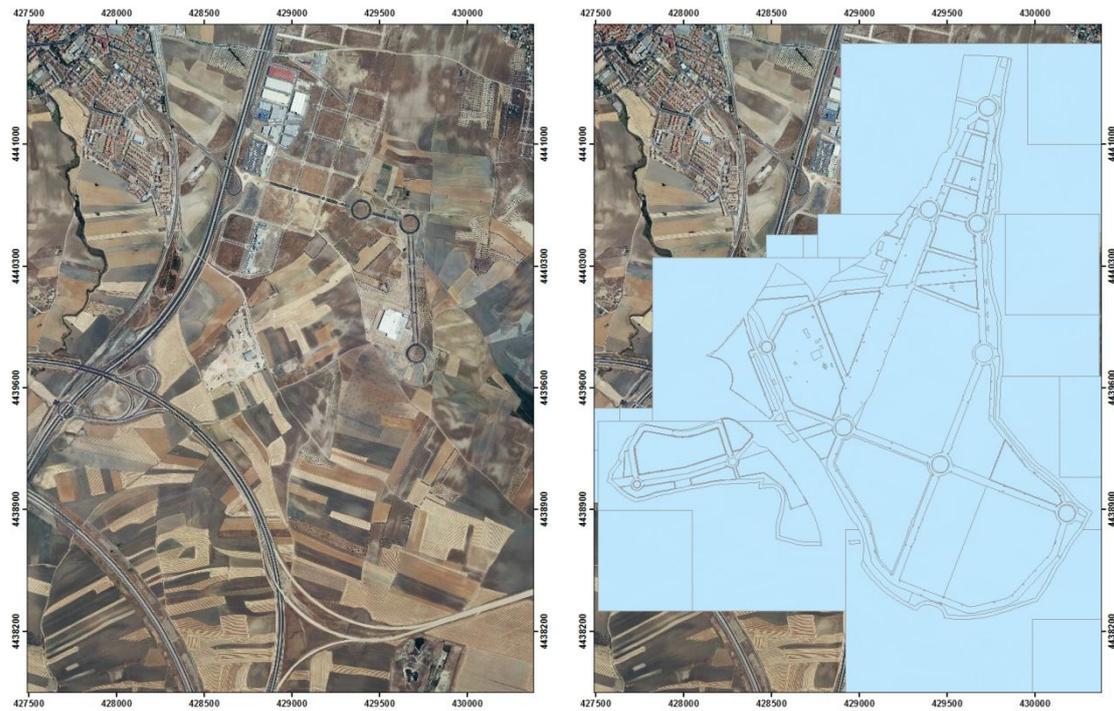


Figura 2. Mapa del área de estudio “Polígono Industrial La Veredilla”. Hoja 605 CNIG.

2.2 Medio físico

La Sagra es el territorio comprendido entre los ríos Tajo y Manzanares, se ubica geológicamente en el sector centro-meridional de la cuenca de Madrid. La cuenca de Madrid es una depresión intraplaca generada por la deformación alpina y está constituida por sedimentos continentales de edad terciaria cuyo espesor oscila entre 800 y 3.000m. Afloran unidades del Mioceno. En el área de estudio se pueden apreciar cuatro unidades geológicas (Figura 3):

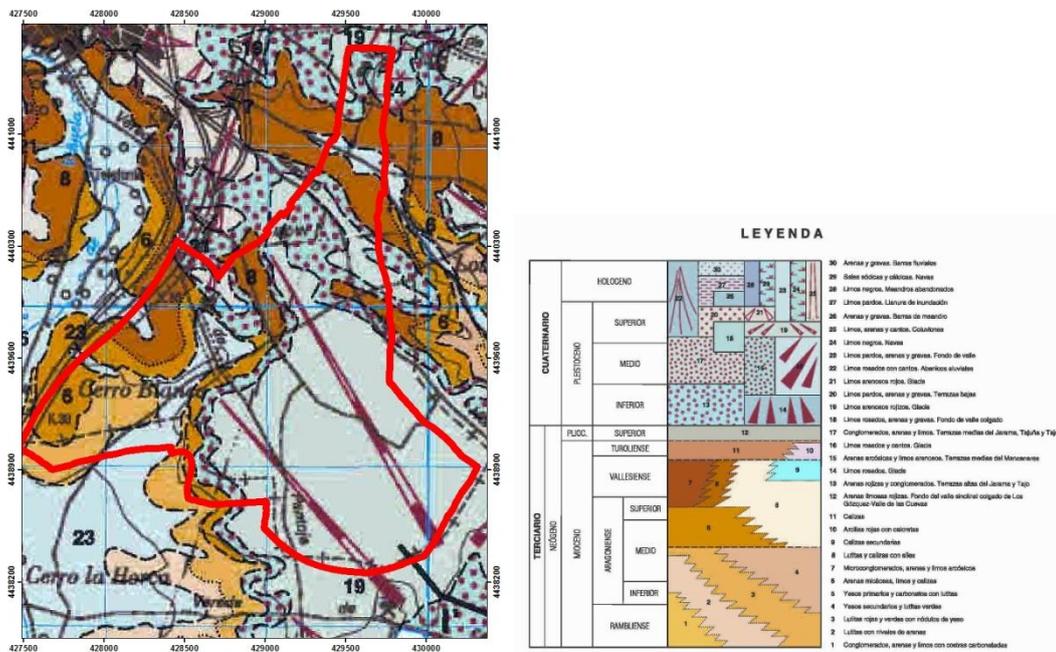


Figura 3. Edafología del área de estudio. Hoja 605 “IGME”.

Las más dominantes son los limos arenosos rojizos (19), formados por escorrentía superficial y por aparatos aluviales de escasa entidad, que tapizan superficies de enlace relacionadas con los últimos pulsos de encajamiento fluvial. Dominan los materiales finos, limos y arenas arcósicas, la edad de estos glaciares es el cuaternario medio (Rubio *et al.* 2010).

En el norte y este se da la unidad de lutitas y calizas con sílex (8), que se apoya directamente en contacto transicional sobre las arenas micáceas, limos y calizas (6). Alrededor de todo el territorio se producen introgresiones de arenas arcósicas y limos arenosos (15), estos representan un nivel de terraza complejo, compuesto por al menos cuatro episodios fluviales superpuestos y/o solapados, y cuyas características sedimentológicas, litológicas y mineralógicas son muy similares a las de los depósitos del río Manzanares (Rubio *et al.* 2010).

También se observan territorios formados por yesos primarios y lutitas verdes al este de la zona de estudio. Los afloramientos de yesos son interesantes debido a que pueden propiciar la posible introducción de vegetación gipsícola, que conforma comunidades vegetales muy particulares que están priorizadas en “Directiva Hábitat” debido a que son vulnerables, escasos y de interés para la Comunidad Europea.

2.3 Bioclimatología y biogeografía

La zona de estudio se encuentra dentro de la provincia Mediterránea Ibérica Central, subprovincia Castellana, sector Manchego y subsector Manchego-Sagrense.

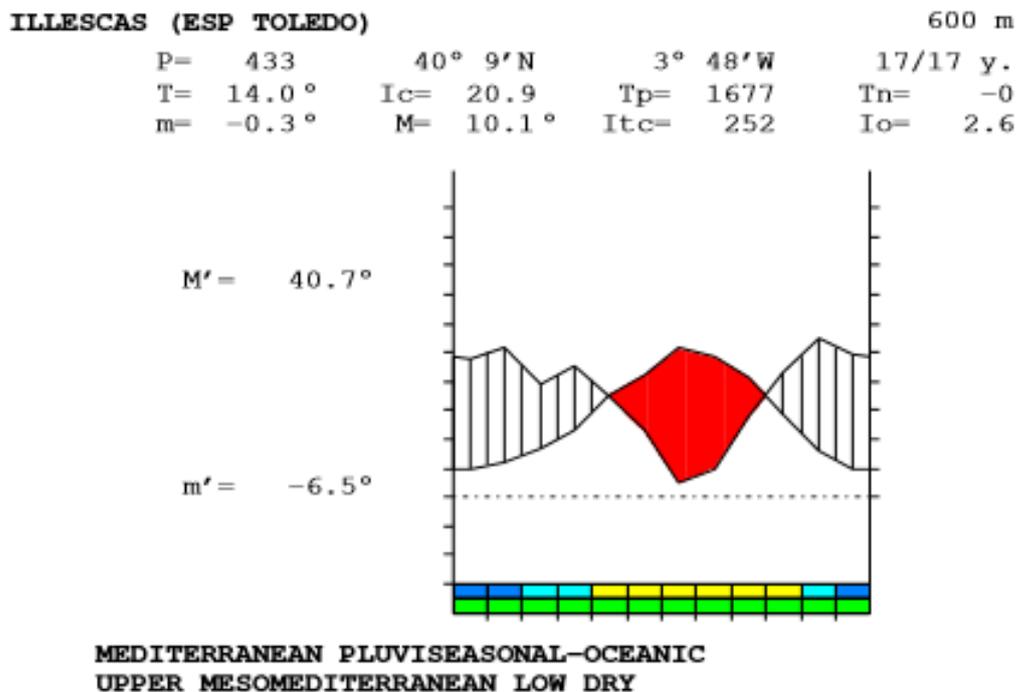


Figura 4. Gráfico de los índices ombroclimáticos y biogeográficos de la estación de illescas. (www.globalbioclimatics.com).

Se han recopilado datos de www.globalbioclimatics.com (Rivas-Martínez) proporcionados para la estación de Illescas. Como se observa en la Figura 4, las precipitaciones son de 433 mm, la temperatura media es de 14.0°C, y la media de las mínimas del mes más frío es de -0.3°C. Se alcanzan temperaturas máximas de 40.7°C y mínimas de de -6.5°C.

Según estos datos el área de estudio presenta un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico, piso bioclimático mesomediterráneo superior, en cuanto a la continentalidad se clasifica como oceánico semicontinental superior.

2.4 Desarrollo del Programa LIFE+ y grupos de interés

El Programa LIFE+ es el único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva al medio ambiente. Su objetivo general para el periodo 2004-2020 es contribuir al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de los planes y estrategias pertenecientes a la Unión en materia de medio ambiente y clima (Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente).

Los objetivos principales de este Proyecto LIFE+ son los siguientes:

1. Control del ciclo del agua: ahorro y eficiencia del uso del agua, desarrollo de un sistema innovador de drenaje urbano sostenible.
2. Desarrollo de un sistema de agrojardinería con técnicas tradicionales. Recuperación de un área de vegetación potencial, incrementar la biodiversidad y desarrollar más zonas verdes.
3. Creación de bosques, que conlleven beneficios sociales, contribuyan a la mitigación del cambio climático y proporcionen beneficios a la biodiversidad.
4. Eficiencia en el uso de la energía y mayor uso de energías renovables.

El presente estudio se encuadra dentro de los objetivos 2 y 3. Para la aplicación de este proyecto de restauración ecológica se debe tener en cuenta a los llamados “stakeholders” (grupos de interés), que son las entidades o personas que se ven directamente afectadas por el proyecto (Clewell & Aronson, 2007). En este estudio los grupos de interés están compuestos por las empresas, inversores, la universidad, administraciones públicas, organizaciones ecologistas, comunidades locales, agricultores, gestores y propietarios de las tierras.

Estos deben entender y apoyar el proyecto de restauración ecológica, de otra manera supondrá una dificultad para su consecución y éxito (SER, 2004). De la misma forma deben tener oportunidades para unirse y participar en el proyecto, contribuyendo de diversas maneras y entendiendo los beneficios que el mismo les puede aportar (Clewell & Aronson, 2007).

Estos beneficios se podrían incluir dentro de los servicios que pueden proporcionar los ecosistemas restaurados y que les pueden afectar directa o indirectamente. Los servicios ecosistémicos son usos o utilidades que los ecosistemas proporcionan a la sociedad (Walker *et al.* 2007). De esta manera se pueden incluir algunos de los siguientes (Aronson *et al.* 2007):

- Servicios de apoyo: son necesarios para la producción de todo los demás servicios del ecosistema. Ejemplos: producción primaria, reciclado de nutrientes, dispersión de semillas.
- Servicios de aprovisionamiento: productos obtenidos de los ecosistemas: alimentos, agua, medicinas, minerales, energía.
- Servicios de regulación: Los beneficios obtenidos de la regulación de los procesos de los ecosistemas: almacenamiento de carbono, regulación del clima y de la erosión, descomposición de residuos, desintoxicación, polinización de cultivos, control de plagas.
- Servicios culturales: beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.

Una vez concienciados de los beneficios de la restauración de ecosistemas y de la importancia de su participación se puede consensuar entre los diferentes grupos de interés la ejecución del plan de restauración (SER, 2004).

3. Material y métodos

3.1 Etapas de sucesión

La restauración de paisajes es un campo dentro de la ecología aplicada (Cairns, 1988) y ha desarrollado gran variedad de métodos para restaurar ecosistemas perturbados. Frecuentemente, esos métodos recrean el proceso natural de recuperación, llamado sucesión (Figura 5), en un paisaje perturbado. En algunas situaciones donde se da un momento adecuado para proteger el sitio de más perturbaciones, se puede permitir un proceso de sucesión natural sin intervención humana, pero el coste es el tiempo (Miyawaki *et al.* 1993).

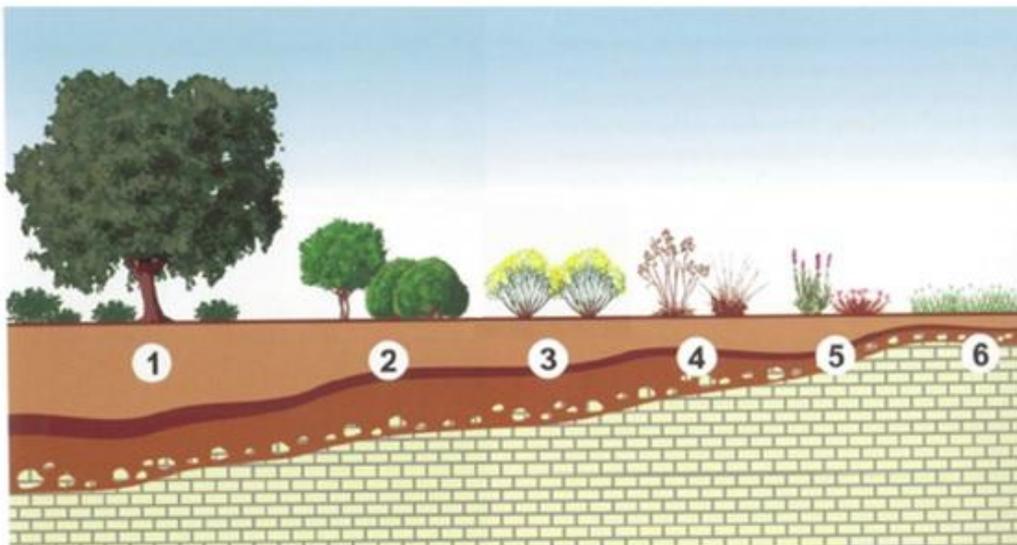


Figura 5. Etapas seriales de los encinares calcícolas mesomediterráneos castellano-manchegos secos (*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* S.): 1. *Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae* (encinar); 2. *Daphno gnidii-Quercetum cocciferae* (coscojar); 3. *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpae* (retamar); 4. *Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae* (espartal); 5. *Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae* (tomillar); 6. *Brachypodion distachyi* (pastizal anual calcícola).

En muchos casos no es deseable esperar a que ocurra todo este proceso, por lo que la intervención y el manejo humano es necesario (Fujiwara *et al.* 1993).

En la sucesión, natural o con manejo, se dan cuatro fases. Primero, los propágulos deben ser transportados al sitio. Segundo, éstos deben instalarse y establecerse. Tercero, la planta debe crecer, interactuar con otros organismos por los recursos y resistir a la herbivoría. Finalmente, la biota debe almacenar suficientes nutrientes para reproducirse; en el proceso ordinario de sucesión cada especie pasa por estos cuatro pasos. Muchas especies son remplazadas por otras en el nuevo medio. El proceso secuencial de remplazamiento de especies de hierbas anuales, hierbas perennes, hasta arbustos y árboles es lo que los ecólogos llaman proceso de sucesión (Miyawaki, 1999).

3.2 Método de restauración

El método usado por el equipo del Doctor Akira Miyawaki (Miyawaki & Fujiwara 1988), se basa en tres tipos de información:

1. Conocimiento de la vegetación potencial natural del sitio.
2. Entender el proceso de germinación y establecimiento de las especies dominantes de la vegetación potencial natural.
3. Métodos de plantación de un alto número de plántulas o propágulos en el sitio.

Los conocimientos en vegetación se han obtenido mediante la realización de un catálogo florístico y la revisión bibliográfica de los tipos de vegetación que podrían darse en el área de estudio. La restauración puede ser dirigida a unos objetivos específicos que encajen con el clima, el suelo y las características geológicas (Fujiwara *et al.* 1993). Este conocimiento reduce el abanico de posibilidades para una restauración y evita el uso de especies exóticas. Para restaurar ecosistemas, la investigación en campo es indispensable. La vegetación potencial natural es identificada a través de los parches de vegetación natural que puedan quedar en el área de estudio y alrededores (Tuxen, 1956), así como la caracterización de los perfiles de suelo (Miyawaki 1998). Así se pueden identificar unidades fitosociológicas de comunidades de plantas de la región de estudio (Miyawaki, 2004). A continuación se muestra la guía sobre el método de restauración que propone Miyawaki (1999; Figura 6). Bainbridge (2007) también propone una aproximación muy similar en el apartado de selección de las especies adecuadas para la restauración.

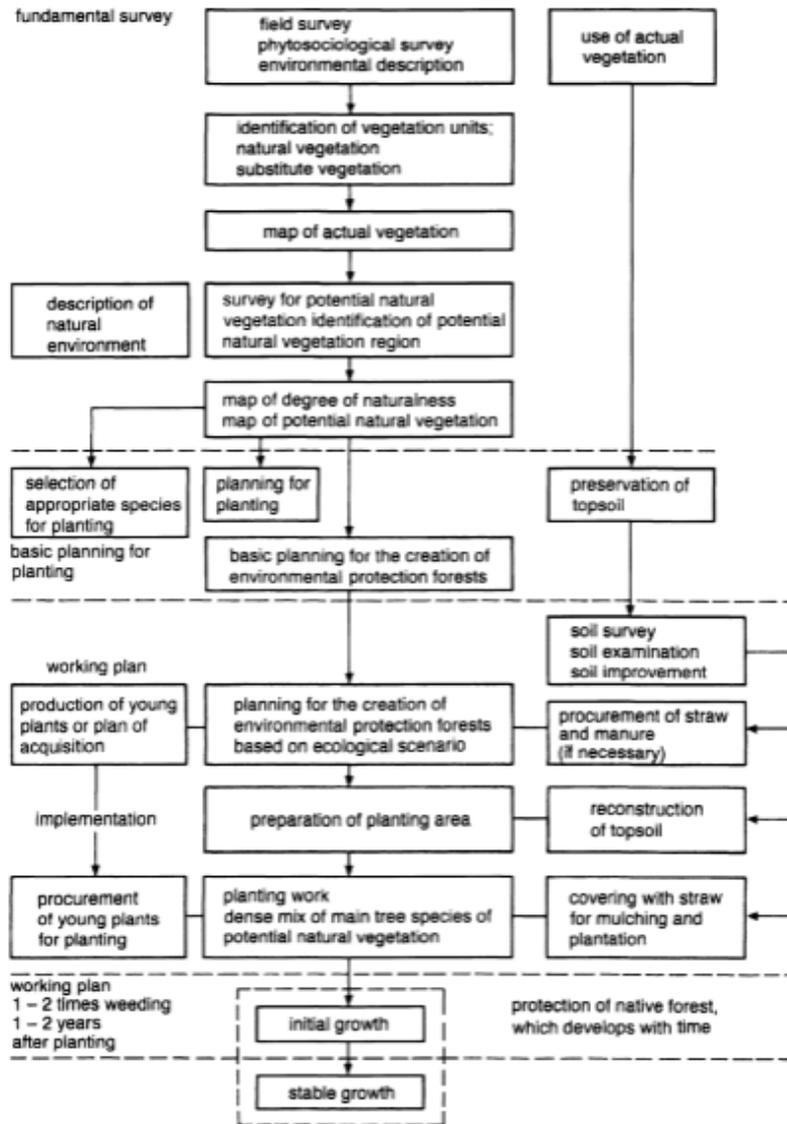


Figura 6. Esquema del "Método Miyawaki". (Miyawaki, 2004).

Se debe reseñar que este trabajo no sólo se centra en la vegetación potencial del territorio, sino que se trata de restaurar toda la geoserie con sus etapas sucesionales con el objetivo de aumentar la biodiversidad.

3.3 Análisis de agua y suelo

Se ha realizado un análisis de las características físico-químicas del suelo y el agua en el área de estudio, estos datos serán claves en la elección de las especies y tipos de hábitats a restaurar. Se usaron los métodos propuestos por Villafañe, 1999.

El análisis del suelo incluye pH y conductividad eléctrica, las medidas se tomaron con un pHmetro y un electroconductímetro (las muestras fueron recogidas el día 07/06/2016), los puntos de muestreo de suelo se muestran en la Figura 7, las medidas se tomaron en diferentes puntos que conforman un gradiente.

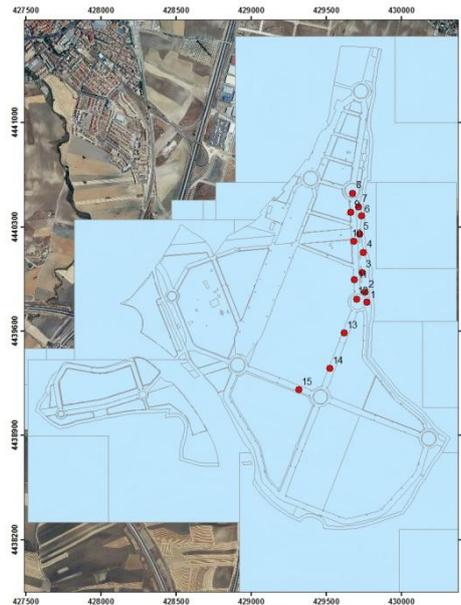


Figura 7. Puntos de muestreo de suelo.

Así mismo se ha analizado el agua para determinar pH, conductividad eléctrica, concentración de oxígeno y temperatura. Se empleó un pHmetro, un electroconductímetro y un oxímetro (las muestras se recogieron el día 11/05/2016). Se muestrearon distintos puntos claves de los cuerpos de agua de la zona de estudio.

3.4 Estudio de la flora y vegetación

Debido a que la zona de estudio se encuentra fuertemente antropizada, para la elección de las especies que se quieren introducir se ha llevado a cabo un estudio de la vegetación mediante la consulta de bases de datos tales como Anthos (<http://www.anthos.es/>), SIVIM (<http://www.sivim.info/sivi/>), Mapa Forestal de España (<http://www.magrama.gob.es/>), bibliografía botánica como “*Flora Iberica*” (<http://www.floraiberica.org/>), la “*Flora de Andalucía Oriental*” (2009) o “*Las Gramíneas de Extremadura*” (1991), artículos científicos en revistas botánicas especializadas (Rivas Martínez *et al.* 2002) y tesis doctorales (Laorga, 1986; Molina, 1996; Pizarro, 1995), todo ello complementado con muestreos de campo (Sardinero *et al.* 2014).

3.5 Valoración de las especies a introducir

Para la valoración de las especies a introducir se han utilizado criterios biogeográficos y de estado de conservación de las mismas, de esta manera se prioriza la introducción de especies con una distribución biogeográfica restringida y que presentan algún tipo de amenaza para su conservación. Se ha utilizado el sistema propuesto por Sardinero *et al.* (2014). Se usó la siguiente fórmula:

PV: Plant Value (Valor de la especie)

$$PV = [(6TV + 4BV) / 10] * Nat$$

Los componentes de la formula se explican del siguiente modo:

Threat Value (TV): valor de amenaza ajustado a escala 0-10

Biogeographical Value (BV): valor biogeográfico a escala de 0- 10

Naturality (NAT): naturalidad (1 a <1), nativo (1), cultivado (0.5), no nativo (0).

Estas fueron las escalas usadas para evaluar cada especie:

Criterios de amenaza (Tabla 1). Los criterios de amenaza fueron los dados a nivel regional por el “Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Decreto 200/2001, de 6 de noviembre. DO. Castilla-La Mancha 13-11-2001, núm. 119/2001”. En casos particulares se añadieron otras figuras de protección del “Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (2010)” y de “Flora de Andalucía Oriental (2009)”, en los casos señalados se encuentra referido en el catálogo como “observaciones”:

Tabla 1. Criterios de estado de amenaza para la evaluación de cada especie.

Categoría de amenaza	Categoría de amenaza	Puntuación
En Peligro Crítico	CR	6
En Peligro	EN	5
Vulnerable	VU	4
No amenazada	NT	3
Interés especial	SI	3
Preocupación menor	LC	1
Resto de plantas	-	1

Criterios biogeográficos (Tabla 2). Los datos de distribución se obtuvieron de “*Flora Iberica*”, de “*Flora de Andalucía Oriental* (2009)” y de “*Las Gramíneas de Extremadura*” (1991).

Tabla 2. Criterios biogeográficos para evaluar a cada especie.

Áreas de distribución biogeográfica para cada especie y puntuación biogeográfica		
Distribución biogeográfica	Distribución biogeográfica	Puntuación biogeográfica
Subcosmopolita	Amplia distribución mundial	1
PaleoTemplado	Euroasiático+Mediterráneo	2
Tetano-Europeo	Mediterráneo+Asiático oriental+Europeo	3
Mediterráneo-Europeo	Mediterráneo+Europa	4
Mediterráneo-Asiático oriental	Mediterráneo+ Asia oriental	5
Mediterráneo-Europeo occidental	Mediterráneo+ Europa occidental	6
Mediterráneo	Mediterráneo	6
Mediterráneo occidental-Europeo occidental	Mediterráneo occidental+Europa occidental	7
Mediterráneo Occidental	Mediterráneo occidental	7
Ibérico-Norteafricano	Península Ibérica+Norte de África	8
Ibérico	Grandes áreas en la P. Ibérica	9
Ibérico restringido	Pequeñas áreas en la P. Ibérica	10

3.6 Restauración de tipos de vegetación

Para estudiar los tipos de vegetación se ha realizado la consulta de estudios fitosociológicos (Laorga, 1986; Pizarro, 1995; Molina 1996; Rivas Martínez *et al.* 2002), se han identificado tipos de vegetación, que servirán de modelo para la restauración de hábitats. Para ello se ha tenido en cuenta la composición florística del catálogo realizado (fragmentos de la geoserie), así como las características edáficas e hidrológicas del territorio, su bioclimatología y biogeografía, y las oportunidades particulares que ofrece el área estudio.

Se propone el tamaño de una parcela modelo para la restauración de cada tipo de vegetación. En cada parcela se especifica el número de individuos de cada especie elegida. Se elaboró una base de datos cruzando la información del catálogo florístico y su valoración con los inventarios obtenidos de la revisión bibliográfica. La selección de especies se realizó en base a la comparación y estudio de los datos mencionados. Se priorizó a las especies características de los inventarios de cada tipo de vegetación, así como las que presentan categorías de amenaza o/y un área de distribución restringida. El número de individuos por parcela de cada tipo de vegetación se determinó tomando los datos de coberturas de especies de los inventarios extraídos de la bibliografía y recogidos en el Anexo 2 y extrapolándolos a número de individuos de cada especie seleccionada por parcela. Como recomienda Miyawaki (1993), se incluyeron tantas especies características y compañeras como se consideró posible en aplicación.

Como proponen Fujiwara *et al.* (1993), Miyawaki *et al.* (1993); Miyawaki (1999) la densidad de plantación será cercana a 1 planta x 1 m², con excepción de algunos casos particulares que se especifican en el apartado de resultados. Una alta densidad de plantas provoca una facilitación

entre las mismas (sobre todo en las etapas de establecimiento), favoreciendo el éxito de la plantación (Miyawaki, 2004).

4. Resultados y discusión

4.1 Resultado del análisis de agua y suelo

Se obtuvieron los siguientes resultados para el análisis de suelos (Tabla 3):

Tabla 3. Datos de muestreo del suelo.

Muestra	pH	CE (mS/cm)
1	8.48	0.56
2	7.87	1.44
3	7.73	0.25
4	8.18	2.30
5	8.27	1.51
6	8.18	1.57
7	8.43	0.70
8	8.46	0.23
9	8.52	0.38
10	8.62	0.28
11	8.31	0.75
12	8.34	0.42
13	8.46	0.66
14	8.09	0.98
15	9.05	0.69

El suelo tiene un carácter alcalino, pHs de alrededor de 8 que llegan incluso a 9 en algunos casos. La eC está entre 0.2 y 2.3 mS/cm, lo que según la clasificación de Van Hoorn y Van Alphen (Villafañe, 1999) son suelos no salinos. Los altos niveles de pH, hacen sospechar cierta presencia de sodio, según Ryan *et al.* (2001), cuando existe un exceso de los iones de sodio los suelos tienden a tener los valores por encima de 8.5.

En cuanto al análisis del agua, se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 4):

Tabla 4. Resultados del análisis del agua.

Agua	Punto	T(°C)	[O ₂] (mg/L)	pH	eC (μS/cm)
1	Mezcla (pozo de salida)	16.1	6.6	8.8	227
2	Escollera(túnel entrada)	15.1	5.22	8.1	601
3	Charca 2	17.3	6.83	9.65	345
4	Entrada (almez)	17.1	6.43	8.79	228
5	Charca 1	18.1	6.93	9.65	373
6	Salida (casetas)	18.4	6.65	9.76	405
7	Escollera final (entrada balsa)	17.5	5.35	8.02	363

El agua presenta una concentración de oxígeno de entre 5 y 7 mg/L; que según los datos de Keiser *et al.* (2000) es un nivel aceptable para el desarrollo de organismos acuáticos. Muestra un alto carácter básico con pH superiores a 8, la eC se encuentra entre los 200 y los 400 μ S, lo que significa que tienen un carácter no salino (Villafañe, 1999).

4.2 Catálogo florístico y resultado de la valoración de especies.

Se ha elaborado un catálogo florístico con las especies presentes en el área de estudio, territorios cercanos y las que potencialmente podrían encontrarse en él (Anexo 1, Tabla 30). Se recopilaron un total de 423 taxones, con 266 de ellos identificados dentro del área de estudio.

Según los criterios descritos en la metodología para la valoración de especies, se han obtenido los resultados de puntuaciones que se muestran en el Anexo 3 (Tabla 31). Se dan muchas plantas típicas de suelos compuestos por yesos, no se han querido apartar debido a que aunque no se han detectado suelos de este tipo dentro de las áreas verdes del polígono si existe una cercanía reseñable de este tipo de sustratos, por lo que se tendrán en cuenta en caso de futuras oportunidades de introducción.

De acuerdo con el modelo propuesto por Sardinero *et al.* (2014) se prioriza la introducción de especies amenazadas que tienen una distribución restringida. A continuación se muestra el siguiente gráfico (Gráfico 1) con los resultados obtenidos:

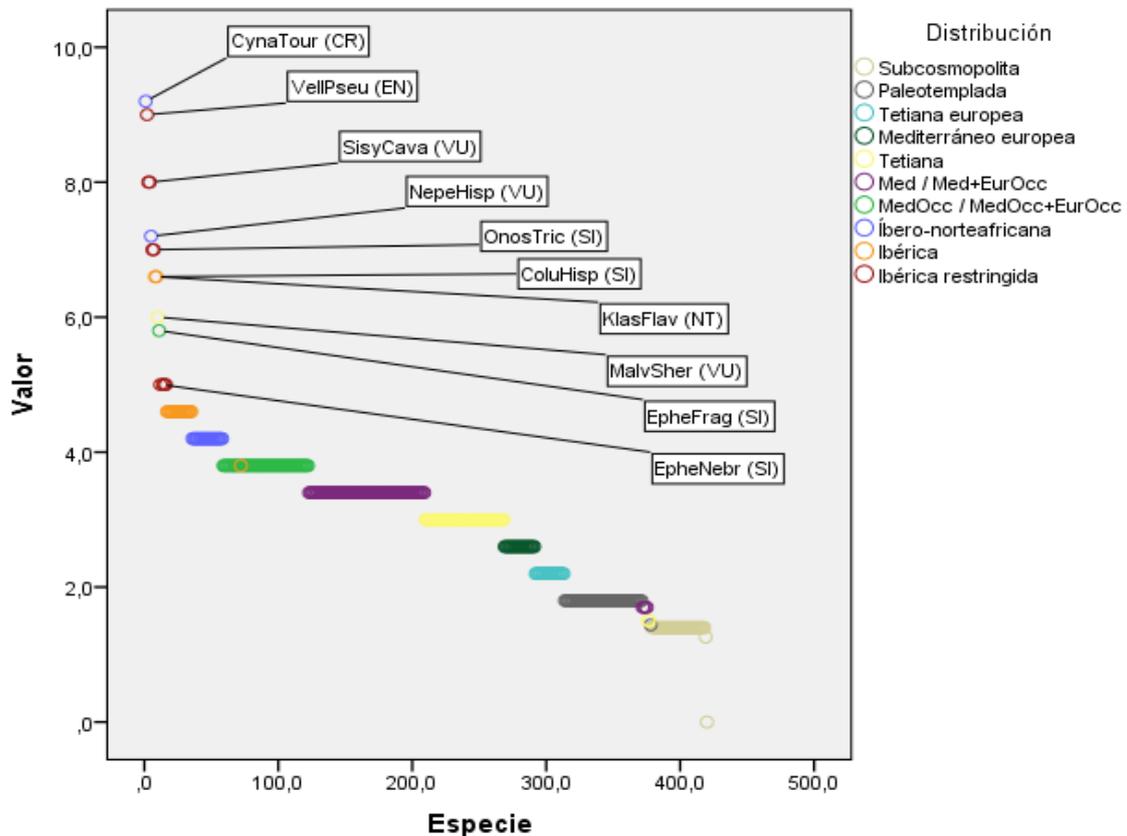


Gráfico 1. Representación gráfica de la valoración de especies del catálogo florístico.

Las especies no gipsícolas que presentan una mayor puntuación son: *Cynara tournefortii*, *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*, *Sisymbrium cavanillesianum*, *Nepeta hispanica*, *Onosma tricerosperma*, *Colutea hispanica*, *Klasea flavescens*, *Malvella sherardiana*, *Ephedra fragilis* y *Ephedra nebrodensis*.

4.3 Tipos de hábitats identificados y propuestos para la restauración

Se ha identificado la geoserie que puede ser más adecuada para el territorio, a continuación se muestran las asociaciones fitosociológicas que conforman los hábitats a restaurar (Tabla 5):

Tabla 5. Asociaciones que se pretende resataurar.

Tipos de hábitat	<i>Asplenio billotii-Cheilanthesetum tinaei</i>
<i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i>	<i>Digitali thapsi-Dianthesetum lusitani</i>
<i>Typho Schoenoplectetum tabernaemontani</i>	<i>Lactucho chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae</i>
<i>Helosciadietum nodiflori</i>	<i>Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae</i>
<i>Tamaricetum gallicae</i>	<i>Daphno gnidii-Quercetum cocciferae</i>
<i>Comunidad Lycium europaeum</i>	<i>Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae</i>
<i>Salicetum neutrichae</i>	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>
<i>Opopanaco chironii-Ulmetum minoris</i>	<i>Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti</i>
<i>Rosetum micrantho-agrestis</i>	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>
<i>Holoschoenetum vulgaris</i>	<i>Artemisio herba-albae-Santolinetum canescentis</i>
<i>Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli</i>	<i>Astragalo sesamei-Poetum bulbosae</i>

- Vegetación edafohigrófila

Typho angustifoliae-Phragmitetum australis: Asociación mediterráneo-atlántica que constituye los clásicos espadañales o carrizales que de un modo exuberante se desarrollan sobre suelos hidromorfos en márgenes de lagunas, lagunazos o embalses, así como en ciertos remansos de ríos y arroyos de aguas permanentes en los que son predominantes los fenómenos de sedimentación. Parece tener su óptimo desarrollo en los pisos bioclimáticos más cálidos e irse enrareciendo en el supramediterráneo, oromediterráneo y montano, para desaparecer definitivamente en los pisos crioromediterráneo y subalpino (Molina, 1996).

Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani: Se desarrolla sobre suelos higroturbosos y márgenes de ríos de aguas ricas en carbonato cálcico que pueden sufrir al final del verano una desecación temporal. La existencia conjunta de *Typha domingensis* y *Scirpus tabernaemontani* puede considerarse como un rasgo diferencial de esta asociación (Molina, 1996).

Helosciadietum nodiflori: Se halla en los sectores Manchego y Celtibérico-Alcarreño. Asociación constituida en su mayor parte de táxones dicotiledóneos de tallo y hojas jugosas tales como *Apium nodiflorum*, *Rorippa nasturtium-aquaticum* y *Veronica anagallis-aquatica*, entre los que se intercalan monocotiledóneas gramíneas como *Glyceria notata* que ponen de relieve el canal de estiaje en aguas corrientes ricas en calcio que discurren con frecuencia sobre sustratos calcáreos (Molina, 1996).

Salicetum neotrichae: Saucedas mesomediterráneas eutrofas de talla media propia de sedimentos limosos o arcillosos (pero no compactos) ricos en bases que colonizan lechos de inundación de ríos. Presentan distribución manchego-sagrense (Laorga, 1986).

Opopanaco chironii-Ulmetum minoris: Olmedas ribereñas de aguas eutrofas que, si no han sido degradadas, son muy densas. Se desarrollan en suelos profundos pseudogleyizados, básicos, frecuentemente arcillosos y que no sufren inundaciones periódicas. Se distribuye por los pisos termo y mesomediterráneo, se conservan bien en valles y barrancos del sector Manchego-Sagrense (Laorga 1986).

Rosetum micrantho-agrestis: Rosaledas de suelos calizos, generalmente profundos, húmedos, con óptimo en ombroclimas subhúmedos y húmedos. Se presenta en el subsector Manchego-Sagrense (de modo puntual, disperso y empobrecido) en algunas olmedas y en los cauces de regatos habitualmente secos que descienden por escarpes y barranqueras calizas o margosas (Laorga, 1986).

Holoschoenetum vulgaris: Juncuales dominados por *Scirpoides holoschoenus* que se desarrollan sobre suelos básicos hidromorfos que se inundan raramente pero cuya capa freática alcanza el nivel de las raíces del juncal. Se distribuye por los pisos termo y mesomediterráneo, en el territorio presenta amplia distribución manchego-sagrense y es una de las formaciones más frecuentes por las orillas y valles de arroyos y pequeños ríos del subsector (Laorga, 1986).

Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli: Las especies estoloníferas *Trifolium fragiferum* subsp. *bonannii* y *Cynodon dactylon* constituyen el entramado de estas praderas cespitosas, y densas y ralas. Los gramales se instalan en suelos húmedos, de textura arcillosa compacta y ricos en bases, se desarrollan en los fondos de los valles y alrededores de arroyos y ríos. Suelen tapizar suelos colonizados por *Holoschoenetum vulgare* (Laorga, 1986).

Tamaricetum gallicae: Tarayales silicibasófilos, la comunidad de *Tamarix gallica*, que alterna topográficamente o se entremezcla con saucedas (*Salicetum neotrichae*). Su desarrollo va posiblemente vinculado a la existencia de capas arcillosas y al progresivo enriquecimiento en bases de las aguas del río (Laorga, 1986).

Comunidad de *Lycium europaeum*: Matorrales densos, espinosos, de gran porte, constituidos casi exclusivamente por el cambrón (*Lycium europaeum*) acompañado ocasionalmente por *Salsola vermiculata*. Se presenta de modo disperso y puntual en los bordes de caminos y lindes de cultivos del territorio. Se ha observado tanto sobre arcosas como sobre arcillas (Laorga, 1986).

- Vegetación edafoxerófila

Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei: Comunidad casmocomofítica esciofila desarrollada en los resquicios más resguardados de grietas y fisuras sombrías y ligeramente terificadas de rocas silíceas. De óptimo meso y supramediterráneo, comparte colonización de los roquedos cuarcíticos con las comunidades de *Digitali-Dianthetum lusitani* (Laorga, 1986).

Digitali thapsi-Dianthetum lusitani: Comunidad rupícola que se desarrolla en grietas y repisas amplias y terrificadas de rocas o grandes bloques. *Dianthus lusitanus* posee un carácter casmofítico más acusado que *Digitalis thapsi*. Se distribuye en los pisos meso y supramediterráneo. Se ha observado su presencia en rocas cuarcíticas y migmatíticas (Laorga, 1986).

Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae: Vegetación abierta constituida por hemcriptófitos y caméfitos pioneros en la colonización de ramblas guijarrosas y graveras fluviales. Entre las especies compañeras predominan las de carácter nitrófilo. Ha sido identificada en la provincia corológica Castellana (Laorga, 1986).

- Vegetación climatófila

Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae: Microbosque de encina (*Quercus rotundifolia*) que representa la vegetación potencial en los territorios mesomediterráneos secos del Sector Manchego, desarrollados en suelos arcillosos ricos en bases, suelos calcáreos o margas yesíferas (Rivas-Martínez *et al.* 2002).

Daphno gnidii-Quercetum cocciferae: Garrigas de coscoja (*Quercus coccifera*), calcáreas o gypsícolas, distribuidas en el citurón mesomediterráneo del Sector Manchego, donde constituye el primer estadio serial del microbosque de encina (*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae*) (Rivas-Martínez *et al.* 2002).

Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpace: Retamares con aliagas (*Genista scorpius*) mesomediterráneos, desarrollados sobre suelos básicos bajo ombroclima seco a subhúmedo inferior. Respresentan una de las primeras etapas de sustitución de los encinares manchegos. Distribución manchego-sagrense (Laorga 1986).

Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae: Pastizales de caméfitos amacollados, basófilos, presididos por el esparto (*Stipa tenacissima*). Necesitan para desarrollarse suelos profundos en cuya composición granulométrica predominen las arcillas. De cierto carácter termófilo la asociación muestra una tendencia a ubicarse en enclaves soleados (Laorga 1986).

Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti: Albardinares (*Lygeum spartum*) no halófitos de suelos arcillosos, profundos, poco estructurados, de cierto carácter vértico y en los que pueden producirse ligeros fenómenos de pseudogleización. Alcanza su desarrollo óptimo en las áreas mesomediterráneas secas del sector Manchego (Laorga 1986).

Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae: Espliegueras constituidas por numerosas y diversas especies entre las que desatacan las labiadas olorosas (*Lavandula latifolia*, *Salvia lavandulifolia*, etc) y los linos blancos (*Linum suffruticosum* subsp. *differens*). Se instalan sobre sustratos que contienen carbonato cálcico. Alcanza su óptimo en la provincia Castellana, del piso bioclimático mesomediterráneo medio al supramediterráneo medio (Laorga, 1986).

Artemisio herba-albae-Santolinetum canescentis: Matorrales basófilos y nitrófilos de cobertura media caracterizados por *Santolina rosmarinifolia* subsp. *canescens*. Alcanzan su máximo desarrollo sobre los sedimentos arcósicos del territorio. Han sido observados aspectos fragmentarios de la asociación en coluviales arcillo-pedregosos carbonatados (Laorga 1986).

Astragalo sesamei-Poetum bulbosae: Majadales calcícolas de *Poa bulbosa* de óptimo mesomediterráneo. En su composición florística predominan diversas leguminosas (*Medicago*, *Astragalus*, *Trigonella*, *Trifolium*). Constituyen una capa protectora contra la erosión del suelo y poseen gran productividad. Subsector Manchego-Sagrense (Laorga, 1986).

- Vegetación hidrofítica

Se pudo identificar el género de algunos hidrófitos que se encontraban en una balsa cercana al área de estudio: *Chara* sp., *Potamogeton* sp. y *Miryophillum* sp. Además mediante el estudio de bibliografía (Pizarro, 1995 y Cirujano, 2002) y teniendo en cuenta las características del agua, se ha decidido incluir especies del género *Rannunculus*, *Lemna* y *Zanichellia*.

4.4 Composición de los tipos de hábitats propuestos.

El tamaño de la parcela se ha decidido tomar a partir de la cantidad de área en los que se pueden generar los tipos de hábitats elegidos. De esta manera la serie climatófila, es la que presenta más área oportuna para su implantación, por lo cual se han propuesto parcelas de 50 m². La serie edafohigrófila presenta ciertas áreas generadas en su mayoría artificialmente por lo que se proponen parcelas de 25 m², que en la mayoría de los casos se presentarán en forma de bandas circundantes al curso de agua. En cuanto a la vegetación edafoixerófila, se presenta en parcelas de 25 m² las comunidades de gravas y guijarros, mientras que el área más reducida es el de la vegetación de grietas y fisuras, 1 m², su hábitat se reduce a la introducción de roquedos silíceos procedentes de los Montes de Toledo. Se incluyeron también en la lista dos tipos de prados: un gramal (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli*) que se corresponde con la serie edafohigrófila y un majadal (*Astragalo sesamei-Poetum bulbosae*) que se corresponde con la serie climatófila. El objetivo es disponer del listado de estas especies en caso de que sea necesaria su introducción para generar prados de hemcriptófitos. En este momento no se considera una prioridad y se intentará alcanzar esta fase de desarrollo pratense de otros modos. La densidad de plantación será cercana a 1 planta x 1 m² (Miyawaki *et al.*, 1993, Miyawaki, 1999, 2004, y Fujiwara *et al.* 1993).

A continuación se enumeran los tipos de hábitats propuestos:

Vegetación climatófila (Figura 4). Parcelas de 50 m²:

Con respecto al encinar (*Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae*) y al coscojar (*Daphnognidii-Quercetum cocciferae*) se ha observado que en el territorio se desarrolla más óptimamente en orientaciones norte, más umbrosas, se debe tener en cuenta para no ubicarlos en lugares muy expuestos. En orientaciones sur la vegetación tiende a la matorralización. Las etapas más tempranas en la sucesión presentan mayor tolerancia este tipo ubicaciones más expuestas y como se observa en el territorio, incluso sustituyen a las etapas más tardías en las orientaciones sur (retamar, espartal, tomillar, abrotanar).

- *Asparagus acutifolii-Quercetum rotundifoliae* (Tabla 6)

Tabla 6. Encinar.

Encinar	Número
<i>Quercus rotundifolia</i>	16
<i>Rhamnus lycioides</i>	6
<i>Jasminum fruticans</i>	6
<i>Ephedra fragilis</i>	3
<i>Colutea hispanica</i>	3
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	3
<i>Daphne gnidium</i>	2
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	2
<i>Stipa tenacissima</i>	2
Total	46

- *Daphno gnidii-Quercetum cocciferae* (Tabla 7)

Tabla 7. Coscojar.

Coscojar	Número
<i>Quercus coccifera</i>	16
<i>Daphne gnidium</i>	6
<i>Jasminum fruticans</i>	6
<i>Ephedra fragilis</i>	3
<i>Rhamnus alaternus</i>	3
<i>Rhamnus lycioides</i>	3
<i>Salvia lavandulifolia</i>	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	2
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	2
<i>Pistacia terebinthus</i>	2
<i>Ephedra nebrodensis</i>	2
Total	47

- *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpha* (Tabla 8)

Tabla 8. Retamar.

Retamar	Número
<i>Retama sphaerocarpha</i>	16
<i>Genista scorpius</i>	8
<i>Thymus zygis subsp. sylvestris</i>	6
<i>Artemisia herba- alba</i>	6
<i>Santolina rosmarinifolia subsp. canescens</i>	4
<i>Thapsia villosa</i>	3
<i>Helichrysum stoechas</i>	3
Total	46

- *Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae* (Tabla 9).

Tabla 9. Espartal.

Espartal	Número
<i>Stipa tenacissima</i>	15
<i>Stipa parviflora</i>	5
<i>Plhomis lychnitis</i>	5
<i>Thymus zygis subsp. sylvestris</i>	5
<i>Genista scorpius</i>	4
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	3
<i>Andryala ragusina</i>	3
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	3
Total	43

- *Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti* (Tabla 10).

Tabla 10. Albardinar.

Albardinal	Número
<i>Lygeum spartum</i>	15
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	5
<i>Stipa barbata</i>	5
<i>Phlomis lychnitis</i>	5
<i>Thymus zygis subsp. sylvestris</i>	5
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	5
<i>Moricandia moricandioides</i>	Disp. Semillas
Total	40

- *Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae* (Tabla 11)

Tabla 11. Tomillar/ salviar/ espleguera

Tomillar/ salviar/ espleguera	Número
<i>Salvia lavandulifolia</i>	9
<i>Lavandula latifolia</i>	9
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	8
<i>Linum suffruticosum</i>	5
<i>Linum narborensense</i>	5
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	4
<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>cinerea</i>	3
<i>Teucrium capitatum</i>	3
Total	46

- *Artemisia herba-albae-Santolinetum canescentis* (Tabla 12)

Tabla 12. Abrotanar.

Comunidad de abrotano	Número
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>canescens</i>	20
<i>Artemisia herba-alba</i>	6
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	6
<i>Thapsia villosa</i>	5
<i>Helicrysum stoechas</i>	5
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	3
Total	45

Vegetación edafohigrófila. Parcelas de 25 m²:

Se presentará en bandas más o menos estrechas (dependiendo del nivel freático), circundantes al cuerpo de agua. En la Figura 8, se muestran las oportunidades que han surgido para el establecimiento de estas comunidades: en la actualidad se trata de una balsa artificial en la que se han efectuado diversas pruebas de plantación y un arroyo que discurre por un olivar con sustrato arenoso. Se ha observado que el caudal del arroyo es bajo, sin embargo se mantiene cierto nivel de humedad, por lo tanto podría mantener algunas comunidades de vegetación edafohigrófila.



Figura 8. Generación de hábitats para vegetación edafohigrófila. Derecha: arroyo que discurre por olivar; izquierda: balsa artificial que se pretende naturalizar.

A continuación se presenta una posible catena edafohigrófila que se pretende restaurar. Se incluyen las comunidades de junco churrero, tarayes, juncias y espadañas. Se ha revisado la bibliografía: Laorga (1986), Molina (1995) y Cirujano (2002), para la elección de las especies y tipos de hábitats que se correspondieran a las características descritas del agua y suelo (Figura 9):

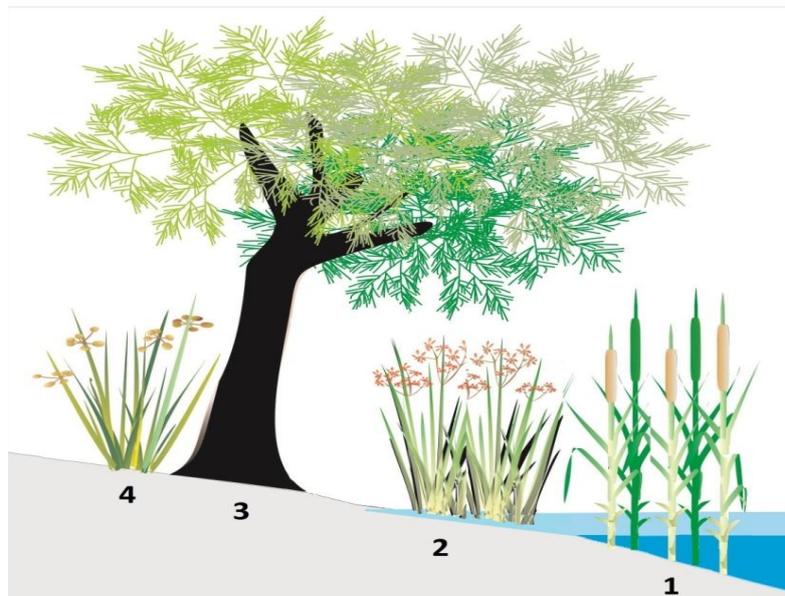


Figura 9. Catena de vegetación edafohigrófila: 1. *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* 2. *Typho Schoenoplectetum tabernaemontani* 3. *Tamaricetum gallicae* 4. *Holoschoenetum vulgaris*.

- *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (Tabla 13). Esta comunidad presenta la primera banda de la vegetación edafohigrófila, sus pies están sumergidos en el agua. Se ha priorizado la introducción de espadaña (*Typha sp. pl.*), por encima de la del carrizo (*Phragmites australis*), debido a la gran capacidad colonizadora de la segunda.

Tabla 13. Espadañal.

Espadañal	Número
<i>Typha angustifolia</i>	18
<i>Typha domingensis</i>	
<i>Typha latifolia</i>	
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	5
<i>Scirpus maritimus</i>	3
Total	26

- *Typho Schoenoplectetum tabernaemontani* (Tabla 14). Se sitúa en la segunda banda de la vegetación edafohigrófila. Sus pies estarán la mayor parte del tiempo bajo el agua o con un nivel freático alto.

Tabla 14. Comunidad de juncias.

Comunidad de juncias	Número
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	15
<i>Scirpus maritimus</i>	5
<i>Typha domingensis</i>	3
Total	23

- *Tamaricetum gallicae* (Tabla 15). Se ha observado en la balsa cercana, que los tarayales se encuentran a cierta distancia del agua (3 o 4 metros, aprox.), sin embargo tienen sus raíces sumergidas. Presenta una orla con comunidades de cicutas (*Conium maculatum*) y acederas (*Rumex cristatus*) en el territorio, que pueden ser dispersadas por semillas. Se ha decidido introducir en la orla del tarayal *Ferula communis*, debido a que es un endemismo ibérico con menos presencia en el territorio y que puede desarrollarse bien en este tipo de hábitat.

Tabla 15. Tarayal.

Tarayal	Número
<i>Tamarix gallica</i>	4
<i>Tamarix africana</i>	4
<i>Ferula communis</i>	5
<i>Fraxinus angustifolia</i>	3
Total	16

- *Holoschoenetum vulgaris* (Tabla 16). Se han observado en la zona algunas comunidades de junco churrero, sobre todo en vaguadas y ubicaciones cercanas a pequeños cursos de agua irregulares, pueden ser dispuestos en la banda más alejada de la vegetación edafohigrófila. Sin embargo necesitan de cierta humedad para mantenerse.

Tabla 16. Juncal de junco churrero.

Juncal de junco churrero	Número
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	15
<i>Juncus acutus</i>	5
<i>Verbena officinalis</i>	3
<i>Mentha suaveolens</i>	3
Total	26

- *Helosciadietum nodiflori* (Tabla 17). Un lugar muy adecuado para la introducción de esta comunidad es el arroyo que discurre a través del olivar. Su implantación puede ser facilitada por una orientación norte y por la protección que puedan ofrecer los olivos.

Tabla 17. Comunidad de berros y apios.

Comunidad de berros y apios	Número
<i>Apium nodiflorum</i>	10
<i>Rorippa nasturium-aquaticum</i>	10
<i>Glyceria notata</i>	Dispersar semillas
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	3
Total	20

Otra posible catena edafohigrófila sería la siguiente (Figura 10), se trata de la serie del olmo. Se incluyen las comunidades de sauces y chopos, y una olmeda con una orla de espinosas (rosaleda basófila)

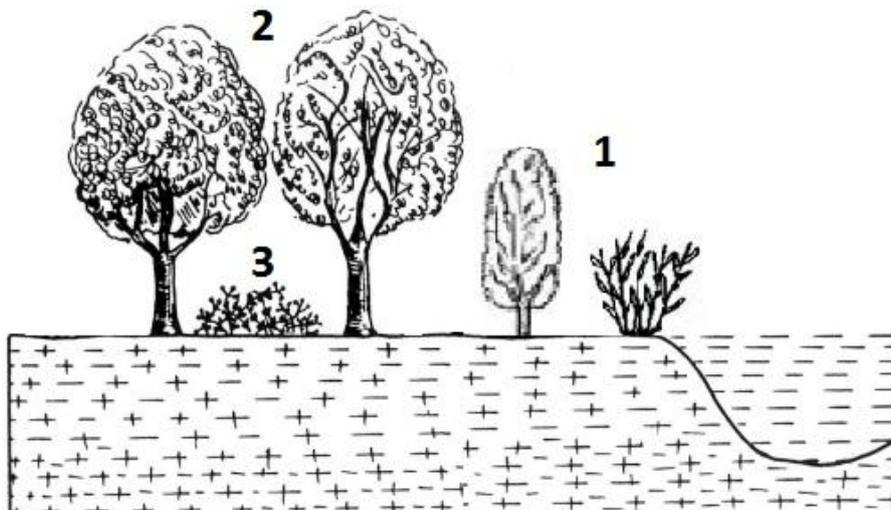


Figura 10. Catena de vegetación edafohigrófila a restaurar: 1. *Salicetum neotrichae* 2. *Opopanaco chironii-Ulmetum minoris* 3. Orla de la olmeda: *Rosetum micrantho-agrestis*.

- *Salicetum neutrichae* (Tabla 18). La saucedada se presenta en la banda más cercana al agua, que se podrá inundar con cierta frecuencia. Podría mantener una orla de *Helosciadietum nodiflori*. Los chopos que se incluyen en la saucedada se dispondrán algo más alejados del cuerpo de agua.

Tabla 18. Saucedada.

Saucedada	Número
<i>Salix lambertiana</i>	6
<i>Salix neutricha</i>	6
<i>Salix triandra</i>	3
<i>Carex cuprina</i>	3
<i>Populus alba</i>	2
Total	20

- *Opopanaco chironii-Ulmetum minoris* (Tabla 19): La olmeda se sitúa en terrenos más alejados del cuerpo de agua, y que se inundan raramente. Presentará una orla de espinosas en forma de rosaleda basófila.

Tabla 19. Olmeda.

Olmeda	Número
<i>Ulmus minor</i>	9
<i>Crataegus monogyna</i>	4
<i>Equisetum ramosissimum</i>	4
<i>Rosa micrantha</i>	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	1
Total	20

- *Rosetum micrantho-agrestis* (Tabla 20): Constituye la orla de la olmeda.

Tabla 20. Rosaleda.

Rosaleda	Número
<i>Rosa agrestis</i>	7
<i>Rosa micrantha</i>	7
<i>Rubus ulmifolius</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	3
Total	20

Vegetación edafoxerófila. Parcelas de 25 m²:

Estos hábitats se pueden generar previa introducción de gravas, guijarros y roquedos. Se proponen dos tipos de comunidades:

- *Digitali thapsi-Dianthetum lusitani* (Tabla 21)

Tabla 21. Comunidad de dedaleras y clavelillos.

Comunidad de dedaleras y clavelillos	Número
<i>Dianthus lusitanus</i>	5
<i>Digitalis thapsi</i>	5
<i>Rumex induratus</i>	3
<i>Verbascum haenseleri</i>	3
<i>Bituminaria bituminosa</i>	2
<i>Thymus mastichina</i>	2
<i>Ballota hirsuta</i>	2
Total	22

- *Lactuco chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae* (Tabla 22)

Tabla 22. Comunidad de ajonjes y mejorana.

Comunidad de ajonjes y mejorana	Número
<i>Andryala ragusina</i>	10
<i>Scrophularia canina</i>	6
<i>Thymus mastichina</i>	6
<i>Centranthus calcitrapae</i>	Dispersar semillas
Total	22

Vegetación edafoxerófila. Parcelas de 1 m²:

Vegetación de fisuras: Se han introducido en el área de estudio roquedos procedentes de los Montes de Toledo, de composición cuarcítica (Figura 11). Esto genera la oportunidad de incluir una comunidad de helechos de grietas y fisuras.

- *Asplenio billotii-Cheilanthes tinaei* (Tabla 23).

Tabla 23. Comunidad de helechos de grietas y fisuras.

Comunidad de helechos de grietas y fisuras	Número
<i>Cheilanthes tinaei</i>	3
<i>Ceterach officinarum</i>	2
<i>Umbilicus rupestris</i>	2
<i>Lamarckia aurea</i>	Dispersar semillas
Total	6



Figura 11. Escollera de rocas de síliceas, generación de hábitats para vegetación edafoxerófila.

- **Otras comunidades con medidas particulares:**

Especies con figuras de protección determinadas, para las que se proponen parcelas experimentales (Tabla 24 y 25). En el caso de *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*, como sugiere Fernández *et al.* (2014), donde analiza la introducción de la especie en la cantera de Yepes- Ciruelos; un emplazamiento adecuado es el pie de un talud con orientación norte. Por otra parte se ha observado que *Sisymbrium cavanillesianum*, como primocolonizadora, se ve favorecida por episodios de perturbación en el terreno, y que se ve desplazada a medida que el ambiente se vuelve más estable, por lo tanto un buen emplazamiento para la introducción de esta especie pueden ser bordes de caminos sujetos a la presión de la actividad antrópica.

Tabla 24. Taxones particulares.

Otros taxones particulares	Acción
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	Permiso obtenido, preparación de parcela.
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	Permiso obtenido, preparación de parcela.

Se propone la creación de una parcela para especies vivaces nitrófilas con gran interés para la conservación (Tabla 25). Debido a que se han encontrado comunidades de *Malvella sherardiana* y *Klasea flavescens* dentro del área de estudio, así como de *Onosma tricosperma* y *Nepeta hispanica* en zonas adyacentes. Estas especies se desarrollan bien en ambientes nitrófilos sometidos a una perturbación moderada.

Este hecho presenta también una gran oportunidad para la introducción de *Cynara tournefortii*, catalogada como CR “En Peligro Crítico” en el “Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España” (2009).

Tabla 25. Comunidad de vivaces nitrófilas.

Comunidad de vivaces nitrófilas	Acción
<i>Nepeta hispanica</i>	Dispersión por semillas o plántulas y mantenimiento de comunidad
<i>Malvella sherardiana</i>	
<i>Klasea flavescens</i>	
<i>Cynara tournefortii</i>	
<i>Onosma tricerosperma</i>	

Comunidad de *Lycium europaeum* (Tabla 26): Se dispone de algunos ejemplares de cambrón (*Lycium europaeum*) que se encuentran en el antiguo vertedero de Illescas y que pueden ser transplantados para crear una orla espinosa. De cualquier modo también se pueden usar otros métodos para la reproducción de esta especie. Su óptimo estaría en zonas cercanas a cuerpos de agua temporales o esporádicos, un lugar adecuado puede ser el curso del arroyo en el olivar o zonas anejas a la balsa.

Tabla 26. Cambronal.

Cambronal	Acción
<i>Lycium europaeum</i>	Introducción de cambrones disponibles
<i>Salsola vermiculata</i>	5 ejemplares cada 5m ²

Hidrófitos: A continuación se muestra la catena de hidrófitos (Figura 12), se ha podido configurar la siguiente distribución de especies mediante la observación en el territorio y la consulta de los trabajos de Pizarro (1995), Molina (1995) y Cirujano (2002), se tuvieron en cuenta las características del agua y del suelo que se mencionaron anteriormente, también se consultó en Anthos la cercanía y distribución de las especies propuestas, para comprobar si definitivamente era apropiada su introducción:

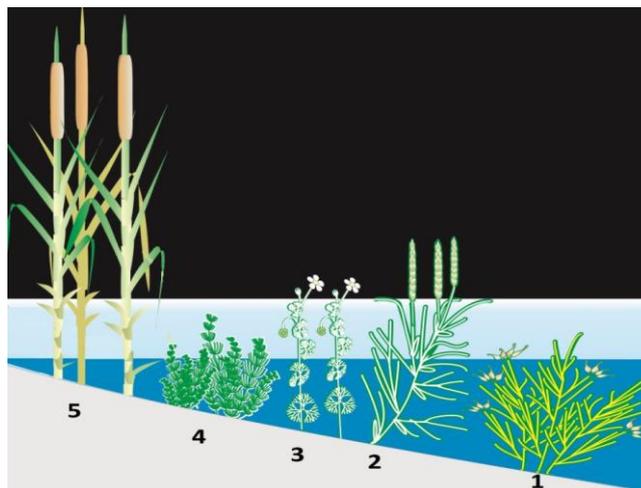


Figura 12. Distribución catenal del hábitat a restaurar de hidrófitos. 1. *Zanichellia pedunculata* 2. *Myriophyllum* sp. *Potamogeton* sp. 3. *Ranunculus baudotii*/*Ranunculus trichophyllus* 4. *Chara* sp. 5. *Typho angustifoliae*-*Phragmitetum australis*

- Introducción de especies de hidrófitos que se identificaron en la zona, a parte se propone la introducción de otros taxones (Tabla 27).

Tabla 27. Hidrófitos.

Hidrófitos	Acción
<i>Chara sp.</i>	Laguna próxima, introducción
<i>Potamogeton sp.</i>	Laguna próxima, introducción
<i>Myriophyllum sp.</i>	Laguna próxima, introducción
<i>Ranunculus baudotii</i>	Obtención e introducción
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Obtención e introducción
<i>Zanichellia pedunculata</i>	Obtención e introducción
<i>Lemna gibba</i>	Obtención e introducción

4.5 Calendario de recogida de semillas

Debido a la baja disponibilidad de algunas de las especies seleccionadas, que son fundamentales para la recreación de los hábitats seleccionados se ha realizado un calendario de recogida de semillas (Tabla 28) para cada uno de los taxones propuestos. Aunque necesita algo más de tiempo, por el hecho de que se requiere crecer las plántulas por uno o dos años (Miyawaki, & Fujiwara, 1988; Miyawaki, 1999, 2004 & Bainbridge *et al.* 1995), tiene la ventaja que los propágulos provendrán de individuos cercanos a la zona de estudio, y por tanto con una mejor genética para soportar las condiciones ambientales (Bainbridge, 2007). Los datos se ha obtenido de García-Fayos *et al.* (2001), Phillips (1986), “Herbario del Bajo Jarama” de la asociación ARBA y Herbario virtual del Mediterráneo Occidental (Universidad de Valencia).

Tabla 28. Calendario de recogida de semillas.

Calendario de semillas	
Especie	Fecha de recogida de semillas
<i>Artemisia herba-alba</i>	Febrero/Marzo
<i>Ulmus minor</i>	Marzo/Abril
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Abril/Agosto
<i>Centranthus calcitrapae</i>	Mayo/Junio
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Mayo/Junio
<i>Lamarckia aurea</i>	Mayo/Junio
<i>Moricandia moricandiodes</i>	Mayo/Junio
<i>Populus alba</i>	Mayo/Junio
<i>Carex cuprina</i>	Mayo/Junio
<i>Salix neotricha</i>	Mayo/Julio
<i>Salix triandra</i>	Mayo/Julio
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	Junio/Julio
<i>Ballota hirsuta</i>	Junio/Julio
<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>cinerea</i>	Junio/Julio
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>differens</i>	Junio/Julio
<i>Linum narborensense</i>	Junio/Julio
<i>Lygeum spartum</i>	Junio/Julio
<i>Rhamnus alaternus</i>	Junio/Julio

Especie	Fecha de recogida de semillas
<i>Rhamnus lycioides</i>	Junio/Julio
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	Junio/Julio
<i>Stipa barbata</i>	Junio/Julio
<i>Stipa parviflora</i>	Junio/Julio
<i>Stipa tenacissima</i>	Junio/Julio
<i>Thapsia villosa</i>	Junio/Julio
<i>Umbilicus rupestris</i>	Junio/Julio
<i>Apium nodiflorum</i>	Junio/Agosto
<i>Ferula communis</i>	Junio/Agosto
<i>Genista scorpius</i>	Junio/Agosto
<i>Plhomis lychnitis</i>	Junio/Agosto
<i>Rosa micrantha</i>	Junio/Agosto
<i>Andryala ragusina</i>	Junio/Septiembre
<i>Tamarix africana</i>	Julio
<i>Tamarix gallica</i>	Julio
<i>Digitalis thapsi</i>	Julio/Agosto
<i>Ephedra fragilis</i>	Julio/Agosto
<i>Ephedra nebrodensis</i>	Julio/Agosto
<i>Helichrysum stoechas</i>	Julio/Agosto
<i>Jasminum fruticans</i>	Julio/Agosto
<i>Pistacia terebinthus</i>	Julio/Agosto
<i>Rosa agrestis</i>	Julio/Agosto
<i>Rumex induratus</i>	Julio/Agosto
<i>Teucrium capitatum</i>	Julio/Agosto
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	Julio/Agosto
<i>Thymus mastichina</i>	Julio/Agosto
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Julio/Agosto
<i>Glyceria notata</i>	Julio/Septiembre
<i>Lavandula latifolia</i>	Julio/Septiembre
<i>Salvia lavandulifolia</i>	Julio/Septiembre
<i>Scrophularia canina</i>	Julio/Septiembre
<i>Asparagus acutifolius</i>	Agosto/Septiembre
<i>Colutea hispanica</i>	Agosto/Septiembre
<i>Crataegus monogyna</i>	Agosto/Septiembre
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	Agosto/Septiembre
<i>Dianthus lusitanus</i>	Agosto/Septiembre
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	Agosto/Octubre
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Agosto/Noviembre
<i>Juncus acutus</i>	Septiembre/Octubre
<i>Mentha suaveolens</i>	Septiembre/Octubre
<i>Rubus ulmifolius</i>	Septiembre/Octubre
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Septiembre/Octubre
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>canescens</i>	Septiembre/Octubre
<i>Scirpus maritimus</i>	Septiembre/Octubre

Especie	Fecha de recogida de semillas
<i>Scirpus lacustris</i> subps. <i>tabernaemontani</i>	Septiembre/Octubre
<i>Verbascum rotundifolium</i> subsp. <i>haenseleri</i>	Septiembre/Octubre
<i>Lycium europaeum</i>	Septiembre/Noviembre
<i>Quercus rotundifolia</i>	Septiembre/Noviembre
<i>Salsola vermiculata</i>	Septiembre/Noviembre
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Septiembre/Noviembre
<i>Typha angustifolia</i>	Octubre/Diciembre
<i>Typha domingensis</i>	Octubre/Diciembre
<i>Typha latifolia</i>	Octubre/Diciembre
<i>Quercus coccifera</i>	Noviembre/Diciembre
<i>Rorippa nasturium-aquaticum</i>	Noviembre/Enero
<i>Daphne gnidium</i>	Noviembre/Enero

4.6 Reproducción de individuos

Biología de la germinación y el establecimiento: se requiere que las semillas se recojan de otras plantas de la zona, se germinen en invernadero y se crezcan por 1 o 2 años. El objetivo principal es crecer plantas con un sistema radicular fuerte que es la clave para una supervivencia exitosa de las plántulas y la estabilización del suelo (Fujiwara *et al.* 1993), aún más en ecosistemas secos (Bainbridge *et al.* 1995, Bainbridge, 2007). Durante el trascurso del pasado año se realizaron algunas plantaciones y pruebas sobre el área de estudio, por lo que se puede determinar cuáles son las técnicas más apropiadas para la reproducción e introducción de individuos. En el caso de los pteridofitos se han revisado algunas técnicas de germinación de esporas en laboratorio que proponen Delgado & Plaza (2006) y Barros *et al.* (2008), se intentará incluso una inoculación directa sobre la roca en una época apropiada. Se deben hacer algunas pruebas para determinar la técnica más adecuada para las especies seleccionadas en el plan de restauración. Se procurará que el periodo de crecimiento y preparación de los mismos se desarrolle en contenedores y macetas altas, como los que se muestran en la Figura 13.



Figura 13. Recipientes altos para el crecimiento de las plantas, sistema radicular profundo.

Así se proponen las siguientes acciones para la reproducción e introducción de individuos:

- **Semillas:** A partir del calendario de semillas se procederá a la recolección de semillas de las especies propuestas, se usarán las bases de datos usuales el (Anthos, SIVIM) para referenciar geográficamente el emplazamiento de las especies en campo. Como se mencionó arriba es importante tener en cuenta la genética de los parentales de los que se obtienen las semillas. A continuación, las semillas pueden ser plantadas directamente en bandejas como se observa en la Figura 14. La mayoría de autores (Fujiwara *et al.* 1993, Miyawaki *et al.* 1993, Miyawaki 1999, 2004 y Bainbridge, 2007) coinciden en que el tiempo idóneo para el crecimiento y preparación de las plántulas para su posterior plantación en el área de estudio es entre 1 y 2 años.



Figura 14. Bandejas con albardines (*Lygeum spartum*)

- **Estaquillas:** Se han realizado algunas pruebas para la reproducción vegetativa de especies (como se muestra en la Figura 15) con *Tamarix gallica* y *Tamarix africana*. La obtención de estaquillas debe realizarse a savia parada y entre los meses de diciembre y marzo, cuando las yemas presentan una madurez apropiada, deben ser obtenidas de ramas que no sean ni muy tiernas ni muy leñosas (Jiménez, 1994). Una vez obtenidas se deben mantener en agua hasta pasarlas a un sustrato adecuado que se debe mantener con una humedad alta y constante. Se pueden usar productos enraizantes, aunque en el caso de las especies citadas no fue necesario y el porcentaje de éxito fue alto.



Figura 15. Estaquillas de taray (*Tamarix gallica*)

- **Viverismo silvestre:** Consiste en la obtención de individuos mediante plántulas o fascículos provenientes de la naturaleza (Bainbridge, 2007). Se debe localizar geográficamente las especies seleccionadas en Anthos. Es importante ocasionar la menor perturbación posible en el medio del que se extraigan los individuos. Una vez obtenidos los mismos se procederá a su almacenamiento en vivero para su recuperación del estrés que implica la extracción del medio (Figura 16). Es altamente probable que tras la extracción el sistema radicular quede dañado, por lo que es recomendable practicar una poda con el objeto de disminuir la parte aérea de la planta. Así se minimizan las pérdidas por evapotranspiración y se fomenta el desarrollo de un sistema radicular fuerte. Las plantas se dispondrán en recipientes altos, el periodo de almacenamiento oscilará entre uno y dos meses.



Figura 16. Espartos obtenidos mediante viverismo silvestre (*Stipa tenacissima*)

- Los helófitos y otras especies ligadas a los cuerpos de agua que serán introducidos en zonas donde el nivel freático es lo suficientemente alto son un caso particular de viverismo silvestre. Con las pruebas realizadas en el trascurso del pasado año con *Tamarix gallica* y *Typha domingensis* (Figura 17), se ha observado que no es necesario el periodo de recuperación tras la extracción que se ha descrito arriba. La extracción e introducción de los individuos puede llevarse a cabo en el mismo día o en un periodo de 24 a 48 horas siempre y cuando el sustrato se mantenga húmedo.



Figura 17. Introducción de helófitos (*Typha domingensis*)

- **Introducción de hidrófitos:** se han observado algunas especies de hidrófitos en una de las balsas que se encuentran en los alrededores de la zona de estudio, parece adecuado que se podrían introducir estas especies debido a que es muy probable que su desarrollo también sea óptimo en las balsas creadas en la zona de estudio. La introducción de hidrófitos se puede llevar a cabo mediante su recolección y traslado en un recipiente de entre 30 y 50 litros (Figura 18). Además de individuos en concreto, se puede trasladar pequeñas porciones del sustrato de la balsa de referencia que contengan el banco de semillas de las especies deseadas. Para el caso de las especies propuestas que no se encuentran en las balsas cercanas al área de estudio se propondrá el mismo protocolo: identificación geográfica de la ubicación de la especie, recogida e introducción.



Figura 18. Introducción de hidrófitos mediante su traslado en agua.

- **Vivero de plantas autóctonas** (Figura 19): es importante contar con un vivero de plantas autóctonas con una buena genética, pues puede acelerar el proceso de introducción de individuos (Bainbridge, 2007). Para este caso en particular se dispone de la empresa “Viveros Alborada”, con la que ya se ha trabajado con anterioridad. Se ha revisado la lista de plantas del mismo y se ha indicado su disponibilidad en la tabla de “Acciones concretas para cada especie” (Tabla 29).



Figura 19. Diferentes especies obtenidas de vivero (*Atriplex halimus*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Dorichnium pentaphyllum*).

- **Dispersión de semillas:** debido que ciertas especies que se desea introducir son terófitos anuales, algunos de ellos de gran interés (*Sisymbrium cavanillesianum*, *Moricandia moricandiodes*), se procederá a su introducción mediante la dispersión de semillas. Éstas se obtendrán mediante el protocolo de referenciación geográfica descrito anteriormente.

A continuación se muestran las acciones particulares que se pueden llevar a cabo para la reproducción de las especies seleccionadas para la restauración. Se ha incluido en el mismo su disponibilidad en viveros, así como las posibles acciones para su reproducción e introducción en el área de estudio (Tabla 29):

Tabla 29. Acciones específicas para la reproducción y/o introducción de cada especie y su disponibilidad en vivero.

Espece a introducir	Acción	Disponibilidad en vivero
<i>Andryala ragusina</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Apium nodiflorum</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Artemisia herba-alba</i>	Semillas/Viverismo silvestre	

Especie a introducir	Acción	Disponibilidad en vivero
<i>Asparagus acutifolius</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Ballota hirsuta</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Carex cuprina</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Centranthus calcitrapae</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Ceterach officinarum</i>	Obtención de esporas	
<i>Chara sp.</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Cheilanthes tinaei</i>	Obtención de esporas	
<i>Colutea hispanica</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Crataegus monogyna</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Cynara tournefortii</i>	Semillas	
<i>Cyperus longus</i> subsp. <i>badius</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Daphne gnidium</i>	Semillas	X
<i>Dianthus lusitanus</i>	Semillas	
<i>Digitalis thapsi</i>	Semillas	
<i>Ephedra fragilis</i>	Semillas	X
<i>Ephedra nebrodensis</i>	Semillas	X
<i>Equisetum ramosissimum</i>	Obtención de esporas	
<i>Ferula communis</i>	Semilla/Viverismo silvestre	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Semilla/Estaquillas	X
<i>Genista scorpius</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Glyceria notata</i>	Dispersión de semillas	
<i>Helichrysum stoechas</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Iberis saxatilis</i> subps. <i>cinerea</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Jasminum fruticans</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Juncus acutus</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Klasea flavescens</i>	Semillas	
<i>Lamarckia aurea</i>	Dispersión de semillas	
<i>Lavandula latifolia</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Lemna gibba</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Linum narborensense</i>	Semillas/Viverismo silv.	

Especie a introducir	Acción	Disponibilidad en vivero
<i>Linum suffruticosum</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Lycium europaeum</i>	Semillas/Estaquillas	
<i>Lygeum spartum</i>	Semillas	X
<i>Malvella sherardiana</i>	Semillas	
<i>Mentha suaveolens</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Moricandia moricandiodes</i>	Dispersión de semillas	
<i>Myriophyllum sp.</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Nepeta hispanica</i>	Semillas	
<i>Onosma tricosperma</i>	Semillas	
<i>Pistacia terebinthus</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Phlomis lychnitis</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Populus alba</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Potamogeton sp.</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Quercus coccifera</i>	Semillas	X
<i>Quercus rotundifolia</i>	Semillas	X
<i>Ranunculus baudotii</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Recogida y traslado en agua	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Rhamnus alaternus</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Rhamnus lycioides</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Rorippa nasturium- aquaticum</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Rosa agrestis</i>	Semillas/Estaquillas	
<i>Rosa micrantha</i>	Semillas/Estaquillas	
<i>Rubus ulmifolius</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Rumex induratus</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Salix neotricha</i>	Semillas/Estaquillas	
<i>Salix triandra</i>	Semillas/Estaquillas	
<i>Salsola vermiculata</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Salvia lavandulifolia</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Santolina rosmarinifolia</i> subsp. <i>canescens</i>	Semillas/Viverismo silvestre	?
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Semillas/Fasciculación	X
<i>Scirpus maritimus</i>	Semillas/Fasciculación	

Especie a introducir	Acción	Disponibilidad en vivero
<i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>tabernaemontani</i>	Semillas/Fasciculación	
<i>Scrophularia canina</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	Dispersión de semillas	
<i>Stipa barbata</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Stipa parviflora</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Stipa tenacissima</i>	Semillas/Fasciculación	X
<i>Tamarix africana</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Tamarix gallica</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Teucrium capitatum</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Thapsia villosa</i>	Semillas	
<i>Thymus mastichina</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Typha angustifolia</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Typha domingensis</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Typha latifolia</i>	Semillas/Viverismo silvestre	X
<i>Ulmus minor</i>	Semillas/Estaquillas	X
<i>Umbilicus rupestris</i>	Semillas	
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	Semillas	X
<i>Verbascum rotundifolium</i> subsp. <i>haenseleri</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	Semillas/Viverismo silvestre	
<i>Zanichellia</i> sp.	Recogida y traslado en agua	

Proceso de plantación: es una experiencia única de educación ambiental para la comunidad local. Esto incluye la preparación del sitio, la plantación y el estudio post-plantación. Se recomienda que al proceso de plantación masiva (“Festival de plantación”, Figura 20) se invite a las autoridades locales, familias, escolares y otros invitados. Se debe aprovechar esta ceremonia para concienciar a la población acerca de la importancia de la vegetación natural. Se debe aleatorizar la plantación, tras la misma es importante el aporte de agua y la colocación del acolchado (Miyawaki *et al.* 1993). Los individuos introducidos necesitarán de cierto aporte de agua para su establecimiento, que se extenderá al primer y segundo año, tras esto se aplicará el principio de “ningún manejo es un buen manejo” (Miyawaki & Fujiwara, 1988).



Figura 20. “Festival de plantación” en el polígono Industrial “La Veredilla” al que asistieron, trabajadores, familias, autoridades, asociaciones ecologistas y otros invitados.

Las plantaciones se realizarán entre noviembre y enero, como recomiendan la mayoría de autores: según el estudio de Palacios *et al.* (2009), las plantaciones llevadas a cabo de forma temprana (hacia noviembre) tuvieron un alto éxito, sin embargo según se acerca la primavera el ratio de supervivencia en las plantaciones disminuye drásticamente, alcanzándose tasas de mortalidad de casi el 100% en plantaciones llevadas a cabo en marzo. Esto coincide con los últimos seguimientos que se han realizado en las plantaciones de la restauración de cantera de Yepes-Ciruelos, donde se ha observado la misma tendencia.

4.7 Preparación del suelo de la parcela

En su técnica Miyawaki & Fujiwara (1988) recomienda retirar la primera capa de suelo, arar, abonar, y después devolverla para realizar los agujeros en el suelo para las plántulas. Sin embargo por nuestra experiencia no se recomienda realizar estas acciones en el área de estudio, debido a que se ha observado que este proceso conlleva un alto grado de perturbación que favorece la aparición de especies nitrófilas primocolonizadoras anuales (*Sylibum marianum*, *Onopordum nervosum*). Por lo tanto la preparación del suelo consistirá en la realización de un agujero profundo para fomentar un desarrollo radicular fuerte (Bainbridge *et al.* 1995) y la colocación de un acolchado compuesto por un triturado de material vegetal sin semillas procedente de restos de podas y de recogida de hojas caídas en otoño.

- **Manta de coco con mulching** (Figura 20): es una alternativa artificial para la protección del suelo, fue instalada en los alrededores de la balsa. En la Figura 20 también se observan los “biorrollos”, colocados para evitar la deposición de materiales provenientes de la ladera en al balsa.



Figura 20. Manta de coco con "mulching".

- **Elaboración de agujeros profundos y hoyos de plato hondo** (Figura 21): como recomienda Bainbridge *et al.* (1995) y Bainbridge (2007), es importante la realización de agujeros hondos (de unos 70 cm) con el objetivo de un desarrollo radicular fuerte y profundo. Los hoyos de plato hondo hacen que sea posible la acumulación de humedad, algo de suma importancia para la supervivencia de las plántulas en ecosistemas secos.



Figura 21. Preparación de agujeros para plantación.

- **Acolchado procedente de material vegetal** (Figura 22): La colocación de un "acolchado" elaborado con materia vegetal permitirá la retención de agua, la acumulación de materia orgánica y la prevención de la erosión por viento o agua. El material vegetal puede provenir de la recogida de hojas caídas de otoño, o de restos de podas triturados. Se debe asegurar que el material vegetal usado para su elaboración esté libre de semillas, para evitar la introducción de especies no deseadas. En la mezcla del "acolchado" se puede incluir muestras del primer horizonte de suelo del ecosistema de referencia, en el que se incluye el banco de semillas del mismo.



Figura 22. Acolchado preparado a partir de material vegetal de desecho.

- **Desbroce de vegetación ruderal** (Figura 23): en la descripción de su método, Miyawaki *et al.* (1993); Miyawaki (1999, 2004), recomienda que en el caso de aparición de vegetación ruderal, esta sea cortada si sobrepasa la altura de las plántulas introducidas. Sin embargo se evitará su aparición, fomentando el desarrollo de prados de hemicriptófitos mediante el desbroce de terófitos antes de que produzcan semillas. De la misma forma se evitarán acciones de perturbación del suelo que favorezcan este tipo de vegetación no deseada como la roturación de la tierra (exceptuando el caso particular de algunas comunidades citadas en este trabajo).



Figura 23. Control de la vegetación ruderal nitrófila mediante desbroce.

5. Propuesta de seguimiento

En muchos casos los procesos de restauración encuentran dificultades a la hora de llevar a cabo seguimientos para comprobar su efectividad. Sin embargo un largo periodo de monitoreo es recomendable, se estima necesario 10, 20 o 100 años. De esta forma, muchos proyectos de restauración, incluidos algunos muy recientes, se han perdido porque no se estableció ningún sistema de seguimiento (Bainbridge, 2007).

Se propone un sistema de seguimiento de gestión adaptativa (Figura 24). Se hace necesario tomar datos de las condiciones anteriores a la restauración, seleccionar y diseñar parcelas de investigación y llevar a cabo un monitoreo a largo plazo, análisis, publicación y archivo de datos. De esta forma se pueden llevar a cabo acciones de modificación de la restauración. El buen diseño de experimentos y seguimientos asegura que aunque todo falle y la tasa de mortalidad sea alta la experiencia servirá para aumentar el conocimiento en la materia (Bainbridge *et al.* 1995).



Figura 24. Pasos para un sistema de seguimiento con gestión adaptativa.

Se deben establecer puntos claros sobre los que llevar a cabo el seguimiento. Se han escogido los siguientes puntos sobre los que enfocar el muestreo de los que se proponen en el trabajo de Bainbridge (2007):

- Establecimiento natural de nuevas plantas a través de semillas.
- Evolución de los suelos: pH, conductividad, contenido en materia orgánica.
- Análisis del agua.
- Cartografía de las parcelas.
- Medida de cobertura.
- Medida basal de los individuos introducidos y altura.
- Revisión del catálogo florístico y de estructura del ecosistema.
- Diversidad y riqueza de especies, α , γ , β diversity (Clough *et al.* 2007).
- Un reportaje fotográfico periódico puede ser de mucha utilidad.
- Base de datos con la información recogida.
- Base de datos con el archivo meteorológico.

La toma de datos (Figura 25) debe ser periódica y repetida de forma regular en el tiempo. Se deben seguir los cambios en la función y estructura del ecosistema.

En este caso, se llevará a cabo un seguimiento bianual durante los meses más apropiados, que serán a principios de diciembre y mayo.



Figura 25. Seguimiento: toma de datos de los individuos introducidos.

Se ha considerado apropiados estas fechas debido a que en diciembre se podrá registrar la supervivencia de individuos tras el verano. La fecha de mayo permitirá conocer supervivencia tras el invierno, así como una medida más eficaz de los índices de diversidad.

6. Conclusiones

Tras un estudio de la vegetación del área de estudio, así como de las posibilidades concretas que ofrece el mismo se han propuesto un total de 19 asociaciones fitosociológicas a restaurar, que incluyen un total de 90 especies sobre las que actuar.

Se han determinado las posibles acciones que se pueden llevar a cabo con cada especie así como el establecimiento de fechas y protocolos para la reproducción e introducción de las mismas.

Los tipos de vegetación restaurados proporcionarán nuevos hábitats para la fauna, así como un aumento de la conectividad entre los ya existentes en forma de parches dentro un ambiente periurbano. Esto fomentará los flujos genéticos y el aumento de la biodiversidad, lo cuales se encuentran dentro de los principales objetivos de Red Natura 2000. Además de otros beneficios para la sociedad que se enmarcan dentro de los servicios que proporcionan los ecosistemas, por ejemplo: la mitigación del cambio climático mediante el secuestro de carbono o la recreación a través del enriquecimiento cultural que proporciona el valor y la estética de un ecosistema con una estructura, composición florística y funcionalidad óptimas.

El uso de especies autóctonas en las zonas verdes de ambientes urbanos representa varias ventajas con respecto al uso de especies foráneas: en primer lugar el mantenimiento de las especies autóctonas una vez pasado el periodo de establecimiento es nulo; en segundo lugar se evita la introducción de especies no nativas que podrían suponer una amenaza al convertirse en especies invasoras (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Acacia* spp.). Estas tienden a desplazar a las autóctonas, modificando los ecosistemas y dañando los servicios que estos

Por lo tanto podría ser muy interesante el establecimiento de un sistema de educación ambiental que vaya de la mano con el proyecto y que en un futuro pueda ampliarse mediante una posible instalación de un centro de interpretación de la naturaleza, como desarrolla Sardinero *et al.* (2014).

7. Bibliografía

- Alonso, P (2015). Diseño de áreas verdes con criterios ecológicos. Ci[ur] 101 Julio Agosto 2015
- Aronson J., Milton S.J. & Blignaut J.N. (eds.). (2007). Restoring natural capital: science, business, and practice. Society for Ecological Restoration International. Island Press.
- Bainbridge, D., Franson, R., Williams, A.C., Lippitt, L. (1995) A Beginner's Guide to Desert Restoration. Denver Service Center, National Park Service, United States Department of the Interior.
- Bainbridge D.A. 2007. A Guide for Desert and Dryland Restoration. New Hope for Arid Lands. Society for Ecological Restoration International. Island Press.
- Bañadares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C., Ortiz, J. (eds. 2010). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 170 pp.
- Barros, A., Salinero, C., Vela, P., Sainz, M.J. (2008) Método rápido para la propagación de helechos ornamentales. Actas de Horticultura nº 52. Innovación y futuro en la jardinería. I Simposio Iberoamericano- IV Jornadas Ibéricas de Horticultura Ornamental. Pontevedra (España), 2008
- Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Fernández López C. & Morales Torres C. (2009, eds.). Flora Vasculare de Andalucía Oriental, 4 vols. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Cairns, J., Jr., 1988. Rehabilitating Damaged Ecosystems. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Cirujano, S. (2002) Plantas acuáticas de las lagunas y humedales de Castilla- La Mancha. FARESO S.A. (Madrid) I.S.B.N.: 84932269-4-7
- Clewell A.F. & Aronson J. (2007). Ecological Restoration: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession. Society for Ecological Restoration International. Island Press.
- Clough, Y., Holzschuh, A., Gabriel, D., Purtauf, T., Kleijn, D., Kruess, A., Steffan-Dewenter, I., Tscharntke, T. (2007) Alpha and beta diversity of arthropods and plants in organically and conventionally managed wheat fields.
- Delgado, A.J., Plaza L. (2006) Helechos amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Devesa, J. A., Ruiz, T., Viera, M. C., Ortega, A., Tormo, R., Carrasco, J. P. (1991) Las Gramíneas de Extremadura. Universidad de Extremadura.
- Estévez, E.M., Valle, F., Guerrero, P. (2008) Restauración de riberas: elección de especies a utilizar en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. CONAMA 9

- Falk D.A., Palmer M.A., Zedler J.B. 2006. Foundations of Restoration Ecology. Society for Ecological Restoration International. Island Press.
- Fernández, F., Garro, M. C., de la Fuente, J., Sardinero, S., Gegúndez, P., Avellaneda, C., Martín, L., Púa, F. (2014) ¿Es posible sacar a un endemismo en peligro de extinción de la lista roja de especies amenazadas? El caso de *Vella pseudocytisus* subsp. *pseudocytisus*. CONAMA 2014.
- Fujiwara, K., Hayashi, H., Miyawaki, A. (1993) Restoration of Natural Environment by Creation of Environmental Protection Forest in Urban Areas. Bull. Inst. Environ. Sci. Technol., Yokohama Natn. Univ. 19: 51- 60 (1993).
- García-Fayos, P., Gulias, J., Marzo, A., Melero, J.P., Traveset, A., Veintimilla, Verdú, M., Cerdán, V., Gasque, M., Medrano, H. (2001) Bases ecológicas para la recolección almacenamiento y germinación de semillas de especies de uso forestal de la Comunidad Valenciana. Banc de Llavors Forestals (Conselleria de Medi Ambient, Generalitat Valenciana). ISBN: 84-482-2934-7.
- Jiménez, F. J. (1994) Viveros forestales para la producción de plantas a pie de repoblación. I.S.B.N.: 84-341-0818-6. N.I.P.O.: 253-94-007-5 - Depósito legal: M. 39.865-I 994 (40.000 ejemplares). Imprime: Rivadeneyra. S. A. - Getafe (Madrid).
- Keiser, J. E., Houde, E. D., Breitburg, D.L. (2000) Effects of bottom-layer hypoxia on abundances and depth distributions of organisms in Patuxent. Marine ecology progress series, Mar Ecol Prog Ser. Vol. 205: 43–59, 2000
- Kowarik, I. (2011) Novel urban ecosystems, biodiversity and conservation. Environmental pollution 159 (2011) 1974-1983
- Laorga, S. (1986) Estudio de la flora y la vegetación de las comarcas toledanas de la cuenca central del Tajo. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.
- Miyawaki, A., Fujiwara, K. (1988) Restoration of Natural Environment by Creation of environmental Protection Forest in Urban Areas. Bull. Inst. Environ. Sci. Technol., Yokohama Natn. Univ. 15;95- 102 (1988)
- Miyawaki, A., Golley, F. B. (1993) Forest reconstruction as ecological engineering. Ecological Engineering, 2 (1993) 333-345. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- Miyawaki, A. (1998) Restoration of urban green environments based on the theories of vegetation ecology. Japanese Center for International Studies in Ecology, 32 Yamasita-cho, Naka-ku, Yokohama, 231. Ecological Engineering 11 (1998) 157–165
- Miyawaki, A. (1999) Restoration of urban green environments based on the theories of vegetation ecology. Japanese Centre for International Studies in Ecology. Yamasita-cho, Naka-ku, Yokohama. Plant Biotechnology, 16 (1)1 5-25(1999).
- Miyawaki, A. (2004) Restoration of living environment based on vegetation ecology: Theory and practice. Japanese Center for International Studies in Ecology (JISE), 6F Yokohama

- Collective Municipal Bld. 32 Yamashita-cho Naka-ku Yokohama, 231-0023, Japan. Ecological Research (2004) 19 : 83-90.
- Molina, J. A. (1996) Sobre la vegetación de los humedales de la Península Ibérica (1. Phragmiti-Magnocaricetea). Lazaroa 16: 27-88 (1996).
- Palacios, G., Navarro, R.M., del Campo, A., Toral, M. (2009) Site preparation, stock quality and planting date effect on early establishment of Holm oak (*Quercus ilex* L.) seedlings. Ecological engineering 35 (2009) 38-46.
- Pérez, A.V. (1996) Restauración del alcornocal en Andalucía. Elección y manejo de especies. Ecología, N°10, 1996, pp. 9,19.
- Phillips, R. (1986) Wild Flowers of Britain. Traducción: María Teresa Orfilla Editorial Blume, S.A., Barcelona. ISBN: 84-7031-552-8.
- Pizarro, J.M. (1995) Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* u. subgen. *Dairachium* (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). Lazaroa 15; 21- 113 (1995)
- Rivas-Martínez, S., E. Díaz, T., Fernánsanz, M.E., Rodríguez, J.P., Galán, L. A., Vivar, V., Baltuille J. M. dez-González, F., Izco, J. Loidi, J., Lousá, M., Penas, A. (2002) Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I.
- Rivas-Martínez S. & col. (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte 20 I]. Itinera Geobotanica 17: 5-435.
- Rubio, F.J., Mediavilla, R., Portero, J., Sanz, M.E., Rodríguez, A., Galán, L.A., Vivar, V., Baltuille, J.M. (2010) Mapa Geológico de España Escala 1:50,000. Hoja 605. Instituto Geológico y Minero. ISBN: 978-84-7840-827-6.
- Ryan, J., Estofan, G. & Rashid, A. (2001). Soil and Plant Analysis Laboratory manual. Second edition. Internacional Center for Agriculture Research in thr Dry Areas (ICARDA) and the National Agricultural Research Center (NARC).
- Sardinero, S. Garro, M.C., de la Fuente, J., Fernández, F., Gegúndez, P., Guzmán, T., Púa, F. (2014) Hoja de rura para la restauración ecológica de una cantera. CONAMA 2014.
- Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. www.ser.org & Tucson: Society for Ecological Restoration International.
- Tuxen, R., 1956. Die huetige potentielle naturliche Vegetation als Gegestand der Vegetationskarierung. Angewandte Pflanzensoziologie. Stolzenau/Weser 13, 5-42.
- Villafañe, R. (1999). Calificación de los suelos por sales y dispersión por sodio y su aplicación en la evolución de tierras. Agronomía Tropical, 50(4): 645-658.

Walker L.R., Walker J. & Hobbs R.J. (eds.). 2007. Linking Restoration and Ecological Succession. Springer Series on Environmental Management. Springer.

- Sitios web consultados.

Anthos; <http://www.anthos.es>

Flora Ibérica; <http://www.floraiberica.org>

Herbario del Bajo Jarama; <https://sites.google.com/site/arbabajojarama/herbario>

Herbario del Mediterráneo occidental; <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/>

Instituto Geológico y Minero; <http://www.igme.es/>

Centro Nacional de Información Geográfica; <https://www.cnig.es/>

Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente, Gobierno de España; <http://www.magrama.gob.es/es/>

Sistema de Información de la vegetación Ibérica y Macaronésica; <http://www.sivim.info/sivi/>

- Otras fuentes

Decreto 33/1998, de 5 de mayo. Catálogo Regional de Especies amenazadas.DO. Castilla-La Mancha 15 mayo 1998, núm. 22/1998], modificado por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre. DO. Castilla-La Mancha 13-11-2001, núm. 119/2001.

8. Anexo

8.1 Anexo 1

Catálogo florístico de las especies encontradas en el área de estudio y zonas anexas. "

*Se muestra la presencia segura en el área de estudio con "1", se muestra una presencia muy probable con "?", el resto han sido reconocidas en territorios cercanos a la zona de estudio.

Tabla 30. Catálogo florístico.

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>		Med	1	Plantados
Anacardiaceae	<i>Pistacia terebinthus</i>		Med	1	Plantados
Araliaceae	<i>Hedera hélix</i>		Med	?	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Boraginaceae	<i>Anchusa azurea</i>		Tet	1	
Boraginaceae	<i>Cynoglossum cheirifolium</i>		WMed	1	
Boraginaceae	<i>Echium asperrimum</i>		WMed	1	
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i>		Tet	1	
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>		Med	?	
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>		MedEur	1	
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i>		Tet	1	
Boraginaceae	<i>Lithodora fruticosa</i>		WMed	?	
Boraginaceae	<i>Neotostema apulum</i>		Tet	1	
Boraginaceae	<i>Omphalodes linifolia</i>		WMedWEur	?	
Boraginaceae	<i>Onosma tricosperma</i> subsp. <i>tricosperma</i>	SI	<Iber(C+S)	?	
Brassicaceae	<i>Rapistrum rugosum</i> subsp. <i>rugosum</i>		IbNAfr	1	
Campanulaceae	<i>Campanula erinus</i>		Tet	1	
Campanulaceae	<i>Campanula fastigiata</i>		Med	1	
Campanulaceae	<i>Jasione montana</i>		PaleoT	?	
Campanulaceae	<i>Legousia hybrida</i>		TetEur		
Campanulaceae	<i>Legousia scabra</i>		Wmed		
Caryophyllaceae	<i>Cerastium brachypetalum</i>		MedEur	?	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium semidecandrum</i>		PaleoT	?	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus laricifolius</i>		Scosm		
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila bermejoi</i>	VU	<Iber(CasMaeMan)		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila pilosa</i>		Tet		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila struthium</i> subsp. <i>struthium</i>		Iber(Man+SE)		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila tomentosa</i>		Iber		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila x castellana</i>		<Iber(CasMaeMan)		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Herniaria cinérea</i>		Tet	1	
Caryophyllaceae	<i>Herniaria fruticosa</i>		Iber(C+NE+SE)		Yesos
Caryophyllaceae	<i>Paronychia capitata</i>		Med		
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia nanteuilii</i>		WMedWEur		
Caryophyllaceae	<i>Sagina apétala</i>		Scosm	?	
Caryophyllaceae	<i>Silene colorata</i>		Tet	1	
Caryophyllaceae	<i>Silene conica</i> subsp. <i>conica</i>		MedEur	?	
Caryophyllaceae	<i>Silene conoidea</i>		Tet	?	
Caryophyllaceae	<i>Silene muscipula</i>		Med	1	
Caryophyllaceae	<i>Silene nocturna</i>		Med	1	
Caryophyllaceae	<i>Silene tridentata</i>		WMed	?	
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		Scosm	1	
Caryophyllaceae	<i>Spergularia purpurea</i>		IbNAfr	1	Spergularia rubra?
Caryophyllaceae	<i>Vaccaria hispanica</i>		TetEur	1	
Caryophyllaceae	<i>Velezia rigida</i>		Tet	?	
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>		Scosm	1	
Caryophyllaceae	<i>Telephium imperati</i> subsp. <i>imperati</i>		WMed		

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>		PaleoT	1	Plantada en taludes de laguna
Chenopodiaceae	<i>Beta maritima</i>		TetEur	1	
Chenopodiaceae	<i>Salsola kali</i>		PaleoT	1	
Chenopodiaceae	<i>Salsola vermiculata</i>		WMed	1	
Cistaceae	<i>Fumana ericoides</i>		Med	?	
Cistaceae	<i>Fumana thymifolia</i>		Med	?	
Cistaceae	<i>Helianthemum angustatum</i>		IbNAfr	1	
Cistaceae	<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rotundifolium</i>		WMed	?	
Cistaceae	<i>Helianthemum hirtum</i>		Wmed	?	
Cistaceae	<i>Helianthemum ledifolium</i>		Tet	1	
Cistaceae	<i>Helianthemum salicifolium</i>		Tet	1	
Cistaceae	<i>Helianthemum squamatum</i>		IbNAfr		Yesos
Cistaceae	<i>Helianthemum violaceum</i>		WMed	?	
Compositae	<i>Anacyclus clavatus</i>		Med	1	
Compositae	<i>Anthemis arvensis</i>		Med	1	
Compositae	<i>Artemisia herba-alba</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Asteriscus aquaticus</i>		Med	1	
Compositae	<i>Atractylis cancellata</i>		Med	1	
Compositae	<i>Atractylis humilis</i>		Med	1	
Compositae	<i>Bombycilaena erecta</i>		TetEur	1	
Compositae	<i>Calendula arvensis</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Carduus bourgeanus</i>		Iber	?	
Compositae	<i>Carduus pycnocephalus</i>		TetEur	?	
Compositae	<i>Carduus tenuiflorus</i>		WMedWEur	1	
Compositae	<i>Carlina corymbosa</i>		IbNAfr	?	
Compositae	<i>Carlina hispanica</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Carthamus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i>		Med	1	
Compositae	<i>Centaurea caित्रapa</i>		MedEur	1	
Compositae	<i>Centaurea melitensis</i>		Med	1	
Compositae	<i>Centaurea ornata</i>		IbNAfr	1	
Compositae	<i>Chondrilla juncea</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Cichorium intybus</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Cirsium arvense</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Cnicus benedictus</i>		Tet	1	
Compositae	<i>Conyza canadensis</i>		Scosm	1	
Compositae	<i>Crepis capillaris</i>		MedEur	1	
Compositae	<i>Crepis foetida</i>		Med	1	
Compositae	<i>Crepis puhra</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>		MedEur	1	
Compositae	<i>Crupina crupinastrum</i>		Tet		
Compositae	<i>Crupina vulgaris</i>		TetEur	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Compositae	<i>Cynara cardunculus</i> subsp. <i>flavescens</i>		Med	1	
Compositae	<i>Cynara tournefortii</i>	CR	IberNAfr		Solicitar permiso/Libro Rojo
Compositae	<i>Dittrichia viscosa</i>		Med	1	
Compositae	<i>Echinops strigosus</i>		IbNAfr	1	
Compositae	<i>Filago lutescens</i>		MedEur	1	
Compositae	<i>Filago pyramidata</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Hedypnois cretica</i>		Med	1	
Compositae	<i>Helichrysum stoechas</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Klasea flavescens</i>	NT	IbNAfr	1	Andalucía
Compositae	<i>Lactuca serriola</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Lactuca viminea</i> subsp. <i>ramosissima</i>		TetEur	1	
Compositae	<i>Launaea fragilis</i>		WMed	?	
Compositae	<i>Leontodon longirrostris</i>		Med	1	
Compositae	<i>Leuzea conifera</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Mantisaa duriaei</i>		Wmed		
Compositae	<i>Mantisaa salmantica</i>		Med	1	
Compositae	<i>Onopordum acanthium</i>		PaleoT	?	
Compositae	<i>Onopordum illyricum</i> subsp. <i>illyricum</i>		WMed	?	
Compositae	<i>Onopordum nervosum</i>		WMed	1	subsp. <i>castellanum</i> ?
Compositae	<i>Pallenis spinosa</i>		Med	1	
Compositae	<i>Picnomon acarna</i>		Tet		
Compositae	<i>Picris echioides</i>		Tet		
Compositae	<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>chamaecyparissus</i>		WMed	?	
Compositae	<i>Scolymus hispanicus</i>		Med	?	
Compositae	<i>Scolymus maculatus</i>		Med	1	
Compositae	<i>Scorzonera angustifolia</i>		IbNAfr	1	
Compositae	<i>Scorzonera laciniata</i>		TetEur	1	
Compositae	<i>Senecio gallicus</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Senecio vulgaris</i>		Scosm	1	
Compositae	<i>Serratula pinnatifida</i>		IbNAfr	?	
Compositae	<i>Silybum eburneum</i>		WMed	?	
Compositae	<i>Silybum marianum</i>		Tet	1	
Compositae	<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>		Scosm	1	
Compositae	<i>Sonchus oleraceus</i>		Scosm	1	
Compositae	<i>Staehelina dubia</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Taraxacum obovatum</i>		WMed	1	
Compositae	<i>Tolpis umbellata</i>		Med	?	
Compositae	<i>Tragopogon crocifolius</i>		MedWEur	?	
Compositae	<i>Tragopogon porrifolius</i>		MedWEur	1	
Compositae	<i>Urospermum picroides</i>		Med	?	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Compositae	<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>strumarium</i>		PaleoT	1	
Compositae	<i>Xeranthemum inapertum</i>		TetEur	1	
Compositae	<i>Cirsium echinatum</i>		Wmed		
Compositae	<i>Geropogon hybridus</i>		Tet		
Compositae	<i>Hypochaeris glabra</i>		Tet	1	
Compositae	<i>Klasea pinnatifida</i>		IbNAfr		
Compositae	<i>Logfia minima</i>		MedEur	1	
Compositae	<i>Matricaria aurea</i>		Tet		
Compositae	<i>Tanacetum microphyllum</i>		Iber(C+S)		
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>		Scosm	1	
Convolvulaceae	<i>Convolvulus lineatus</i>		Med	1	
Crassulaceae	<i>Crassula tillaea</i>		MedWEur	1	
Crassulaceae	<i>Pistorinia hispanica</i>		WMed		
Crassulaceae	<i>Sedum álbum</i>		TetEur	?	
Crassulaceae	<i>Sedum gypsicola</i>		IbNAfr		Yesos
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i>		Med	?	
Cruciferae	<i>Biscutella auriculata</i>		WMed	1	
Cruciferae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		Scosm	1	
Cruciferae	<i>Cardaria draba</i>		Med	1	
Cruciferae	<i>Clypeola jonthlaspi</i> subsp. <i>microcarpa</i>		Tet		
Cruciferae	<i>Diplotaxis católica</i>		Wmed	1	
Cruciferae	<i>Diplotaxis eruroides</i>		PaleoT	1	
Cruciferae	<i>Diplotaxis viminea</i>		Tet	1	
Cruciferae	<i>Diplotaxis virgata</i>		Iber	1	
Cruciferae	<i>Eruca vesicaria</i>		Tet	1	
Cruciferae	<i>Hirschfeldia incana</i>		Tet	1	
Cruciferae	<i>Iberis pectinata</i>		Iber(C+E+S)	?	
Cruciferae	<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>cinérea</i>		Iber(Man+SE)	?	
Cruciferae	<i>Lepidium subulatum</i>		IbNAfr		Yesos
Cruciferae	<i>Maolmia africana</i>		Tet	1	
Cruciferae	<i>Matthiola fruticulosa</i> subsp. <i>fruticulosa</i>		Med	1	
Cruciferae	<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>moricandioides</i>		Iber(C+E+S)	1	
Cruciferae	<i>Neslia paniculata</i> subsp. <i>thracica</i>		PaleoT	1	
Cruciferae	<i>Sinapis alba</i> subsp. <i>mairei</i>		TetEur	1	
Cruciferae	<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>hispanicum</i>		IbNAfr	?	
Cruciferae	<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	VU	<Iber(C+CE)	1	Solicitar permiso
Cruciferae	<i>Sisymbrium crassifolium</i>		IbNAfr	1	
Cruciferae	<i>Sisymbrium irio</i>		PaleoT	1	
Cruciferae	<i>Sisymbrium orientale</i>		TetEur	1	
Cruciferae	<i>Sisymbrium runcinatum</i>		Tet	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Cruciferae	<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	EN	<Iber(Man+Orce)	?	Solicitar permiso
Cruciferae	<i>Arabis parvula</i>		Med		
Cruciferae	<i>Raphanus raphanistrum</i>		MedEur	1	
Cucurbitaceae	<i>Ecballium elaterium</i>		Med	1	
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i>		Scosm	?	
Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i>		Scosm	?	
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i>		PaleoT	1	Plantada en taludes de laguna
Dipsacaceae	<i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>simplex</i>		IbNAfr		
Dipsacaceae	<i>Scabiosa semipapposa</i>		IbNAfr	?	
Dipsacaceae	<i>Scabiosa simplex</i> subsp. <i>simplex</i>		WMed	?	
Dipsacaceae	<i>Lomelosia stellata</i>		Wmed		
Ephedraceae	<i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>	SI	WMed	?	
Ephedraceae	<i>Ephedra nebrodensis</i>	SI	Tet	?	
Equisetum	<i>Equisetum ramosissimum</i>		Scosm	?	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i>		Tet	1	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia nicaeensis</i>		Med	1	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i>		WMed	1	
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis tomentosa</i>		WMed	1	
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> subsp. <i>coccifera</i>		WMed	?	
Fagaceae	<i>Quercus rotundifolia</i>		WMed	?	
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>		Scosm	1	
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i>		PaleoT	1	
Gramineae	<i>Aegilops geniculata</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Avena sativa</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Avena sterilis</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Bromus diandrus</i>		MedWEur	1	
Gramineae	<i>Bromus hordeaceus</i>		PaleoT	1	
Gramineae	<i>Bromus lanceolatus</i>		TetEur	1	
Gramineae	<i>Bromus matritensis</i>		MedWEur	1	
Gramineae	<i>Bromus Rubens</i>		Med	1	
Gramineae	<i>Bromus squarrosus</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Bromus tectorum</i>		PaleoT	1	
Gramineae	<i>Bromus willdenowii</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Catabrosa aquatica</i>		TetEur		
Gramineae	<i>Cynodon dactylon</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Cynosurus cristatus</i>		Tet		
Gramineae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Desmazeria rigida</i>		Med	1	
Gramineae	<i>Echinaria capitata</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Elymus hispidus</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Hordeum leporinum</i>		Tet	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Gramineae	<i>Hordeum vulgare</i>		PaleoT	1	Cultivado
Gramineae	<i>Imperata cylindrica</i>		Tet	?	
Gramineae	<i>Koeleria castellana</i>		<Iber(Man)		Yesos
Gramineae	<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>vallesiana</i>		WMedWEur	1	
Gramineae	<i>Lolium rigidum</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Lygeum spartum</i>		WMed	1	
Gramineae	<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnolii</i>		WMed	1	
Gramineae	<i>Micropyrum tenellum</i> var. <i>Aristatum</i>		MedEur	1	
Gramineae	<i>Phalaris minor</i>		Tet		
Gramineae	<i>Phragmites australis</i>		Scosm		
Gramineae	<i>Poa annua</i>		Scosm		
Gramineae	<i>Rostraria cristata</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Sclerochloa dura</i>		Med	?	
Gramineae	<i>Stipa parviflora</i>		Tet	?	
Gramineae	<i>Stipa tenacissima</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Gramineae	<i>Taeniatherum caput-medusae</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Trisetum paniceum</i>		Wmed	1	
Gramineae	<i>Triticum aestivum</i>		Scosm	1	Trigo cultivado
Gramineae	<i>Vulpia ciliata</i>		Tet	1	
Gramineae	<i>Vulpia myuros</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Arrhenatherum album</i>		TetEur	?	
Gramineae	<i>Elytrigia repens</i>		Scosm	1	
Gramineae	<i>Festuca ampla</i>		IbNAfr		
Gramineae	<i>Festuca rubra</i>		IbNAfr		
Gramineae	<i>Poa bulbosa</i>		IbNAfr		
Guttiferae	<i>Hypericum perforatum</i>		MedEur	1	
Guttiferae	<i>Hypericum undulata</i>		Wmed		
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>		Med	1	
Juncaceae	<i>Juncus fontanesii</i>		Scosm		
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i>		Scosm	1	
Juncaceae	<i>Juncus subnodulosus</i>		PaleoT		
Labiatae	<i>Lamium amplexicaule</i>		PaleoT	1	
Labiatae	<i>Lavandula latifolia</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Labiatae	<i>Marrubium vulgare</i>		MedEur	1	
Labiatae	<i>Nepeta hispanica</i>	VU	IbNAfr	?	
Labiatae	<i>Phlomis herba-venti</i>		PaleoT		
Labiatae	<i>Phlomis lychnitis</i>		Iber		
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i>		Med	1	Plantada en taludes de laguna

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Labiatae	<i>Salvia aethiopsis</i>		PaleoT	?	
Labiatae	<i>Salvia argétea</i>		WMed	?	
Labiatae	<i>Salvia lavandulifolia</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Labiatae	<i>Salvia verbenaca</i>		Med	1	
Labiatae	<i>Sideritis hirsuta</i>		WMed	?	
Labiatae	<i>Teucrium capitatum</i>		WMed	1	
Labiatae	<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>		MedEur	?	
Labiatae	<i>Teucrium gnaphalodes</i>		Iber(MedIberLev)	1	
Labiatae	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>		Wmed	1	
Labiatae	<i>Thymus lacaitae</i>		<Iber(Centro)		Yesos
Labiatae	<i>Thymus mastichina</i> subsp. <i>mastichina</i>		Iber	1	
Labiatae	<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Labiatae	<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>		Iber	1	
Labiatae	<i>Ziziphora hispanica</i>		IbNAfr	?	
Leguminosae	<i>Astragalus hamosus</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Astragalus scorpioides</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Astragalus stella</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Bituminaria bituminosa</i>		TetEur	1	
Leguminosae	<i>Colutea hispanica</i>	SI	Iber(S+E)	1	Plantada en taludes de laguna
Leguminosae	<i>Coronilla scorpioides</i>		Tet	1	
Leguminosae	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>		Med	1	Plantado en taludes de laguna
Leguminosae	<i>Genista scorpius</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Leguminosae	<i>Glycyrrhiza glabra</i>		TetEur	1	
Leguminosae	<i>Hedysarum boveanum</i> subsp. <i>europaeum</i>		WMed	?	
Leguminosae	<i>Hippocrepis ciliata</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Hippocrepis commutata</i>		Iber(C+N)	1	
Leguminosae	<i>Lens culinaris</i>		Med	1	Cultivos de lentejas
Leguminosae	<i>Medicago minima</i>		PaleoT	1	
Leguminosae	<i>Medicago murex</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Medicago orbicularis</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Medicago polymorpha</i>		Scosm	1	
Leguminosae	<i>Medicago rigidula</i>		Tet	1	
Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>		PaleoT	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Leguminosae	<i>Melilotus spicatus</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Melilotus suatus</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Ononis biflora</i>		Med	1	
Leguminosae	<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>		Tet	1	
Leguminosae	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>australis</i>		IbNAfr	1	Diferencias con ssp. <i>spinosa</i> ?
Leguminosae	<i>Retama sphaerocarpa</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna
Leguminosae	<i>Trigonella mospeliaca</i>		Tet	?	
Leguminosae	<i>Trigonella polyceratia</i>		WMed	?	
Leguminosae	<i>Vicia gr. Sativa</i>		PaleoT	1	
Leguminosae	<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>caarata</i>		WMed	?	
Leguminosae	<i>Vicia peregrina</i>		Tet	?	
Leguminosae	<i>Vicia sepium</i>		PaleoT	1	
Leguminosae	<i>Vicia villosa</i>		TetEur	1	
Leguminosae	<i>Lotus corniculatus</i>		PaleoT		
Leguminosae	<i>Lupinus angustifolius</i>		Med		
Leguminosae	<i>Melilotus officinalis</i>		PaleoT	1	
Leguminosae	<i>Onobrychis saxatilis</i>		Wmed		
Leguminosae	<i>Trifolium arvense</i>		PaleoT	1	
Leguminosae	<i>Trifolium tomentosum</i>		Tet		
Leguminosae	<i>Trigonella gladiata</i>		Tet		
Liliaceae	<i>Allium ampeloprasum</i>		Med	1	
Liliaceae	<i>Allium nigrum</i>		Tet		
Liliaceae	<i>Allium roseum</i>		PaleoT		
Liliaceae	<i>Allium stearnii</i>		Iber		
Liliaceae	<i>Asparagus acutifolius</i>		Med	1	
Liliaceae	<i>Muscari comosum</i>		Med	1	
Liliaceae	<i>Muscari neglectum</i>		Med	1	
Liliaceae	<i>Merendera montana</i>		Iber		
Linaceae	<i>Linum narbonense</i>		Med	?	
Linaceae	<i>Linum strictum</i>		Med	1	
Linaceae	<i>Linum suffruticosum</i>		IbNAfr	?	
Malvaceae	<i>Althaea longiflora</i>		Iber	1	
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i>		Tet	1	
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i>		Med	1	
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>		Scosm	1	
Malvaceae	<i>Malvella sherardiana</i>	VU	Tet	1	Solicitar permiso/Libro Rojo
Oleaceae	<i>Jasminum fruticans</i>		WMed	1	Plantada en taludes de laguna

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. <i>Europaea</i>		Med	1	Olivares
Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i>		Med	?	
Orchidaceae	<i>Ophrys speculum</i>		Med	?	
Orchidaceae	<i>Ophrys sphegodes</i>		MedEur	?	
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i> cf. <i>Cernua</i>		Tet	?	
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i> cf. <i>ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i>		Scosm	?	
Orobanchaceae	<i>Orobanche alba</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Fumaria parviflora</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Glaucium corniculatum</i>		PaleoT		
Papaveraceae	<i>Hypecoum imberbe</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Hypecoum pendulum</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Papaver hybridum</i>		TetEur	1	
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>		Scosm	1	
Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i> subsp. <i>somniferum</i>		PaleoT	1	
Papaveraceae	<i>Roemeria hybrida</i>		Tet	1	
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i>		Med	1	Plantados
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>		Tet	1	Plantados
Plantaginaceae	<i>Chaenorhinum reyesii</i>		Iber(C+NE+SE)		Yesos
Plantaginaceae	<i>Chaenorhinum rubrifolium</i>		Med		
Plantaginaceae	<i>Plantago afra</i>		Med	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i>		Med	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i>		PaleoT	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i>		Med	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>		Scosm	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i>		WMed	1	
Plantaginaceae	<i>Plantago arenaria</i>		Scosm	1	
Plumbaginaceae	<i>Limonium echioides</i>		Med	1	
Plumbaginaceae	<i>Limonium toletanum</i>	SI	<Iber(Man)		Yesos
Polygalaceae	<i>Polygala monspeliaca</i>		Med	1	
Polygalaceae	<i>Polypogon maritimus</i>		TetEur	1	
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>		Scosm		
Polygonaceae	<i>Polygonum bellardii</i>		PaleoT		
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>		Wmed	1	
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>		Scosm	1	
Polygonaceae	<i>Rumex cristatus</i>		Med	1	
Polygonaceae	<i>Rumex palustris</i>		PaleoT	1	
Polygonaceae	<i>Rumex puher</i>		MedEur	?	
Polygonaceae	<i>Rumex roseus</i>		WMed	?	
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>		Scosm	1	
Primulaceae	<i>Asterolinon linum-stellatum</i>		Tet	1	
Ranunculaceae	<i>Nigella gallica</i>		WMed	1	
Resedaceae	<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>lutea</i>		MedEur	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i>		MedEur	1	
Resedaceae	<i>Reseda stricta</i>		IbNAfr		Yesos
Resedaceae	<i>Reseda suffruticosa</i>		<Iber(Man+Baza)		Yesos
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>		Med	?	
Rhamnaceae	<i>Rhamnus lycioides</i>		WMed	?	
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i>		Tet	1	Plantados
Rosaceae	<i>Sanguisorba verrucosa</i>		Tet	1	
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i>		PaleoT	1	
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i>		PaleoT		
Rubiaceae	<i>Galium parisiense</i>		MedEur	1	
Rubiaceae	<i>Galium tricorntutum</i>		MedEur	1	
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i>		MedWEur	1	
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i>		PaleoT	?	
Rutaceae	<i>Haplophyllum linifolium</i>		IbNAfr	?	
Rutaceae	<i>Ruta montana</i>		Med	?	
Salicaceae	<i>Populus alba</i>		PaleoT	?	
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>		PaleoT	?	
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i>		PaleoT	?	
Santalaceae	<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i>		MedEur	?	
Scrophulariaceae	<i>Bellardia trixago</i>		MedWEur	1	
Scrophulariaceae	<i>Linaria simplex</i>		Med	?	
Scrophulariaceae	<i>Odontites longiflorus</i>		IbNAfr		Yesos?
Scrophulariaceae	<i>Parentucellia latifolia</i>		Med	1	
Scrophulariaceae	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		Scosm	1	
Scrophulariaceae	<i>Veronica arvensis</i>		Scosm	?	
Scrophulariaceae	<i>Veronica polita</i>		Scosm	1	
Solanaceae	<i>Lycium europaeum</i>		Tet	1	
					Plantada en taludes de laguna
Tamaricaceae	<i>Tamarix africana</i>		Med	1	
Tamaricaceae	<i>Tamarix canariensis</i>		Med	1	
					Plantada en taludes de laguna
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>		Med	1	
Tamaricaceae	<i>Tamarix mascatensis</i>		Med	?	
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i>		Med	?	
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>		Scosm	1	
Typhaceae	<i>Typha dominguensis</i>		Scosm	1	
					Plantada en paseos
Ulmaceae	<i>Celtis australis</i>		Tet	1	
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i>		PaleoT	1	
Umbelliferae	<i>Ammi majus</i>		PaleoT		
Umbelliferae	<i>Ammi visnaga</i>		Scosm	1	
Umbelliferae	<i>Anthriscus caucalis</i>		PaleoT	1	

Familia	Especie	Estado de conservación	Distribución	Presencia	Comentarios
Umbelliferae	<i>Bupleurum rotundifolium</i>		TetEur		
Umbelliferae	<i>Conium maculatum</i>		Scosm	1	
Umbelliferae	<i>Eryngium campestre</i>		PaleoT	1	
Umbelliferae	<i>Ferula communis</i> subsp. <i>cataláunica</i>		Iber(MedIberLev)	1	Plantada en taludes de laguna
Umbelliferae	<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>		Med	1	
Umbelliferae	<i>Oenanthe aquatica</i>		PaleoT		
Umbelliferae	<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>stenocarpum</i>		PaleoT	1	
Umbelliferae	<i>Pimpinella villosa</i>		WMed		
Umbelliferae	<i>Scandix australis</i> subsp. <i>australis</i>		Med	1	
Umbelliferae	<i>Scandix pecten-veneris</i>		Scosm	?	
Umbelliferae	<i>Smyrniium perfoliatum</i>		MedEur		
Umbelliferae	<i>Thapsia villosa</i>		WMed	1	Incluye var. <i>Dissecta</i>
Umbelliferae	<i>Torilis leptophylla</i>		Tet	1	
Umbelliferae	<i>Torilis nodosa</i>		TetEur	1	
Umbelliferae	<i>Turgenia latifolia</i>		PaleoT	?	
Urticaceae	<i>Urtica urens</i>		MedEur	1	
Valerianaceae	<i>Centranthus caitrapae</i>		Tet	1	
Valerianaceae	<i>Valerianella coronata</i>		PaleoT	?	
Valerianaceae	<i>Valerianella discoidea</i>		Tet	1	
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>		Scosm	?	
Violaceae	<i>Viola kitaibeliana</i>		MedEur	?	
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>		Med	1	Viñas cultivadas
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>		Scosm	1	

8.2 Anexo 2

A continuación se muestran las tablas sintaxonómicas obtenidas de la bibliografía:

- Serie de helófitos, tablas obtenidas de Molina (1995)

1	<i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i>
2	<i>Typho Schoenoplectetum tabernaemontani</i>
3	<i>Helosciadietum nodiflori</i>

Número de inventarios	21	8	6
Número de orden	1	2	3
Características:			
<i>Scirpus lacustris</i>	III	-	-
<i>Scirpus tabernamontani</i>	-	V	-
<i>Scirpus maritimus</i>	I	II	-
<i>Glyceria declinata</i>	+	-	-
<i>Oenanthe crocata</i>	r	-	-
<i>Apium nodiflorum</i>	+	-	V
<i>Glyceria notata</i>	-	-	V
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	r	II	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	II	II	III
<i>Phragmites australis</i>	II	II	-
<i>Cyperus badius</i>	II	-	-
<i>Alisma lanceolatum</i>	r	-	-
<i>Galium palustre</i>	r	-	-
<i>Rorippa nasturium-aquaticum</i>	r	-	V
<i>Equisetum palustre</i>	r	I	-
<i>Eleocharis palustris s.l.</i>	II	-	-
<i>Typha latifolia</i>	III	II	-
<i>Lycopus europaeus</i>	r	I	-
<i>Typha domingensis</i>	III	IV	-
<i>Iris pseudoacorus</i>	r	I	-
<i>Sparganium erectum s.l.</i>	+	-	II
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	+	-	-
Compañeras:			
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	III
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	I
<i>Polygonum lapathifolium</i>	+	-	-
<i>Polygonum amphibium</i>	+	I	-
<i>Ludwigia palustris</i>	+	-	-
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	+	-	-
<i>Hippuris vulgaris</i>	+	-	-
<i>Althaea officinalis</i>	-	II	-
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	-	-	II

- Tarayal, tabla sintetizada de Laorga (1986)

1	<i>Tamaricetum gallicae</i>
---	-----------------------------

Número de inventarios	6
Número de orden	1
Características:	
<i>Tamarix gallica</i>	V
<i>Tamarix africana</i>	II

Compañeras:

<i>Fraxinus angustifolia</i>	III
<i>Bryonia dioica</i>	II
<i>Rubus ulmifolius</i>	I
<i>Conium maculatum</i>	I
<i>Dipsacus sylvestris</i>	I
<i>Juncus acutus</i>	I
<i>Crataegus monogyna</i>	I
<i>Silybum marianum</i>	I
<i>Urtica dioica</i>	I
<i>Ballota foetida</i>	I

- Cambronal, tabla sintetizada de Laorga (1986)

1	<i>Comunidad Lycium europaeum</i>
---	-----------------------------------

Número de inventarios	5
Número de orden	1
Características:	
<i>Lycium europaeum</i>	V
<i>Salsola vermiculata</i>	II

Compañeras:

<i>Hordeum leporinum</i>	II
<i>Mendicago sativa</i>	II
<i>Hirschfeldia incana</i>	II
<i>Malva sylvestris</i>	II
<i>Rubia tinctorum</i>	II
<i>Silbum marianum</i>	II

- Serie edofohigrófila del olmo, tablas sitetizadas de Laorga (1986)

1	<i>Salicetum neotrichae</i>
2	<i>Opopanaco chironii-Ulmetum minoris</i>
3	<i>Rosetum micrantho-agrestis</i>
4	<i>Holoschoenetum vulgaris</i>
5	<i>Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli</i>

Número de inventarios	1	5	2	14	9
Número de orden	1	2	3	4	5
Características:					
<i>Salix lambertiana</i>	III	-	-	-	-
<i>Salix neotricha</i>	II	-	-	-	-
<i>Salix triandra</i>	I	-	-	-	-
<i>Populus alba</i>	I	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	I	III	II	-	-
<i>Ulmus minor</i>	-	V	-	-	-
<i>Arum italicum</i>	-	II	-	-	-
<i>Bryonia dioica</i>	-	II	II	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	-	I	III	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	I	-	-	-
<i>Rosa micrantha</i>	-	I	II	-	-
<i>Rosa agrestis</i>	-	-	IV	-	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	-	-	-	V	-
<i>Juncus acutus</i>	-	-	-	III	-
<i>Althaea officinalis</i>	-	-	-	III	-
<i>Verbena officinalis</i>	-	-	-	III	II
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	II	-
<i>Mentha suaveolens</i>	-	-	-	I	-
<i>Melica magnolii</i>	-	-	-	I	-
<i>Juncus inflexus</i>	-	-	-	I	-
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	I	-
<i>Oenanthe lachenalii</i>	-	-	-	I	-
<i>Althaea cannabina</i>	-	-	-	I	-
<i>Cirsium monspessulanum subsp. ferox</i>	-	-	-	I	-
<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	I	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	I	-
<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	-	-	V
<i>Trifolium bonannii</i>	-	-	-	-	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	-	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	-	III
<i>Festuca fenas</i>	-	-	-	-	III
<i>Potentilla repens</i>	-	-	-	-	II
<i>Hordeum secalinum</i>	-	-	-	-	II

Compañeras:

<i>Asparagus acutifolius</i>	-	III	-	-	-
<i>Arctium minus</i>	-	III	I	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	-	-	-	I	-
<i>Ulmus minor</i>	-	-	I	-	-
<i>Dipsacus sylvestris</i>	-	-	I	II	-
<i>Torilis neglecta</i>	-	-	I	I	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	-	-	I	-	-
<i>Atriplex halimus</i>	-	-	I	-	-
<i>Lavatera triloba</i>	-	-	-	II	-
<i>Carduus bourgeanus</i>	-	-	-	II	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	I	-
<i>Rosa agrestis</i>	-	-	-	I	-
<i>Picnoman acarna</i>	-	-	-	I	-
<i>Daucus carota</i>	-	-	-	I	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	I	-
<i>Silybum marianum</i>	-	-	-	I	-
<i>Scrophularia balbisii</i>	-	-	-	I	-
<i>Atriplex patula</i>	-	-	-	I	-
<i>Juncus maritimum</i>	-	-	-	I	-
<i>Ammi visnaga</i>	-	-	-	I	-
<i>Polypogon monspeliensis</i>	-	-	-	I	-
<i>Elymus sp.</i>	-	-	-	I	II
<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	-	III
<i>Lolium rigidum</i>	-	-	-	-	III
<i>Mendicago lupulina</i>	-	-	-	-	III
<i>Equisetum ramosissimum</i>	-	-	-	-	II
<i>Cichorium intybus</i>	-	-	-	-	II
<i>Mendicago sativa</i>	-	-	-	-	II
<i>Torilis nodosa</i>	-	-	-	-	II
<i>Plantago coronopus</i>	-	-	-	-	II

- Serie edafoxerófila, tablas sintetizadas de Laorga (1986).

1	<i>Asplenio billotii-Cheilanthes tinai</i>
2	<i>Digitali thapsi-Dianthes lusitani</i>
3	<i>Lactucho chondrilliflorae-Andryaletum ragusinae</i>

Número de inventarios	5	4	3
Número de orden	1	2	3
Características:			
<i>Cheilanthes tinai</i>	V	-	-
<i>Ceterach officinarum</i>	I	-	-
<i>Dianthus lusitanus</i>	-	V	-
<i>Digitalis thapsi</i>	-	IV	-

<i>Rumex induratus</i>	-	III	-
<i>Phagnalon saxatilis</i>	-	III	-
<i>Verbascum haenseleri</i>	-	II	-
<i>Psoralea bituminosa</i>	-	I	-
<i>Andryala ragusina</i>	-	-	V
<i>Scrophularia canina</i>	-	-	V
<i>Thymus mastichina</i>	-	-	II
Compañeras:			
<i>Umbilicus rupestris</i>	V	-	-
<i>Mercuris annua</i>	III	-	-
<i>Lamarckia aurea</i>	I	-	-
<i>Hyparrheria hirta</i>	-	I	-
<i>Sedum álbum</i>	-	I	-
<i>Thymus mastichina</i>	-	I	-
<i>Ballota hirsuta</i>	-	I	-
<i>Arrhenatherum album</i>	-	I	-
<i>Aster squamatus</i>	-	-	II
<i>Solanum sarrachoides</i>	-	-	II
<i>Melilotus alba</i>	-	-	II
<i>Dittrichia viscosa</i>	-	-	II
<i>Anchusa arvensis</i>	-	-	I
<i>Linaria arvensis</i>	-	-	I
<i>Centranthus calcitrapae</i>	-	-	I
<i>Biscutella valentina</i>	-	-	I

- Serie climatofila, tablas obtenidas de Rivas- Martínez *et al.* (2002) (1 y 2), y sintetizadas de Laorga (1986) (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)

1	<i>Asparago acutifolii-Quercetum rotundifoliae</i>
2	<i>Daphno gnidii-Quercetum cocciferae</i>
3	<i>Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae</i>
4	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>
5	<i>Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti</i>
6	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>
7	<i>Artemisio herba-albae-Santolinetum canescentis</i>
8	<i>Astragalo sesamei-Poetum bulbosae</i>

Número de inventarios	5	9	5	24	15	18	9	6
Número de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características:								
<i>Quercus rotundifolia</i>	V	II	-	-	-	-	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	V	V	-	-	-	-	-	-
<i>Rubiaperegrina</i>	IV	V	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus lycioides</i>	IV	IV	-	-	-	-	-	-
<i>Jasminum fruticans</i>	III	IV	-	-	-	-	-	-
<i>Daphne gnidium</i>	II	IV	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium pinnatifidum</i>	II	III	-	-	-	-	-	-
<i>Bupleurum rigidum</i>	II	III	-	-	-	-	-	-
<i>Silene mellifera</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	II	III	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus coccifera</i>	II	V	-	-	-	-	-	-
<i>Colutea hispanica</i>	II	III	-	-	-	-	-	-
<i>Ephedra nebrodensis</i>	-	III	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus lagunae</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Lonicera etrusca</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Pistacia terebinthus</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Lonicera implexa</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Retama sphaerocarpha</i>	-	-	V	-	-	-	-	-
<i>Genista scorpius</i>	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Stipa tenacissima</i>	-	-	-	V	I	-	-	-
<i>Arrhenatherum album</i>	-	-	-	III	I	-	-	-
<i>Phlomis lychnitis</i>	-	-	-	II	I	-	-	-
<i>Stipa parviflora</i>	-	-	-	II	I	-	-	-
<i>Avenula pauneroi</i>	-	-	-	I	I	-	-	-
<i>Hyparrhenia hirta</i>	-	-	-	I	-	-	-	-

<i>Stipa lagascae</i>	-	-	-	I	-	-	-	-
<i>Lygeum spartum</i>	-	-	-	-	V	-	-	-
<i>Dactylis hispanica</i>	-	-	-	-	IV	-	-	-
<i>Teucrium</i>								
<i>pseudochamaepitys</i>	-	-	-	-	I	-	-	-
<i>Stipa barbata</i>	-	-	-	-	I	-	-	-
<i>Stipa offneri</i>	-	-	-	-	I	-	-	-
<i>Stipa ibérica</i>	-	-	-	-	I	-	-	-
<i>Linum differens</i>	-	-	-	-	-	V	-	-
<i>Salvia lavandulifolia</i>	-	-	-	-	-	V	-	-
<i>Helianthemum</i>								
<i>rotundifolium</i>	-	-	-	-	-	IV	-	-
<i>Astragalus monspesulanus</i>	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Onobrychis matritensis</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Coronilla clusii</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Inula montana</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Thymelaeae thesioides</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Hormatophylla angustifolia</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Dianthus hispanica</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Euphorbia sinuta</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Sideritis incana</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Helianthemum asperum</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Lavandula latifolia</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Hippocrepis squamata</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Asperula aristata</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Lithodora fruticosa</i>	-	-	-	-	-	IV	-	-
<i>Bupleurum fruticens</i>	-	-	-	-	-	IV	-	-
<i>Helianthemum pilosum</i>	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Atractylis humilis</i>	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Fumana ericoides</i>	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Linum narborensense</i>	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Teucrium capitatum</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Hedysarum humile</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Thymus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Koeleria vallesiana</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Galium lucidus s.l.</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Sideritis hirsuta</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Astragalus narbonensis</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Santolina</i>								
<i>chamaecyparissus</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Jurinea pinnata</i>	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Polygala fruticosa</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Alyssum serpyllifolium</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Thesium divaricatum</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Helianthemus hirtum</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Teucrium jaennense</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Coris monspeliensis</i>	-	-	-	-	-	I	-	-

<i>Onobrychis saxatilis</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Iberis cinérea</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Stachelina dubia</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Ononis tridentata</i>	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Santolina canencens</i>	-	-	-	-	-	-	V	-
<i>Artemisia valentina</i>	-	-	-	-	-	-	IV	-
<i>Artemisia glutinosa</i>	-	-	-	-	-	-	I	-
<i>Marrubium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	I	-
<i>Poa bulbosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	V
<i>Astragalus stella</i>	-	-	-	-	-	-	-	V
<i>Medicago minima</i>	-	-	-	-	-	-	-	V
<i>Helianthemum villosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	V
<i>Parentucellia latifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Trigonella polyceratia</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Astragalus sesameus</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Convolvulus lineatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Medicago rigidula</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Medicago littoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
Compañeras:								
<i>Aristolochia pistolochia</i>	III	III	-	-	-	-	-	-
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium purpureum</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparinella</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus zygis</i>	II	-	IV	III	II	III	III	-
<i>Stipa tenacissima</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis hispanica</i>	II	-	-	-	-	II	-	-
<i>Arrhenatherum album</i>	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helianthemum rotundifolium</i>	II	II	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus vulgaris</i>	-	III	-	-	-	-	-	-
<i>Carex halleriana</i>	-	II	-	-	-	II	-	-
<i>Quercus faginea</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Lithodora fruticosa</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Bupleurum fruticens</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Salvia lavandulifolia</i>	-	II	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia valentina</i>	-	-	V	-	I	-	-	-
<i>Carlina hispanica</i>	-	-	III	I	I	-	IV	-
<i>Thapsia villosa</i>	-	-	II	-	I	-	II	-
<i>Helianthemum asperum</i>	-	-	II	-	-	-	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	-	-	-	I	-	-	-	-
<i>Retama sphaerocarpa</i>	-	-	-	III	-	-	-	-
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	-	-	-	I	-	I	-	-
<i>Serratula pinnatifida</i>	-	-	-	I	-	II	-	-
<i>Hippocrepis commutata</i>	-	-	-	I	-	-	-	-
<i>Helianthemum pilosum</i>	-	-	-	I	-	-	-	-

<i>Ephedra fragilis</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Phagnalon saxatilis</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Ruta montana</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Genista scorpius</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Asphodelus ramosus</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Cytisus multiflorus</i>	-	-	-		-	-	-	-
<i>Avena barbata</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Schoenus nigricans</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Lepidium subulatum</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Astragalus clusii</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Moricandia moricandioides</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Koeleria vallesiana</i>	-	-	-	-		-	-	-
<i>Leuzea conífera</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Stipa tenacissima</i>	-	-	-	-	-			-
<i>Stipa ibérica</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Stipa offneri</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Stipa lagascae</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Avenula pauneroi</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Brassica nudicaulis</i>	-	-	-	-	-		-	-
<i>Retama sphaerocarpa</i>	-	-	-	-	-	-	IV	-
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Ruta montana</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Centaurea melitensis</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Ononis natrix</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Lavandula pedunculata s.l.</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Melica magnolii</i>	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Plantago lagopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	V
<i>Filago pyramidata</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Trachynia distachya</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Neatostema apulum</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Coronilla scorpioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Adonis flammea</i>	-	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Valerianella coronata</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Scandix australis</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Astragalus hamosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Lolium rigidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Atractylis cancellata</i>	-	-	-	-	-	-	-	III
<i>Hedypnois cretica</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Iophochloa cristata</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Erodium ciconium</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Helianthemum salicifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Asterolinum linum-stellatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	II

<i>Linum strictum</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Sherardia arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Leontodon longirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Crucianella patula</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Bellardia trixago</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Cleonia lusitánica</i>	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Helianthemum ledifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	II

8.3 Anexo 3

Tabla 31. Valoración de especies.

Especie	PV
<i>Cynara tournefortii</i>	9.2
<i>Vella pseudocytisus</i> subsp. <i>pseudocytisus</i>	9
<i>Gypsophila bermejoi</i>	8
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	8
<i>Nepeta hispanica</i>	7.2
<i>Limonium toletanum</i>	7
<i>Onosma tricosperma</i> subsp. <i>tricosperma</i>	7
<i>Klasea flavescens</i>	6.6
<i>Colutea hispanica</i>	6.6
<i>Malvella sherardiana</i>	6
<i>Ephedra fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>	5.8
<i>Gypsophila x castellana</i>	5
<i>Ephedra nebrodensis</i>	5
<i>Koeleria castellana</i>	5
<i>Thymus lacaitae</i>	5
<i>Reseda suffruticosa</i>	5
<i>Gypsophila struthium</i> subsp. <i>struthium</i>	4.6
<i>Gypsophila tomentosa</i>	4.6
<i>Herniaria fruticosa</i>	4.6
<i>Klasea pinnatifida</i>	4.6
<i>Tanacetum microphyllum</i>	4.6
<i>Diplotaxis virgata</i>	4.6
<i>Iberis pectinata</i>	4.6
<i>Iberis saxatilis</i> subsp. <i>cinerea</i>	4.6
<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>moricandioides</i>	4.6
<i>Phlomis lychnitis</i>	4.6
<i>Teucrium gnaphalodes</i>	4.6
<i>Thymus mastichina</i> subsp. <i>mastichina</i>	4.6
<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>sylvestris</i>	4.6
<i>Hippocrepis commutata</i>	4.6
<i>Allium stearnii</i>	4.6
<i>Merendera montana</i>	4.6
<i>Althaea longiflora</i>	4.6
<i>Chaenorhinum reyesii</i>	4.6
<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i>	4.6
<i>Spergularia purpurea</i>	4.2
<i>Helianthemum angustatum</i>	4.2
<i>Helianthemum squamatum</i>	4.2
<i>Carlina corymbosa</i>	4.2
<i>Centaurea ornata</i>	4.2
<i>Echinops strigosus</i>	4.2
<i>Scorzonera angustifolia</i>	4.2

Especie	PV
<i>Serratula pinnatifida</i>	4.2
<i>Sedum gypsicola</i>	4.2
<i>Lepidium subulatum</i>	4.2
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>hispanicum</i>	4.2
<i>Sisymbrium crassifolium</i>	4.2
<i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	4.2
<i>Scabiosa semipapposa</i>	4.2
<i>Festuca ampla</i>	4.2
<i>Festuca rubra</i>	4.2
<i>Poa bulbosa</i>	4.2
<i>Ziziphora hispanica</i>	4.2
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>australis</i>	4.2
<i>Linum suffruticosum</i>	4.2
<i>Reseda stricta</i>	4.2
<i>Haplophyllum linifolium</i>	4.2
<i>Odontites longiflorus</i>	4.2
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	3.8
<i>Echium asperrimum</i>	3.8
<i>Lithodora fruticosa</i>	3.8
<i>Omphalodes linifolia</i>	3.8
<i>Legousia scabra</i>	3.8
<i>Petrorhagia nanteuillii</i>	3.8
<i>Silene tridentata</i>	3.8
<i>Telephium imperati</i> subsp. <i>imperati</i>	3.8
<i>Salsola vermiculata</i>	3.8
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rotundifolium</i>	3.8
<i>Helianthemum hirtum</i>	3.8
<i>Helianthemum violaceum</i>	3.8
<i>Artemisia herba-alba</i>	3.8
<i>Carduus bourgeanus</i>	3.8
<i>Carduus tenuiflorus</i>	3.8
<i>Carlina hispanica</i>	3.8
<i>Helichrysum stoechas</i>	3.8
<i>Launaea fragilis</i>	3.8
<i>Leuzea conifera</i>	3.8
<i>Mantisalca duriaei</i>	3.8
<i>Onopordum illyricum</i> subsp. <i>illyricum</i>	3.8
<i>Onopordum nervosum</i>	3.8
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>chamaecyparissus</i>	3.8
<i>Senecio gallicus</i>	3.8
<i>Silybum eburneum</i>	3.8
<i>Staehelina dubia</i>	3.8
<i>Taraxacum obovatum</i>	3.8
<i>Cirsium echinatum</i>	3.8

Especie	PV
<i>Pistorinia hispanica</i>	3.8
<i>Biscutella auriculata</i>	3.8
<i>Diplotaxis católica</i>	3.8
<i>Scabiosa simplex</i> subsp. <i>simplex</i>	3.8
<i>Lomelosia stellata</i>	3.8
<i>Euphorbia serrata</i>	3.8
<i>Mercurialis tomentosa</i>	3.8
<i>Quercus coccifera</i> subsp. <i>coccifera</i>	3.8
<i>Quercus rotundifolia</i>	3.8
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>vallesiana</i>	3.8
<i>Lygeum spartum</i>	3.8
<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnolii</i>	3.8
<i>Stipa tenacissima</i>	3.8
<i>Trisetum paniceum</i>	3.8
<i>Hypericum undulata</i>	3.8
<i>Lavandula latifolia</i>	3.8
<i>Salvia argétea</i>	3.8
<i>Salvia lavandulifolia</i>	3.8
<i>Sideritis hirsuta</i>	3.8
<i>Teucrium capitatum</i>	3.8
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	3.8
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	3.8
<i>Genista scorpius</i>	3.8
<i>Hedysarum boveanum</i> subsp. <i>europaeum</i>	3.8
<i>Retama sphaerocarpa</i>	3.8
<i>Trigonella polyceratia</i>	3.8
<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>calcarata</i>	3.8
<i>Onobrychis saxatilis</i>	3.8
<i>Jasminum fruticans</i>	3.8
<i>Plantago sempervirens</i>	3.8
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	3.8
<i>Rumex roseus</i>	3.8
<i>Nigella gallica</i>	3.8
<i>Rhamnus lycioides</i>	3.8
<i>Pimpinella villosa</i>	3.8
<i>Thapsia villosa</i>	3.8
<i>Pistacia lentiscus</i>	3.4
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>	3.4
<i>Rapistrum rugosum</i> subsp. <i>rugosum</i>	3.4
<i>Campanula fastigiata</i>	3.4
<i>Paronychia capitata</i>	3.4
<i>Silene muscipula</i>	3.4
<i>Silene nocturna</i>	3.4
<i>Fumana ericoides</i>	3.4

Especie	PV
<i>Fumana thymifolia</i>	3.4
<i>Anacyclus clavatus</i>	3.4
<i>Anthemis arvensis</i>	3.4
<i>Asteriscus aquaticus</i>	3.4
<i>Atractylis cancellata</i>	3.4
<i>Atractylis humilis</i>	3.4
<i>Carthamus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i>	3.4
<i>Centaurea melitensis</i>	3.4
<i>Crepis foetida</i>	3.4
<i>Cynara cardunculus</i> subsp. <i>flavescens</i>	3.4
<i>Dittrichia viscosa</i>	3.4
<i>Hedypnois cretica</i>	3.4
<i>Leontodon longirrostris</i>	3.4
<i>Mantisalca salmantica</i>	3.4
<i>Pallenis spinosa</i>	3.4
<i>Scolymus hispanicus</i>	3.4
<i>Scolymus maculatus</i>	3.4
<i>Tolpis umbellata</i>	3.4
<i>Tragopogon crocifolius</i>	3.4
<i>Tragopogon porrifolius</i>	3.4
<i>Urospermum picroides</i>	3.4
<i>Convolvulus lineatus</i>	3.4
<i>Crassula tillaea</i>	3.4
<i>Sedum sediforme</i>	3.4
<i>Cardaria draba</i>	3.4
<i>Matthiola fruticulosa</i> subsp. <i>fruticulosa</i>	3.4
<i>Arabis parvula</i>	3.4
<i>Ecballium elaterium</i>	3.4
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	3.4
<i>Bromus diandrus</i>	3.4
<i>Bromus matritensis</i>	3.4
<i>Bromus Rubens</i>	3.4
<i>Desmazeria rigida</i>	3.4
<i>Sclerochloa dura</i>	3.4
<i>Juncus acutus</i>	3.4
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3.4
<i>Salvia verbenaca</i>	3.4
<i>Astragalus hamosus</i>	3.4
<i>Astragalus scorpioides</i>	3.4
<i>Astragalus stella</i>	3.4
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	3.4
<i>Hippocrepis ciliata</i>	3.4
<i>Lens culinaris</i>	3.4
<i>Medicago murex</i>	3.4

Especie	PV
<i>Medicago orbicularis</i>	3.4
<i>Melilotus spicatus</i>	3.4
<i>Melilotus sulcatus</i>	3.4
<i>Ononis biflora</i>	3.4
<i>Lupinus angustifolius</i>	3.4
<i>Allium ampeloprasum</i>	3.4
<i>Asparagus acutifolius</i>	3.4
<i>Muscari comosum</i>	3.4
<i>Muscari neglectum</i>	3.4
<i>Linum narbonense</i>	3.4
<i>Linum strictum</i>	3.4
<i>Malva parviflora</i>	3.4
<i>Ophrys lutea</i>	3.4
<i>Ophrys speculum</i>	3.4
<i>Chaenorhinum rubrifolium</i>	3.4
<i>Plantago afra</i>	3.4
<i>Plantago albicans</i>	3.4
<i>Plantago lagopus</i>	3.4
<i>Limonium echioides</i>	3.4
<i>Polygala monspeliaca</i>	3.4
<i>Rumex cristatus</i>	3.4
<i>Rhamnus alaternus</i>	3.4
<i>Rubia peregrina</i>	3.4
<i>Ruta montana</i>	3.4
<i>Bellardia trixago</i>	3.4
<i>Linaria simplex</i>	3.4
<i>Parentucellia latifolia</i>	3.4
<i>Tamarix africana</i>	3.4
<i>Tamarix canariensis</i>	3.4
<i>Tamarix gallica</i>	3.4
<i>Tamarix mascatensis</i>	3.4
<i>Daphne gnidium</i>	3.4
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i>	3.4
<i>Scandix australis</i> subsp. <i>australis</i>	3.4
<i>Pistacia terebinthus</i>	3.4
<i>Anchusa azurea</i>	3
<i>Echium plantagineum</i>	3
<i>Heliotropium europaeum</i>	3
<i>Neotostema apulum</i>	3
<i>Campanula erinus</i>	3
<i>Gypsophila pilosa</i>	3
<i>Herniaria cinérea</i>	3
<i>Silene colorata</i>	3
<i>Silene conoidea</i>	3

Especie	PV
<i>Velezia rigida</i>	3
<i>Helianthemum ledifolium</i>	3
<i>Helianthemum salicifolium</i>	3
<i>Cnicus benedictus</i>	3
<i>Crupina crupinastrum</i>	3
<i>Picnomon acarna</i>	3
<i>Picris echioides</i>	3
<i>Silybum marianum</i>	3
<i>Geropogon hybridus</i>	3
<i>Hypochaeris glabra</i>	3
<i>Matricaria aurea</i>	3
<i>Clypeola jonthlaspi</i> subsp. <i>microcarpa</i>	3
<i>Diplotaxis viminea</i>	3
<i>Eruca vesicaria</i>	3
<i>Hirschfeldia incana</i>	3
<i>Malcolmia africana</i>	3
<i>Sisymbrium runcinatum</i>	3
<i>Euphorbia exigua</i>	3
<i>Aegilops geniculata</i>	3
<i>Avena sterilis</i>	3
<i>Bromus squarrosus</i>	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	3
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	3
<i>Echinaria capitata</i>	3
<i>Hordeum leporinum</i>	3
<i>Imperata cylindrica</i>	3
<i>Lolium rigidum</i>	3
<i>Phalaris minor</i>	3
<i>Rostraria cristata</i>	3
<i>Stipa parviflora</i>	3
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	3
<i>Vulpia ciliata</i>	3
<i>Coronilla scorpioides</i>	3
<i>Medicago rigidula</i>	3
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	3
<i>Trigonella mospeliaca</i>	3
<i>Vicia peregrina</i>	3
<i>Trifolium tomentosum</i>	3
<i>Trigonella gladiata</i>	3
<i>Allium nigrum</i>	3
<i>Malva neglecta</i>	3
<i>Orobanche cf. Cernua</i>	3
<i>Roemeria hybrida</i>	3
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	3

Espece	PV
<i>Sanguisorba verrucosa</i>	3
<i>Lycium europaeum</i>	3
<i>Celtis australis</i>	3
<i>Torilis leptophylla</i>	3
<i>Centranthus calcitrapae</i>	3
<i>Valerianella discoidea</i>	3
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	2.6
<i>Cerastium brachypetalum</i>	2.6
<i>Silene conica</i> subsp. <i>conica</i>	2.6
<i>Centaurea calcitrapa</i>	2.6
<i>Crepis capillaris</i>	2.6
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	2.6
<i>Filago lutescens</i>	2.6
<i>Logfia minima</i>	2.6
<i>Raphanus raphanistrum</i>	2.6
<i>Micropyrum tenellum</i> var. <i>aristatum</i>	2.6
<i>Hypericum perforatum</i>	2.6
<i>Marrubium vulgare</i>	2.6
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i>	2.6
<i>Ophrys sphegodes</i>	2.6
<i>Rumex pulcher</i>	2.6
<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	2.6
<i>Reseda phyteuma</i>	2.6
<i>Galium parisiense</i>	2.6
<i>Galium tricornutum</i>	2.6
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i>	2.6
<i>Smyrniun perfoliatum</i>	2.6
<i>Urtica urens</i>	2.6
<i>Viola kitaibeliana</i>	2.6
<i>Legousia hybrida</i>	2.2
<i>Vaccaria hispanica</i>	2.2
<i>Beta maritima</i>	2.2
<i>Bombycilaena erecta</i>	2.2
<i>Carduus pycnocephalus</i>	2.2
<i>Crupina vulgaris</i>	2.2
<i>Lactuca viminea</i> subsp. <i>ramosissima</i>	2.2
<i>Scorzonera laciniata</i>	2.2
<i>Xeranthemum inapertum</i>	2.2
<i>Sedum álbum</i>	2.2
<i>Sinapis alba</i> subsp. <i>mairei</i>	2.2
<i>Sisymbrium orientale</i>	2.2
<i>Bromus lanceolatus</i>	2.2
<i>Catabrosa aquatica</i>	2.2
<i>Arrhenatherum álbum</i>	2.2

Especie	PV
<i>Bituminaria bituminosa</i>	2.2
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	2.2
<i>Vicia villosa</i>	2.2
<i>Papaver hybridum</i>	2.2
<i>Polypogon maritimus</i>	2.2
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	2.2
<i>Torilis nodosa</i>	2.2
<i>Jasione montana</i>	1.8
<i>Cerastium semidecandrum</i>	1.8
<i>Atriplex halimus</i>	1.8
<i>Salsola kali</i>	1.8
<i>Calendula arvensis</i>	1.8
<i>Chondrilla juncea</i>	1.8
<i>Cichorium intybus</i>	1.8
<i>Cirsium arvense</i>	1.8
<i>Crepis pulchra</i>	1.8
<i>Filago pyramidata</i>	1.8
<i>Lactuca serriola</i>	1.8
<i>Onopordum acanthium</i>	1.8
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>strumarium</i>	1.8
<i>Diploaxis eruroides</i>	1.8
<i>Neslia paniculata</i> subsp. <i>thracica</i>	1.8
<i>Sisymbrium irio</i>	1.8
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	1.8
<i>Geranium molle</i>	1.8
<i>Bromus hordeaceus</i>	1.8
<i>Bromus tectorum</i>	1.8
<i>Elymus hispidus</i>	1.8
<i>Elytrigia repens</i>	1.8
<i>Juncus subnodulosus</i>	1.8
<i>Lamium amplexicaule</i>	1.8
<i>Phlomis herba-venti</i>	1.8
<i>Salvia aethiopsis</i>	1.8
<i>Medicago minima</i>	1.8
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	1.8
<i>Vicia gr. Sativa</i>	1.8
<i>Vicia sepium</i>	1.8
<i>Lotus corniculatus</i>	1.8
<i>Melilotus officinalis</i>	1.8
<i>Trifolium arvense</i>	1.8
<i>Allium roseum</i>	1.8
<i>Orobanche alba</i>	1.8
<i>Fumaria officinalis</i>	1.8
<i>Fumaria parviflora</i>	1.8

Especie	PV
<i>Glaucium corniculatum</i>	1.8
<i>Hypecoum imberbe</i>	1.8
<i>Hypecoum pendulum</i>	1.8
<i>Papaver somniferum</i> subsp. <i>somniferum</i>	1.8
<i>Plantago coronopus</i>	1.8
<i>Polygonum bellardii</i>	1.8
<i>Rumex palustris</i>	1.8
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i>	1.8
<i>Galium mollugo</i>	1.8
<i>Sherardia arvensis</i>	1.8
<i>Populus alba</i>	1.8
<i>Populus nigra</i>	1.8
<i>Salix purpurea</i>	1.8
<i>Ulmus minor</i>	1.8
<i>Ammi majus</i>	1.8
<i>Anthriscus caucalis</i>	1.8
<i>Eryngium campestre</i>	1.8
<i>Oenanthe aquatica</i>	1.8
<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>stenocarpum</i>	1.8
<i>Turgenia latifolia</i>	1.8
<i>Valerianella coronata</i>	1.8
<i>Hedera hélix</i>	1.7
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	1.7
<i>Pinus halepensis</i>	1.7
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>	1.7
<i>Pinus pinea</i>	1.5
<i>Prunus dulcis</i>	1.5
<i>Hordeum vulgare</i>	1.44
<i>Dianthus laticifolius</i>	1.4
<i>Sagina apétala</i>	1.4
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1.4
<i>Stellaria media</i>	1.4
<i>Conyza canadensis</i>	1.4
<i>Senecio vulgaris</i>	1.4
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	1.4
<i>Sonchus oleraceus</i>	1.4
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1.4
<i>Carex cuprina</i>	1.4
<i>Carex divulsa</i>	1.4
<i>Equisetum ramosissimum</i>	1.4
<i>Erodium cicutarium</i>	1.4
<i>Avena sativa</i>	1.4
<i>Cynodon dactylon</i>	1.4

Especie	PV
<i>Phragmites australis</i>	1.4
<i>Poa annua</i>	1.4
<i>Vulpia myuros</i>	1.4
<i>Juncus fontanesii</i>	1.4
<i>Juncus maritimus</i>	1.4
<i>Medicago polymorpha</i>	1.4
<i>Malva sylvestris</i>	1.4
<i>Orobanche cf. ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i>	1.4
<i>Papaver rhoeas</i>	1.4
<i>Plantago lanceolata</i>	1.4
<i>Plantago arenaria</i>	1.4
<i>Polygonum aviculare</i>	1.4
<i>Rumex crispus</i>	1.4
<i>Anagallis arvensis</i>	1.4
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1.4
<i>Veronica arvensis</i>	1.4
<i>Veronica polita</i>	1.4
<i>Typha angustifolia</i>	1.4
<i>Typha dominguensis</i>	1.4
<i>Ammi visnaga</i>	1.4
<i>Conium maculatum</i>	1.4
<i>Scandix pecten-veneris</i>	1.4
<i>Verbena officinalis</i>	1.4
<i>Tribulus terrestris</i>	1.4
<i>Triticum aestivum</i>	1.26
<i>Bromus willdenowii</i>	0