

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**  
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA**

**Master Universitario Oficial de**  
**Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo**



**FICHAS DE PLANTAS ADVENTICIAS DE**  
**LA PROVINCIA DE ALICANTE PARA SU**  
**USO EN EL DISEÑO DE JARDINES**  
**ECOLÓGICOS.**

**TRABAJO FIN DE MASTER**

**Convocatoria – Año 2018**

AUTOR: José Antonio Mateu Brotons

DIRECTOR/ES: David Bernardo López Lluch

**Máster Oficial en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo**

Se autoriza al alumno **D. José Antonio Mateu Brotons** a realizar el Trabajo Fin de Máster titulado: "FICHAS DE PLANTAS ADVENTICIAS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE PARA SU USO EN EL DISEÑO DE JARDINES ECOLÓGICOS" realizado bajo la dirección del **Dr. David Bernardo López Lluch**, debiendo cumplir las directrices para la redacción del mismo que están a su disposición en la asignatura.

Orihuela, 3 de septiembre de 2018



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

Fdo.: Esther Sendra Nadal

Directora del Master Universitario en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo



# MASTER UNIVERSITARIO OFICIAL DE AGROECOLOGÍA, DESARROLLOR RURAL Y AGROTURISMO

## VISTO BUENO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

CURSO 2017/2018

| Director/es del trabajo    |
|----------------------------|
| David Bernardo López Lluch |

Dan su visto bueno al Trabajo Fin de Máster

| Título del Trabajo   |
|--|
| Fichas de plantas adventicias de la provincia de Alicante para su uso en el diseño de jardines ecológicos. |
| Alumno   |
| José Antonio Mateu Brotons   |

|   |
|---|
| Orihuela, a                      de                      de 20... |
| Firma/s directores/es trabajo                                     |



## **MASTER UNIVERSITARIO OFICIAL DE AGROECOLOGÍA, DESARROLLO RURAL Y AGROTURISMO**

### **REFERENCIAS DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Título: Fichas de plantas adventicias de la provincia de Alicante para su uso en el diseño de jardines ecológicos.

Modalidad: bibliográfico.

Autor: José Antonio Mateu Brotons.

Director/es: David Bernardo López Lluch.

Convocatoria: 2017/2018.

Número de referencias bibliográficas: 134.

Número de tablas: 4.

Número de figuras: 14.

Palabras clave: Plantas adventicias, Jardín ecológico, Alicante, Fichas, Diseño.

## **RESUMEN:**

En la actualidad cada vez son más importantes las corrientes de pensamiento en las que se busca fomentar la biodiversidad en los entornos urbanos, sobre todo a partir del empleo de especies locales adaptadas al medio que presentan un menor gasto de recursos en su implantación y mantenimiento posterior. Además debido a los problemas de escasez de agua, todos los trabajos paisajistas en la zona de la provincia de Alicante deben estar enfocados al ahorro del agua.

En este trabajo se propone aunar las dos ideas a través de la creación de una base de datos, un manual de consulta que proporcione la información necesaria para diseñar un jardín ecológico con plantas adventicias en la provincia de Alicante. Por ello, se establece como objetivo general del trabajo el siguiente: “Crear un manual que facilite el diseño de jardines ecológicos con plantas adventicias autóctonas de la provincia de Alicante”, que se propone alcanzar a través de cinco objetivos específicos detallados en el epígrafe consiguiente.

Para llevar a cabo estos objetivos se establecen una serie de estrategias desde el punto de vista de la metodología acordes con los mismos. En primer lugar, se realiza una exhaustiva búsqueda bibliográfica mediante diversas estrategias de búsqueda en las principales bases de datos, que permite recuperar un sustancial número de documentos sobre el cual seleccionar los más adecuados a la finalidad del trabajo a través de los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente se realizará el manual propuesto.

Esta metodología permitirá obtener como resultado del trabajo un manual de las diferentes plantas adventicias, así como los datos más importantes en cuanto a las características de éstas, el calendario de actuación o el diseño de jardines que permitan a cualquier interesado diseñar su propio entorno ecológico utilizando este manual como referencia.

**Palabras clave:** Plantas adventicias, Jardín ecológico, Alicante, Fichas, Diseño.

## Índice.

|  | Pág.      |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>8</b>  |
| 1.1. Antecedentes: relación entre el hombre y la naturaleza.....   | 8         |
| 1.2. Análisis del contexto socioeconómico: actualidad.....   | 10        |
| 1.3. Justificación de la importancia del tema propuesto.....   | 13        |
| 1.4. Contexto legislativo en el que se desarrolla.....   | 14        |
| 1.5. Comparativa económica entre un jardín diseñado con plantas convencionales y un jardín diseñado con plantas adventicias..... | 15        |
| <b>2. OBJETIVOS.....</b>   | <b>16</b> |
| 2.1. Objetivos generales y específicos del trabajo.....  | 16        |
| 2.2. Análisis dafo.....  | 17        |
| <b>3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.....</b>  | <b>18</b> |
| 3.1. Fuentes de consulta y estrategias de búsqueda.....  | 18        |
| 3.2. Selección de los documentos.....  | 19        |
| 3.3. Realización del manual.....   | 19        |
| <b>4. DESARROLLO DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.....</b>   | <b>20</b> |
| 4.1. Estructura interna del manual.....  | 20        |
| 4.1.1. Introducción.....   | 20        |
| 4.1.2. Fichas de las plantas.....  | 22        |
| 4.1.3 Calendario.....  | 48        |

|   |    |
|---|----|
| 4.1.4. Características principales de las plantas adventicias para la implantación en jardines..... | 50 |
| 4.1.5. Directrices para la implantación de un jardín ecológico.....                                 | 53 |
| 4.1.5.1. Objetivo del jardín ecológico.....   | 53 |
| 4.1.5.2. Estudio del suelo.....   | 53 |
| 4.1.5.3. Estudio del clima.....   | 59 |
| 4.1.5.4. Preparación del terreno.....   | 59 |
| 4.1.5.5. Siembra y plantación.....  | 59 |
| 4.1.5.6. Mantenimiento posterior.....   | 60 |
| 4.1.5.7. Rotaciones.....  | 61 |
| 5. CONCLUSIONES.....  | 61 |
| 5.1. Líneas futuras: traslado de la información del manual a un entorno web.....                    | 62 |
| 5.2. Líneas futuras: realización de charlas y debates para la difusión del manual.....              | 63 |
| 5.3. Líneas futuras: realización de proyectos en comunidades de vecinos.....                        | 63 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA.....  | 65 |
| 7. ANEXOS.....  | 76 |
| 7.1. Anexo I. Fotografías de plantas adventicias.....   | 76 |

## **1. INTRODUCCIÓN.**

### **1.1. ANTECEDENTES: RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LA NATURALEZA.**

La palabra naturaleza tiene dos acepciones fundamentales. La primera de ellas es aquella que hace referencia al modo de ser o esencia, es decir, a todo el conjunto de propiedades o caracteres particulares que definen a un ser determinado. La segunda, que más nos interesa en relación con este estudio es la que entiende la naturaleza como la disposición, orden y conjunto de la realidad existente, es decir, el conjunto de seres no artificiales que forman parte del universo, todo ello regulado por una serie de leyes propias, independientes de la intervención humana.

Como seres vivos que somos, el hombre es parte de la naturaleza, dentro de la cual ocupamos una situación privilegiada como consecuencia de nuestra naturaleza específica, consistente en una racionalidad (inteligencia y voluntad libre), que nos lleva a que nuestro comportamiento no se encuentra determinados por unos instintos y necesidades naturales.

Dado que la supervivencia del hombre siempre ha estado ligada a la naturaleza, desde sus orígenes, ha tratado de comprenderla. A lo largo del tiempo el hombre ha podido ir adaptando la realidad, con el fin de cubrir sus necesidades.

Al ocupar esa posición privilegiada, mencionada anteriormente, el hombre se ha otorgado un papel de "dueño", sin tener en cuenta la posibilidad del agotamiento de los recursos, como consecuencia de un uso indiscriminado de los mismos. Esto nos ha llevado a una situación cercana al colapso, que ha llevado al desarrollo de nuevos modelos de producción y aprovechamiento, mucho más ligados a la naturaleza, tratando de esa forma de administrar adecuadamente los recursos naturales, asegurando las necesidades de la actualidad sin comprometer las de las generaciones futuras. (París Amador, 1965).

A lo largo del tiempo la preocupación por la naturaleza y el medio que rodea a las poblaciones ha ido disminuyendo, a medida que las innovaciones se han



ido desarrollando. En la naturaleza, los animales llevan a cabo sus actividades en función de la estación del año en la que se encuentren y las condiciones del medio. Sin embargo, con el desarrollo de las nuevas tecnologías para el ser humano eso no supone ningún tipo de problema. Puede realizar cualquier tipo de actividad en el momento deseado sin tener que preocuparse, por norma general, de las condiciones climáticas, por ejemplo u otros aspectos. Esto se traduce en una despreocupación total respecto al medio ambiente, de forma que la población no entiende las funciones que posee la naturaleza en relación al desarrollo de la vida.

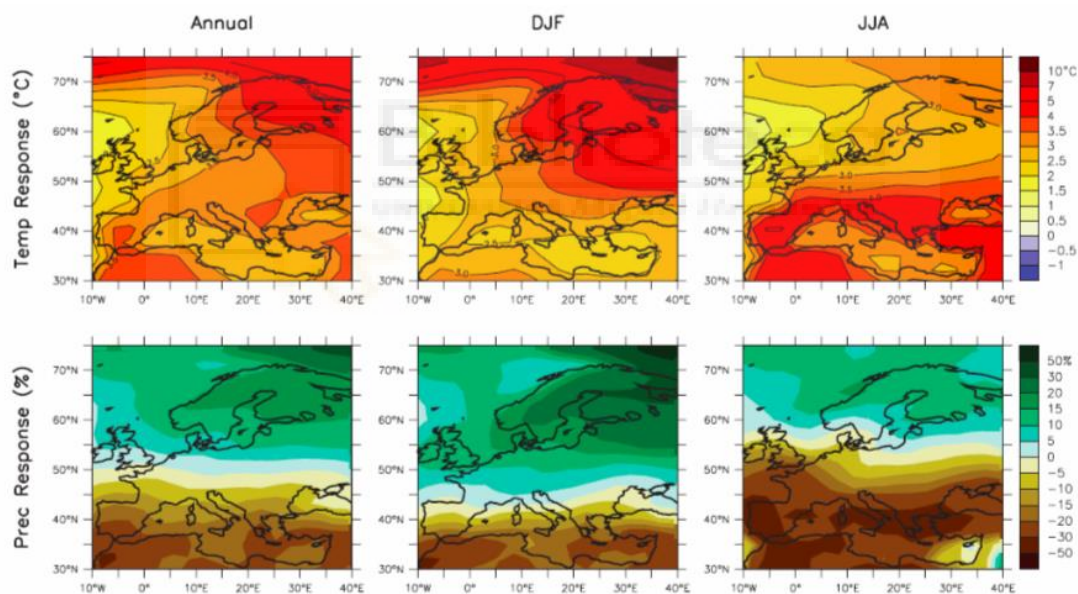
Para toda esta situación debería buscarse una solución lo más pronto posible para, entre todos, lograr cambiar el estilo de vida, concienciando a la población de la importancia de ser respetuosos con el medio ambiente y la naturaleza, adecuándonos a ella y llevando a cabo todas las actividades sin creer que podemos cambiarlo todo sin que llegue a haber consecuencias.

Una prueba de las consecuencias que pueden tener nuestras acciones en el planeta es el cambio climático, que según Greenpeace constituye actualmente la mayor amenaza a nivel medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Los impactos del cambio climático se han podido ver en el aumento de la temperatura global, la subida del mar y el progresivo deshielo de las masas glaciares que se encuentran en el Ártico.

Se puede decir que existen una serie de rasgos del medio físico que caracterizan el litoral mediterráneo español, como es el espacio ribereño del mar Mediterráneo, es decir, la presencia de una franja litoral, que durante muchos años ha servido como vía de entrada a diferentes pueblos y culturas. El rasgo geográfico característico de este espacio lo constituyen los contrastes a nivel físico y paisajístico (Olcina and Martínez Ibarra, SF).

Este hecho provocan que los territorios del litoral mediterráneo español y, más concretamente, la provincia de Alicante que allí se encuentra constituyan un espacio de riesgo, puesto que son de los territorios con un mayor nivel de vulnerabilidad y exposición a peligros naturales, especialmente de tipo climático, tal y como queda señalado por el Observatorio Europeo en red de Ordenación del Territorio.

Por tanto, como consecuencia de la situación de cambio climático que atravesamos en la actualidad, debido al efecto invernadero, se irá dando un incremento dentro de la frecuencia de aparición de diversos episodios atmosféricos, que tendrán unas consecuencias socio-económicas en el territorio, es decir, el cambio climático se ha situado como un problema ambiental de gran importancia, porque lleva asociados una serie de efectos económicos, que podrían llegar a alterar el bienestar de las economías avanzadas o agravar la situación de subdesarrollo de las regiones más pobres del planeta. Entre los impactos a nivel social y económico que se han podido ver hasta el momento se encuentran los daños tanto en las cosechas como en la producción alimentaria, las sequías, los riesgos en la salud y fenómenos meteorológicos extremos, como un desarrollo de fenómenos de torrencialidad pluviométrica. Estos cambios se pueden apreciar en la Figura 1.



**Figura 1.** Cambio en las temperaturas y las precipitaciones de la cuenca mediterránea como consecuencia del cambio climático producido por el efecto invernadero (Olcina and Martínez Ibarra, SF).

Existen diferentes proyectos puestos en marcha que van destinados tanto a tratar de mitigar el rápido avance del cambio climático, entre los que destacan fundamentalmente aquellos dedicados a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los diferentes países, como a reducir las consecuencias que está teniendo, como por ejemplo las planificaciones

territoriales. Dentro de la Comunidad Valenciana, existe una Estrategia Territorial, la cual actualmente se encuentra en fase de elaboración en la que se ha incluido un apartado donde se especifica la relación entre el cambio climático y la planificación territorial.

## **1.2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO: ACTUALIDAD.**

A lo largo de todo el siglo XX se han ido produciendo una serie de cambios demográficos, que han supuesto una serie de consecuencias a distintos niveles. En primer lugar respecto a la localización de la población, que ha tendido a concentrarse territorialmente. Sobre la dimensión de los municipios, con un aumento en el número de los municipios más pequeños. Además se ha ido observando un progresivo y considerable envejecimiento de la población. A la vez que se ha dado un desplazamiento de las actividades agrarias por actividades del sector terciario se ha dado también una mejor en los niveles de cualificación de la población. Se podría decir que los cambios más trascendentales han sido, la normalización de la situación del papel de la mujer dentro de la vida en la sociedad y la intensidad del proceso inmigratorio. Todos estos rasgos se han dado a lo largo de todas las provincias que constituyen el territorio español, aunque de forma muy dispar respecto a su intensidad.

La población en Alicante sigue una tendencia muy similar a la que experimenta la población dentro de la Comunidad Valenciana, lo cual indica un mantenimiento de un crecimiento continuo, interrumpido en dos momentos puntuales, que corresponden con la posguerra y el declive que arranca en los años 80 (Agencia Local del Ayuntamiento de Alicante, 2008).

Este continuo crecimiento se debe fundamentalmente a la población extranjera, puesto que la población española se podría decir que prácticamente está estancada. Observando únicamente el crecimiento de la población se puede ver un claro incremento en el periodo de tiempo de 2001 a 2013, destacando fundamentalmente el año 2002, donde se produjo un gran incremento.

Alicante cuenta principalmente con actividades económicas relacionadas con el sector terciario (sector servicios), es decir, con el turismo, la hostelería y el pequeño comercio, de forma que la industria y la agricultura se perciben con

carácter residual como se puede apreciar en la Tabla 1. El poco desarrollo de las actividades del sector de la industria se deben al deficiente mantenimiento de los polígonos industriales, la nula planificación industrial de la ciudad y la falta de suelo industrial. Como consecuencia de este carácter predominante del sector terciario, se da una continua reivindicación para la mejora de las infraestructuras tanto terrestres, como aéreas, férreas y portuarias, algo fundamental para garantizar un adecuado desarrollo de las actividades del sector servicios, siendo un motor generador de riqueza y empleo.

El mercado laboral viene marcado por el fuerte desarrollo del sector terciario, lo cual se traduce en una temporalidad e inestabilidad, de manera que, generalmente, el mercado laboral ofrece unos puestos de trabajo de poca cualificación, precarios y mal retribuidos. Puede observarse además una descompensación entre la oferta y la demanda, es decir, se ofrecen empleos poco cualificados para los que se exige una alta cualificación, generando de esa manera desequilibrios entre la formación y la retribución.

Dentro del tejido económico destaca una fuerte presencia de pymes y autónomos, relacionados con el sector terciario, con una presencia de economía sumergida y una clara dependencia prácticamente exclusiva del sector turístico (Grané *et al.*, SF).

Existen una serie de factores que limitan la capacidad emprendedora, dentro de esta provincia, como el problema para acceder el suelo industrial, debido a la inexistencia del mismo o como consecuencia de un elevado precio, falta de infraestructuras clave, trabas burocráticas o dificultad en las gestiones para emprender, inestabilidad política y dificultad para atraer inversiones extranjeras. Sin embargo, existen otros factores que facilitan el emprendimiento como la calidad de vida en la ciudad y la existencia de un ecosistema emprendedor.

Respecto a la innovación también existen factores que limitan su desarrollo, como los importantes riesgos, lo cual va ligado al gran desembolso que debe llevarse a cabo con la alta incertidumbre de los resultados que se pueden llegar a obtener, la gran presencia de pymes y el déficit de grandes empresas en la ciudad, la falta de financiación (al igual que ocurre con la capacidad emprendedora) o la falta de recursos por parte de las administraciones.

Algunos factores que, por el contrario, impulsan el desarrollo de la innovación son el fomento del talento dentro de las empresas y la orientación a nivel educativo destinada a propiciar talentos y actitudes creativas.

| <b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>    | <b>Nº DE EMPRESAS</b> | <b>%</b>   |
|----------------------------------|-----------------------|------------|
| Agricultura, ganadería y pesca   | 73                    | 0,45       |
| Actividades industriales         | 1.366                 | 8,41       |
| Actividades de construcción      | 2.322                 | 14,30      |
| Comercio al por mayor            | 1.661                 | 10,23      |
| Comercio al por menor- servicios | 7.793                 | 48,00      |
| Centros comerciales              | 6                     | 0,04       |
| Restauración y bares             | 2.704                 | 16,65      |
| Oficinas Bancarias               | 311                   | 1,91       |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>16.236</b>         | <b>100</b> |

**Tabla 1.** *Distribución general de las diferentes actividades económicas (Grané et al., SF).*

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL TEMA PROPUESTO.

Como bien se ha comentado anteriormente, actualmente nos encontramos en un punto en el cual no estamos siendo conscientes de las consecuencias que están teniendo nuestras acciones en el medio ambiente, aunque si es cierto que poco a poco van surgiendo nuevos modelos tanto de producción como de aprovechamiento que intentan ir cambiando esta situación. Entre estos modelos se encuentran la jardinería ecológica, cuyo punto principal es el de crear un sistema que respete lo máximo posible las leyes por las cuales se rige la naturaleza. Originalmente la jardinería surgió con la idea de diseñar paisajes exóticos que conformaran un rincón totalmente diferente de lo que podía observarse normalmente en los lugares en que se implantaban. Esto conlleva el desarrollo de unos sistemas de riego complejos con el consecuente desorbitado gasto de agua. Además, la implantación de especies exóticas no favorece el establecimiento de fauna que puede resultar beneficiosa para la lucha contra las plagas, lo cual se traduce en un aumento de la necesidad de emplear tratamientos agroquímicos, que pueden llevar a una contaminación del aire y el agua. Debido a ese abuso en el uso de los agroquímicos, las plagas terminan acostumbrándose a los tratamientos, de forma que cada vez resultan

menos efectivos, motivo por el cual hay que ir cada año aumentando las dosis o sumando nuevos productos al tratamiento. Con la implantación de un jardín ecológico de plantas adventicias autóctonas, en este caso de la provincia de Alicante, esta situación cambia completamente. En primer lugar porque al tratarse de plantas autóctonas de la zona ya están acostumbradas a las condiciones del medio, lo cual implica una menor necesidad de implantación de complejos sistemas de riego para suplir las necesidades de la planta, hecho fundamental teniendo en cuenta la escasez de agua que en los últimos años se ha venido dando en determinados lugares de la península, surgida como consecuencia de la disminución progresiva de las precipitaciones anuales, así como debido al aumento de las temperaturas, asociado al cambio climático y el avance de los desiertos. Al ser plantas autóctonas tampoco será necesario recurrir a grandes cantidades de fertilizantes y otro tipo de químicos para adecuar las condiciones del suelo a las necesidades de las plantas. Por último destacar de nuevo la importancia del establecimiento de flora capaz de atraer a la fauna beneficiosa para el control biológico de las plagas sin la necesidad de recurrir al empleo de agroquímicos. También una mayor diversidad de plantas tendrá un efecto beneficioso, puesto que las diferentes plantas poseen una serie de características definitorias que pueden llegar a mejorar la estructura del suelo y los nutrientes del mismo, como es el caso de las plantas con raíces pivotantes, cuyo desarrollo disminuye la compactación de los suelos (disminución de la aireación) o las leguminosas, cuya asociación con las bacterias del género *Rhizobium* aumenta las concentraciones de nitrógeno disponibles, mediante la fijación del nitrógeno atmosférico.

Además de todos los beneficios presentados hasta el momento, a nivel de la sociedad, la jardinería ecológica también puede tener un gran impacto, puesto que pueden servir como mecanismo de concienciación, para aprender sobre la importancia de nuestras actividades en el medio, es decir, sobre las consecuencias que nuestro modelo actual de vida tiene en la naturaleza.

#### **1.4. CONTEXTO LEGISLATIVO EN EL QUE SE DESARROLLA.**

Teniendo en cuenta que la jardinería ecológica es una expresión estética de la agricultura ecológica, se ve regida por su normativa propia. Se entiende como



agricultura ecológica al conjunto de técnicas agrarias que excluyen por completo el uso de productos químicos de síntesis, como es el caso de los plaguicidas, fertilizantes o herbicidas, tratando de preservar de esa manera el medio ambiente, manteniendo o incluso aumentando la fertilidad del suelo, consiguiendo producir alimentos con todas las propiedades naturales, libres de sustancias no deseadas y excluyendo los organismos genéticamente modificados (OGM) (De las Heras, Fabeiro C. and Meco, 2003). Se caracteriza además por un elevado nivel de biodiversidad, es decir, este término aplicado a la jardinería implica que no se sembrará únicamente una especie a lo largo de todo el lugar, sino que se irá haciendo un diseño que implicará una diversidad de especies de plantas, todas ellas autóctonas, las cuales atraerán a fauna que ayudará a combatir las plagas y, por tanto, tendrá un papel importante en el control biológico. En el caso de la jardinería ecológica el reglamento que se aplica es el REGLAMENTO (UE) 2018/848 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) número 834/2007 del Consejo (CE), en el cual se establecen el objeto, el ámbito de aplicación, el sistema de control, las definiciones de los objetivos y principios, las normas generales de producción, transformación/elaboración y la regulación de los intercambios comerciales con terceros. En este caso las normas generales de transformación/elaboración y los intercambios comerciales con terceros no tienen importancia, puesto que son procesos que no están involucrados en la jardinería ecológica.

A la hora de implantar el jardín en un núcleo urbano será necesario también contar con la normativa del plan urbanístico, es decir, dentro del Plan General Municipal de Ordenación de Alicante será necesario consultar las Normas Urbanísticas.

#### **1.5. COMPARATIVA ECONÓMICA ENTRE UN JARDÍN DISEÑADO CON PLANTAS CONVENCIONALES Y UN JARDÍN DISEÑADO CON PLANTAS ADVENTICIAS.**

Además de todos los beneficios que puede acarrear la implantación de un jardín ecológico en relación al medio ambiente, existen también claras diferencias en el ámbito económico, que vienen asociadas a estas primeras:

- Riego.

Tal y como se ha explicado en el apartado sobre la justificación de la importancia de este estudio, existen grandes diferencias entre el gasto de agua de los jardines diseñados con plantas convencionales y aquellos diseñados con plantas adventicias, puesto que estas últimas son plantas autóctonas del lugar, es decir, se encuentran adaptadas al medio y, por tanto, a las precipitaciones de la zona. De esa manera se puede realizar un diseño de riego con una menor cantidad de agua, que sea adecuadamente aprovechada por las plantas, cosa que no ocurre en los jardines convencionales con las plantas exóticas, las cuales en muchos casos es necesario regar continuamente para suplir la escasez de precipitaciones.

- Uso de agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes y herbicidas).

Actualmente en jardinería es necesario emplear una gran cantidad de plaguicidas, como consecuencia del abuso continuo de estos químicos a lo largo de los años que ha hecho que las plagas se hayan ido adaptando a ellos, haciendo que cada año las dosis a emplear fuesen en aumento. En los jardines ecológicos, al promover la implantación de fauna beneficiosa (control biológico), esta situación no llega a darse, de manera que no es necesario recurrir al empleo de químicos, asegurando de esa forma una mayor seguridad en relación a la posible contaminación del aire y el agua de las zonas circundantes.

Al llevar también a cabo un diseño del jardín en función de las condiciones del suelo, conociendo las características de cada una de las plantas, no llega a ser necesario tampoco un abuso de los fertilizantes, ya que las plantas autóctonas están adaptadas al medio y al emplear especies como las leguminosas se puede asegurar la presencia de elementos fundamentales como el nitrógeno.

## **2. OBJETIVOS.**



## 2.1. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL TRABAJO.

En este apartado se detallan los objetivos generales y específicos del trabajo que desea realizarse. Así, se detalla el objetivo general como el siguiente:

“Crear un manual que facilite el diseño de jardines ecológicos con plantas adventicias autóctonas de la provincia de Alicante.”

Este objetivo se alcanzará a través de los consiguientes objetivos específicos, coherentes con el primero y enumerados a continuación:

1. Contextualizar el entorno tanto ecológico como socioeconómico de la provincia en el que desea realizarse el manual de consulta.
2. Conocer y describir las diferentes plantas adventicias de la provincia de Alicante.
3. Estudiar y catalogar dichas plantas en relación con su etapa de floración.
4. Exponer un calendario de actuación para la elección de las plantas y el diseño del jardín.
5. Elaborar una tabla con las características de las plantas para facilitar su implantación en jardines.
6. Difundir el manual entre la población para su conocimiento.

## 2.2. ANÁLISIS DAFO.

En la siguiente tabla se realiza un análisis DAFO que estudia las posibilidades de la creación del manual.

| DEBILIDADES  | AMENAZAS  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Escasez de semillas en la oferta de algunas especies de plantas adventicias en el mercado.</li><li>- El sector de la jardinería demanda altos niveles de valor ornamental en la implantación de zonas verdes.</li><li>- Difícil concienciación a los trabajadores del sector de la agrojardinería para trabajar con especies que consideran "malas hierbas".</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Algunas especies pueden convertirse en invasoras.</li><li>- Algunas especies presentan algún compuesto tóxico por lo que complica su utilización en zonas verdes con presencia de animales o niños.</li></ul> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento en general de la población del beneficio aportado por las plantas adventicias en el ecosistema.</li> </ul>   |  |
| <b>FORTALEZAS</b>   | <b>OPORTUNIDADES</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- El manual facilita información para el uso de especies adventicias para la implantación de jardines de una forma rápida.</li> <li>- Permite de una forma rápida elegir especies para el ahorro del agua de riego.</li> <li>- Fomenta el uso de especies de bajo mantenimiento, con bajas necesidades de abonado y que no necesitan productos fitosanitarios en su cultivo.</li> <li>- Facilita la lucha contra el cambio climático.</li> <li>- Fomenta el aumento de la biodiversidad en el entorno.</li> <li>- Promueve a utilizar algunas especies mejorantes del suelo. Especies que crecen en suelos difíciles o degradados.</li> <li>- Suministra información para la realización de jardines comestibles.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevos servicios en jardinería ecológica de empresas especializadas en la implantación y el mantenimiento de jardines de plantas adventicias.</li> <li>- Creación de mezclas de semillas con diferentes fines por parte de empresas productoras, por ejemplo para suelos pobres o resistentes a la sequía.</li> </ul> |

**Tabla 2.** Estudio DAFO: elaboración propia.

### 3. METODOLOGÍA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.

#### 3.1. FUENTES DE CONSULTA Y ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA.

Para la realización de la revisión bibliográfica se usaron bases de datos de artículos científicos como Google Scholar. Las palabras clave empleadas para la búsqueda fueron “organic”, “gardening”, “nature” y “agriculture”.

La búsqueda bibliográfica se ha centrado fundamentalmente en aquellas fuente más relevantes publicadas en los últimos diez años, todas ellas relacionadas con el tema del estudio, cuya relevancia ha ido en aumento en los últimos años.

Una vez llevada a cabo la selección de los términos y límites de la búsqueda a realizar se utilizaron además operadores booleanos, también conocidos como

operadores lógicos, empleados para conectar de forma lógica conceptos o grupos de términos, pudiendo ampliar, limitar o definir rápidamente las búsquedas. En este caso concretamente se emplearon los operadores “OR” (operador de alternancia) y “AND” (operador de presencia), los cuales se fueron combinando. El operador “OR” muestra aquellos resultados que contengan al menos uno de los dos términos, es decir, que al contrario de lo que ocurre con el siguiente operador, cuando se combina un mayor número de términos mayor es el número de resultados obtenidos. Con el empleo del operador “AND” muestra únicamente los resultados que contengan todos los términos de búsqueda especificados sin tener en cuenta el orden o su posición relativa, motivo por el cual a mayor cantidad de términos que se combinen con este operador se obtendrá un menor número de resultados.

### **3.2. SELECCIÓN DE LOS DOCUMENTOS.**

Una vez obtenidos los artículos, mediante los mecanismos de búsqueda, anteriormente mencionados se hizo una selección de todos aquellos cuya información resultaba más relevante para cumplir con los objetivos del estudio, es decir, aquellos relacionados con el contexto tanto a nivel ecológico como socioeconómico en la actualidad, los que aportaban información sobre las plantas adventicias características de esta provincia y sobre las diversas técnicas a llevar a cabo para la implantación de un jardín ecológico.

### **3.3. REALIZACIÓN DEL MANUAL.**

La elección de especies del que forman el manual ha sido elegida bajo los siguientes criterios:

- Plantas autóctonas de la provincia de Alicante.
- Presentar floración atractiva.
- Presentar un uso interesante en jardines (formación de setos, tapizante o arbusto de flor).
- Favorecer el ahorro de agua.
- Mantener la biodiversidad.

- Luchar contra el cambio climático.

A la hora de realizar el manual, una vez obtenida toda la información necesaria sobre los distintos aspectos del trabajo se planteó un índice del mismo, en el que en primer lugar se estableció una pequeña introducción en la cual se definen las diferentes características de la jardinería ecológica, explicando su relación con la agricultura ecológica. A continuación comienzan las diferentes fichas de cada una de las plantas, ordenadas alfabéticamente, en las que aparece el nombre científico de la planta, junto con el nombre vulgar por el cual se conoce generalmente en la provincia de Alicante (solo se han tenido en cuenta los nombres comunes en bibliografía de la provincia de Alicante) y la familia a la que pertenece según la clasificación taxonómica, seguido del ciclo (anual, bianual o perenne), una pequeña descripción sobre la planta (tallo, hojas e inflorescencias), para seguir con las necesidades agronómicas que hay que tener en cuenta a la hora de iniciar un cultivo (Figura 2). Además de un calendario de la época de floración y una tabla resumen (Tabla 3) con las características más importantes que posteriormente ayudarán a llevar a cabo el diseño del jardín ecológico, así como los usos que puede tener la planta en función de sus propiedades medicinales o si puede usarse o no en cocina. En el Anexo I del presente trabajo aparecen fotografías de jardines o zonas verdes en las que se han sembrado o se han dejado crecer algunas de las plantas adventicias que se han estudiado. Para finalizar se encuentra un apartado sobre las directrices a tener en cuenta a la hora de implantar un jardín ecológico en el que se dan una serie de pautas básicas.

**Nombre científico** (nombre vulgar)

- **Familia**
- **Ciclo**
- **Descripción**
- **Necesidades agronómicas**
- **Época de floración**
- **Usos**

**Figura 2.** *Diseño de cada una de las fichas de plantas que componen el manual. Fuente: elaboración propia.*

#### **4. DESARROLLO DEL TRABAJO EXPERIMENTAL.**

##### **4.1 ESTRUCTURA INTERNA DEL MANUAL**

- **4.1.1. Introducción.**

Se entiende como jardinería ecológica u orgánica aquella que consiste en trabajar con la naturaleza sin tratar de cambiarla radicalmente o pretender dominarla, es decir, trata de comprender los ciclos y leyes por los que se rige la naturaleza, modificándola lo menos posible. La jardinería ecológica está relacionada con la agricultura ecológica, considerándose como una expresión artística de la misma. Los puntos clave de estas prácticas ecológicas se centran en la salud del suelo, el reciclado y compostaje de la materia orgánica y la prevención de plagas y enfermedades. La agricultura ecológica se puede decir que combina elementos de la tradición y la innovación, por tanto, se puede establecer que el objetivo básico es el de crear un agrosistema equilibrado, productivo y estable, tratando de mantener siempre la salud y fertilidad del suelo, incrementándola en la medida de lo posible, optimizando los recursos, así como los potenciales locales, realizando determinadas labores en el tiempo adecuado, evitando por completo el uso de agrotóxicos que podrían llegar a contaminar el agua y el aire, entre otros, y previniendo los ataques de plagas y enfermedades (Escrivá, 2011).

Un jardín ecológico adecuadamente diseñado puede llegar a regular la temperatura ambiental, producirá oxígeno, será hábil con el uso del agua y albergará numerosas especies nativas, como aves e insectos que pueden llegar a ser beneficiosos en la lucha contra las plagas (control biológico), de manera que el uso de agroquímicos no será necesario.

El término especie adventicia o arvense, dentro del sector agronómico, hace referencia a aquellas plantas que carecen por completo de valor económico y que se desarrollan dentro de los terrenos de cultivo, interfiriendo por tanto en su actividad, afectando a la capacidad de producción y desarrollo normal, como consecuencia de una competencia por la luz, el agua, los nutrientes y el espacio. En ocasiones estas especies adventicias poseen una serie de sustancias nocivas que pueden llegar a ser tóxicas para el cultivo. Pueden llegar a ser incluso hospedadoras de plagas y enfermedades, motivo por el cual se crean modelos de manejo que lleven a una reducción de su interferencia en la producción del cultivo. A pesar de ello, las plantas

adventicias juegan un papel importante dentro del agroecosistema, puesto que constituyen un eslabón fundamental dentro del mismo. Por ejemplo, en zonas en las que no hay nada cultivado, es decir, aquellas en las que se está dejando descansar la tierra ayudan a prevenir la erosión y degradación del suelo, mejorando también la regulación de las aguas de escorrentía. Sirven como medio de reciclaje tanto de nutrientes como de minerales. Además constituyen un importante reservorio de fauna útil, es decir, de seres vivos que pueden ayudar a acabar con los problemas que constituyen las plagas. Esto implica además una conservación de la diversidad genética. Por tanto, las especies arvenses deberían definirse atendiendo a sus propiedades biológicas.

La elevada colonización del medio por parte de las plantas adventicias se debe a una serie de características que las definen como una discontinua y marcada periodicidad de germinación, la longevidad de las semillas, el rápido crecimiento entre la fase vegetativa y la floración, la alta producción de semillas, la capacidad para realizar una producción de semillas prácticamente a lo largo de todo el periodo de crecimiento o su capacidad para adaptarse y tolerar ambientes variables en los que generalmente costaría más que se estableciesen otras especies.

Entre las características beneficiosas para su aprovechamiento destacan el ser comestibles, sus propiedades medicinales, su empleo como plantas forrajeras, la capacidad de uso como cobertura para disminuir la erosión sobre el terreno (mantener o incluso mejorar la fertilidad del suelo) o su importante valor como indicadores de parámetros ecológicos ambientales, como puede ser el caso de la alcalinidad o acidez del suelo, la sequía o encharcamiento del mismo o la presencia de metales pesados.

- **4.1.2. Fichas de las plantas.**

***Anagallis arvensis*** (murajes o *morrros*) ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) a, 2018).

**Familia:** *Primulaceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea de aproximadamente hasta unos 20 ó 30 cm de altura con tallos con sección cuadrangular, ascendente o procumbente. Flores solitarias de colores azules o rojizos, en ocasiones

anaranjadas, con un largo pedúnculo. Hojas opuestas con formas que varían de ovaladas a elípticas.

**Necesidades agronómicas:** predilección por terrenos pobres en nitrógeno, con tierra bien drenada y suelta, es decir, poco compactada. Requiere exposición a pleno sol o media sombra. Pocos requerimientos de agua.

**Época de floración:** febrero-octubre.

**Usos:** posee propiedades medicinales antitusivas, diafoérticas, diuréticas y expectorantes, entre otras. Antiguamente se empleaba como planta medicinal con el fin de tratar la epilepsia y problemas mentales. En la actualidad su venta al público está totalmente prohibida o restringida debido a su toxicidad. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>a</sup>, 2018).

***Anthyllis vulneraria*** (vulneraria) ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) <sup>a</sup>, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** anual o perenne.

**Descripción:** planta herbácea de una altura hasta unos 40 cm con tallos ascendentes o postrados, cubiertos en la totalidad de su extensión por unos pelos cortos y sedosos. Hojas de tipo pinnadas y alternas, con diferencias entre las inferiores y las superiores. Flores con coloración, por norma general, amarillenta, rosada o anaranjada en inflorescencias densas globulares.

**Necesidades agronómicas:** exposición directa al sol. Preferencia por suelos alcalinos o muy alcalinos, llegando a soportar incluso terrenos pobres en nutrientes. Capacidad para soportar la sequía, pero no los encharcamientos, es decir, necesita suelos bien drenados, de textura arenosa. Desarrollo incluso ante heladas, soportando también las brisas marinas, que generalmente suponen un problema para muchas plantas.

**Época de floración:** abril-julio.

**Usos:** promueve la curación de las heridas, deteniendo también el sangrado y ayudando a cicatrizar, motivo por el cual se puede aplicar directamente sobre la piel. Con las hojas y las flores pueden prepararse infusiones. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>b</sup>, 2018).

***Asphodelus fistulosus*** (gamoncillo, *herba de Sant Josep*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com)  
b, 2018).

**Familia:** *Liliaceae*.

**Ciclo:** anual o bienal.

**Descripción:** tallo ligeramente escábrido (cubierto de pelos cortos que lo hacen áspero al tacto) en la parte inferior o liso. Hojas que pueden llegar a ser tan o incluso más largas que la mitad del tallo con margen y nervios escábridos y de formas tanto subcilíndricas como semicilíndricas. Flores en racimo de tonalidades blanco rosadas, con un característico nervio situado en el medio de un color pardo rojizo.

**Necesidades agronómicas:** no soporta la sombra, es decir, necesita una exposición al sol. Desarrollo en suelos secos, lo que hace que sea una planta indicadora de sequía. Precisa suelos con una elevada riqueza de nutrientes. Capacidad para crecer en suelos ligeramente ácidos.

**Época de floración:** febrero-abril.

**Usos:** debido a su toxicidad no es recomendable emplearla en ningún tipo de tratamientos. En algunos países como es el caso de Túnez las hojas se utilizan en diversas recetas, ya que la cocción de las mismas elimina los componentes tóxicos. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) c, 2018).

***Astragalus lusitanicus*** (garbanzo del diablo). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) c, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con una altura que puede llegar hasta el metro, cubierta en su totalidad de pelos, generalmente de colores blancos, pardos o negros, que le dan un aspecto aterciopelado. Posee unos tallos gruesos cilíndricos. Hojas compuestas divididas en folíolos de un intenso color verdoso, cuando la planta es joven, tonalidad que después pasa a ser parda. Inflorescencias que salen desde la mitad de los tallos de colores blanco y amarillo.

**Necesidades agronómicas:** preferencia por sustratos ácidos y silíceos. Desarrollo en sotobosques de alcornocales, quejigales, encinares, herbazales subnitrófilos y matorrales.

**Época de floración:** enero-mayo.



**Usos:** como su propio nombre da a entender se trata de una planta con una elevada toxicidad tanto para el ser humano como para los animales. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) d, 2018).

***Atriplex halimus*** (salada blanca o *salat blanc*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) d, 2018).

**Familia:** *Chenopodiaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** es un arbusto que puede crecer hasta 2,5 metros, con ramas desde la base y que su corteza es grisáceo-blanquecina. Las hojas son muy variables, de deltoideoorbiculares a lanceoladas y de corto pecíolo. La inflorescencia es de flores poco vistosas.

**Necesidades agronómicas:** crece en suelos arcillosos, limosos o arenosos en los que siempre hay un cierto grado de salinidad. Presenta resistencia a la sequía, a la intensa insolación y a la salinidad.

**Época de floración:** julio-noviembre.

**Usos:** se cultiva frecuentemente como planta ornamental para formar setos y como planta forrajera. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) e, 2018).

***Bellardia trixago*** (gallocresta, o *cresta de gall*). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) b, 2018).

**Familia:** *Scrophulariaceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea de tallos erectos, pocas veces ramificados, que pueden llegar a alcanzar los 60 cm de altura, cuya superficie se encuentra cubierta de pelos. Hojas opuestas lineares o linear-lanceoladas. Inflorescencias de tipo racimo con la corola de colores rosáceos, púrpuras e incluso amarillentos en la parte superior y de color blanco o amarillo en la parte inferior.

**Necesidades agronómicas:** precisa una ubicación con plena exposición al sol puesto que no posee capacidad de resistencia a zonas sombreadas. Preferencia por climas cálidos. Se trata de una planta indicadora de sequedad por su desarrollo en suelos secos. Crecimiento en suelos débilmente ácidos y no excesivamente fertilizados.

**Época de floración:** abril-julio.

**Usos:** no se conocen usos populares. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) f, 2018).

***Bituminaria bituminosa*** (trébol de mal olor o *herba pudenta*).  
([www.apatita.com](http://www.apatita.com)<sup>e</sup>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sup>c</sup>, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con tallos poco ramificados que pueden llegar a medir hasta un metro y medio, pluricaule, es decir, el vástago se ramifica. Las hojas lanceoladas basales poseen un mayor tamaño. Inflorescencias de un color entre morado y blanquecino degradado.

**Necesidades agronómicas:** se desarrolla en diferentes ambientes, pero fundamentalmente sobre suelos nitrificados, con alto contenido en caliza activa (básicos) y fundamentalmente arcillosos.

**Época de floración:** marzo-noviembre.

**Usos:** posee propiedades medicinales que hace que resulte interesante en el tratamiento de casos de rechazo de trasplantes de órganos y médula ósea. Se emplea además en el tratamiento de enfermedades de la piel, como es el caso de la psoriasis. Posee además propiedades antihistamínicas y alivia la acidez de estómago. Externamente se aplica mediante compresas, mientras que su ingesta se realiza a través de infusiones. Fitoestabilización de suelos contaminados por metales pesados o degradados. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com)<sup>g</sup>, 2018).

***Borago officinalis*** (borraja). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com)<sup>f</sup>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sup>d</sup>, 2018).

**Familia:** *Boraginaceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** tallo densamente piloso y, generalmente, ramificado, cuya altura varía desde los 15 a los 60 cm. Hojas alternas, pecioladas en la parte basal y amplexicaulas en las partes superiores. Cubierta en su totalidad por pequeños pelos. Flor actinomorfa regular, de color azul intenso, con la parte basal en tonalidades blancas.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo a plena luz, aunque puede llegar a soportar crecer en zonas de sombra. Precisa temperaturas elevadas, soportando incluso el calor extremo. Crece en suelos secos, por lo que es indicadora de sequía moderada. Suelos ricos, motivo por el cual es

indicadora de una existencia de riqueza de nutrientes. Preferencia por suelos débilmente ácidos.

**Época de floración:** febrero-mayo.

**Usos:** propiedades medicinales astringentes, depurativas, calmantes y antiinflamatorias, entre otras. Puede emplearse de diferentes maneras, como en infusión o preparando un aceite con las semillas, de gran importancia para ciertos tratamientos de regulación del sistema hormonal. Puede utilizarse también en la elaboración de diversos platos. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) h, 2018).

***Calendula arvensis*** (caléndula, caléndula silvestre, maravillas o *llevamà*).

([www.apatita.com](http://www.apatita.com) g, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) e, 2018).

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea de 10 a 30 cm de tallos pilosos. Hojas sésiles o amplexicaulas (abrazan al tallo). Los capítulos que forman las inflorescencias, de un color amarillento anaranjado se abren a mediodía, situándose frente al sol, de forma semejante a como lo hacen los girasoles, para después cerrarse por la tarde.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento en zonas expuestas sol o en semi sombra, pudiendo soportar el frío. Desarrollo en suelos bien drenados, que no contengan un exceso de humedad. Bajo requerimiento de humedad, pero necesidad de riego regular en meses con temperaturas más elevadas. Requiere suelos ricos en materia orgánica.

**Época de floración:** enero-diciembre.

**Usos:** propiedades medicinales antiinflamatorias, antioxidantes y demulcentes, como consecuencia de sus principios activos entre los que destacan terpenoides, flavonoides y aceites esenciales. Puede tomarse en infusión o aplicarse externamente remedio para detener hemorragias o como cicatrizante. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) i, 2018).

***Calendula officinalis*** (caléndula o *boixac*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) h, 2018).

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea aromática, cuyos tallos pueden llegar a adquirir una altura de 20 a 55 cm de altura, con hojas lanceoladas de un fuerte color verde. Flores liguladas de color amarillento.

**Necesidades agronómicas:** ubicación a pleno sol, con una capacidad de resistencia tanto a heladas como a sequías. Elevada susceptibilidad a una humedad excesiva. Poco exigente en relación al tipo de suelo sobre el que se desarrolla, prefiriendo generalmente suelos de tipo arcillosos.

**Época de floración:** enero-diciembre.

**Usos:** se emplea externamente sobre la piel, como consecuencia de sus propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes y antisépticas. Las flores y las hojas son comestibles, pudiendo emplearse en ensaladas o como condimento. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) j, 2018).

***Cerastium arvense*** (oreja de ratón). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) i, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) f, 2018).

**Familia:** *Caryophyllaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea de una altura de entre 10 y 20 cm, que se encuentra cubierta por pelos de pequeño tamaño a lo largo de toda su superficie, principalmente en la base del tallo. Las hojas son de tipo linear-lanceoladas. Para su género se considera que las inflorescencias son de un tamaño grande, con una coloración blanca.

**Necesidades agronómicas:** únicamente puede disponerse en lugares con una exposición directa al sol. Desarrollo en suelos bien drenados, puesto que no es una planta que tenga gran capacidad de tolerancia frente a los encharcamientos, mientras que si puede soportar periodos de sequía.

**Época de floración:** mayo-septiembre.

**Usos:** posee propiedades astringentes, es decir, se emplea en el tratamiento de determinadas patologías del sistema digestivo. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) k, 2018).

***Chrysanthemum coronarium*** (crisantemo, ojo de buey). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sub>j</sub>, 2018)

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta de tallos con una altura entre los 20 y los 70 cm, que se encuentran ramificados. Es ligeramente pelosa. Hojas oblongas y ovadas. Inflorescencias de tipo en capítulo. En determinados lugares predominan fundamentalmente aquellas plantas que poseen flores amarillas, mientras que en otros destacan principalmente las que poseen lígulas de color blanco.

**Necesidades agronómicas:** necesaria continua exposición a la luz solar, debido a una baja capacidad de resistencia a la sombra. Capacidad de resistencia a elevadas temperaturas (calor extremo). Desarrollo en suelos muy secos, ricos en bases y ricos en nutrientes, es decir, que se trata de una planta indicadora de sequedad, alcalinidad y riqueza de nutrientes.

**Época de floración:** enero-diciembre

**Usos:** posee propiedades antiinflamatorias y sedantes. Se trata además de una planta comestible de la que se aprovechan fundamentalmente las hojas, las cuales se comen crudas en ensaladas. También se utilizan las flores en la elaboración de ensaladas. Además es una planta insecticida natural, debido a su contenido en piretrinas. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sub>l</sub>, 2018).

***Cistus albidus*** (jara o estepa blanca). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sub>k</sub>, 2018).

**Familia:** *Cistaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** arbusto que puede llegar a un metro y medio de altura, crece erguido. Presenta la corteza grisácea. Las hojas sésiles son ovado-oblongas, elípticas u oval-lanceoladas, obtusas casi siempre y planas, con pelos estrellados muy densos por ambas caras. La floración es rosada.

**Necesidades agronómicas:** son matorrales que crecen en la etapa regresiva de bosques mediterráneos. Zonas próximas al mar o zonas de

clima seco. Tolera bien el suelo calizo. Soporta heladas no muy fuertes y la sequía.

**Época de floración:** febrero a junio.

**Usos:** Se han utilizado las hojas y ramas como estropajo. Infusión de sus hojas como remedio de problemas digestivos, afecciones bronquiales, resfriados y desinfectar heridas. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) m, 2018, [www.etnobotanica.net](http://www.etnobotanica.net) a, 2018).

***Convolvulus arvensis*** (campanilla de pobre, corregüela o *corretjola*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) l, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) g, 2018).

**Familia:** *Convolvulaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** hierba con tallos de hasta dos metros, profusamente ramificados, de sección generalmente poligonal con resaltes lineares. Hojas oblongas u ovado-oblongas. Inflorescencias cuya corola posee una coloración blanca en ocasiones rosada.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo a plena luz o en zonas algo sombrías. Indicadora de una sequedad moderada, es decir, soporta la sequía. Preferencia por suelos ricos en bases, motivo por el cual se considera que es una planta indicadora de alcalinidad. No suele encontrarse en suelos muy fertilizados, lo que indica una preferencia por suelos moderadamente pobres o ligeramente ricos.

**Época de floración:** abril-octubre.

**Usos:** existe poca información respecto a sus propiedades medicinales, pero se dice que tiene propiedades laxantes. Se utiliza principalmente en infusiones, es decir, es de uso interno. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) n, 2018).

***Coronilla juncea*** (coronilla). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) m, 2018).

**Familia:** *Leguminosaeae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** arbusto muy ramificado caducifolio, presenta hojas con peciolo y aplanadas. Las flores son de color amarillo en forma de inflorescencias.

**Necesidades agronómicas:** suelos con drenaje, habita cerca del mar en suelos calizos. Resiste la sequía.

**Época de floración:** marzo-julio.

**Usos:** se utiliza en jardines por su intensa floración. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ñ, 2018, [www.floramu.com](http://www.floramu.com) a, 2018).

***Crupina vulgaris*** (cabezuela, cabezuela cana, crupina). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) h, 2018)

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea con tallos de entre 20 y 50 cm de altura, poco foliosos y ramificados en la parte superior de forma corimbosa. Hojas basales simples entre oblongo y obovadas y hojas caulinares pinnatisectas. Inflorescencias de tipo en capítulo con la corola de color púrpura intenso.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo en suelos secos y ricos en bases, es decir, se trata de una planta indicadora de alcalinidad. Posee una capacidad de resistencia a las altas temperaturas. Crecimiento en suelos con un buen drenaje puesto que no resiste el encharcamiento.

**Época de floración:** abril-julio.

**Usos:** no se conocen usos populares. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) o, 2018).

***Diploaxis erucooides*** (oruga silvestre, rabaniza o *citró*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) n, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) i, 2018).

**Familia:** *Cruciferae (Brassicaceae)*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea, en la que los tallos, más o menos erectos, llegan a alcanzar unos 80 cm de altura, cuya superficie se encuentra cubierta por pelos. Hojas inferiores (pinnatífidas o pinnapartidas) difieren por completo de las hojas superiores (sésiles). Las flores se agrupan en racimos, cuyos pétalos poseen una tonalidad blanquecina.

**Necesidades agronómicas:** es una de las hierbas más abundantes durante el otoño y el invierno en los campos de cultivo, aunque puede

estar en flor en cualquier época del año. Germina rápidamente después de las primeras lluvias, y en pocas semanas florece y cubre de blanco los campos. Prefiere suelos removidos como campos de cultivo, herbazales nitrófilos y bordes de caminos. Sol o semi sombra.

**Época de floración:** enero-diciembre

**Usos:** propiedades medicinales expectorantes, antibacterianas y diuréticas entre otras. Se emplea fundamentalmente la parte aérea de la planta. Es posible su uso en cocina, como verdura. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) p, 2018).

***Echium creticum*** (viborera, lengua de buey o *llengua de bou*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) ñ, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) j, 2018).

**Familia:** *Boraginaceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea con tallos, simples o escasamente ramificados, de hasta 90 cm de altura, con hojas basales ovato-oblongas y pinnatinervadas. Flores de un fuerte color rojo púrpura, espiciforme y cónicas.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento en lugares con exposición al sol. Capacidad de resistencia a suelos más secos. Desarrollo principalmente en suelos básicos, aunque posee también tolerancia a sustratos más ácidos.

**Época de floración:** abril-junio.

**Usos:** propiedades emolientes, expectorantes, demulcentes, diuréticas y antiinflamatorias, entre otras. Es posible aplicar exteriormente (cataplasmas) o ingerir mediante una infusión. El aceite que puede elaborarse a partir de las semillas es de uso externo y posee importantes propiedades antiinflamatorias. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) q, 2018).

***Echium plantagineum*** (viborera, *llengua de bou*). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) k, 2018).

**Familia:** *Boraginaceae*.

**Ciclo:** anual.



**Descripción:** planta herbácea cuya altura varía desde los 20 hasta los 80 cm, con tallos erectos o ascendentes. Hojas inferiores con estructura característica, formando una roseta. Hojas superiores sésiles estrechamente oblongas o estrechamente ovado-lanceoladas. Inflorescencia ramificada en tonalidades entre azul y violeta o rojiza, que en determinadas ocasiones puede ser blanca.

**Necesidades agronómicas:** preferencia por una exposición plena al sol, aunque puede soportar la sombra. Poca capacidad de adaptación a temperaturas excesivamente elevadas. Debido a la preferencia por suelos secos es una planta indicadora de sequía, aunque moderada. Se desarrolla en suelos débilmente ácidos y ricos en nutrientes.

**Época de floración:** mayo-julio.

**Usos:** posee propiedades medicinales diuréticas, emolientes y astringentes, entre otras. Dentro de la cocina las hojas pueden emplearse en ensaladas, puesto que son comestibles. La raíz de la planta posee un colorante natural de color rojizo, que se usa principalmente en la tintura de ciertos tejidos. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com), 2018).

***Eruca vesicaria*** (rúcula, oruga o *ruca*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com), 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

**Familia:** *Cruciferae (Brassicaceae)*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta cuyos tallos tienen una medida que va desde los 20 a los 100 cm de altura. Las hojas, pinnatífidas o pinnatisectas en su totalidad, en la parte basal quedan dispuestas constituyendo una roseta. Las inflorescencias, de unas tonalidades entre blanquecinas y amarillas, con unas marcadas venas de color violeta, conforman racimos.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo a plena luz, pudiendo soportar zonas a la sombra. Capacidad de resistencia a un calor moderado. Crecimiento en suelos secos (planta indicadora de sequía). Preferencia por suelos ricos en bases (indicadora de alcalinidad) y moderadamente pobres o ligeramente ricos en nutrientes.

**Época de floración:** marzo-julio.

**Usos:** conocida principalmente por su uso en cocina en ensaladas (característico sabor picante). Posee propiedades digestivas, antioxidantes, antiescorbúticas (vitamina C) y aperitivas. Como consecuencia de su alto contenido en vitamina A (carotenos) es esencial para la prevención de determinados problemas oculares, además de servir como remedio para la ceguera nocturna. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) s, 2018).

***Eryngium maritimum*** (cardo marino o *panical marí*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) p, 2018)

**Familia:** *Umbelliferae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta de 15 a 60 cm de altura con tonos blanco azulados. El tallo se ramifica a partir de una cepa leñosa. Las hojas surgen de la base, son coriáceas y más anchas que largas. Presenta flores en capítulos azulados.

**Necesidades agronómicas:** necesita luz y calor, no soporta temperaturas extremas, prefiere suelos alcalinos poco fértiles y es resistente a la sequía.

**Época de floración:** julio-octubre.

**Usos:** son comestibles sus brotes tiernos y la raíz. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) t, 2018).

***Fumaria agraria*** (conejos del campo). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) q, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) m, 2018).

**Familia:** *Papaveraceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea trepadora con tallos que pueden llegar incluso a medir hasta un metro de altura, decumbentes y ramificados. Hojas muy divididas que recuerdan a las del perejil. Inflorescencias con pétalos de colores en degradado entre el blanco y tonos más rosados, agrupadas en racimos terminales.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento en zonas totalmente expuestas al sol. Capacidad de resistencia a heladas ocasionales no

excesivamente prolongadas que no superen los -5°C. Desarrollo principalmente en suelos ácidos.

**Época de floración:** marzo-junio.

**Usos:** posee propiedades laxantes, diuréticas, colagogas, hepáticas y desintoxicantes. La protopina hace que posea también propiedades antiinflamatorias (problemas aparato digestivo), antihistamínicas y antiarrítmicas, entre otras. ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sub>m</sub>, 2018).

***Galactites tomentosa*** (cardo cuajaleches, calcida blanca). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com)<sub>r</sub>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sub>n</sub>, 2018).

**Familia:** *Compositae* (*Asteraceae*).

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea con tallos que pueden alcanzar el metro de altura, erectos y ramificados. Hojas alternas, lobuladas y espinosas, las cuales poseen unos característicos nervios blancos en el haz. Inflorescencias reunidas en capítulos, cuyas flores poseen un color púrpura o blanco.

**Necesidades agronómicas:** necesaria una exposición continua al sol, debido a una baja resistencia a la sombra. Desarrollo en suelos secos, ácidos y pobres o ligeramente ricos en nitrógeno, es decir, que no se encuentra presente en suelos demasiado fertilizados.

**Época de floración:** febrero-julio.

**Usos:** posee propiedades antisépticas, antiespasmódicas, fungicidas y febrífugas, entre otras. No presenta ningún problema de toxicidad por un elevado consumo de la misma. Se puede ingerir mediante la preparación de infusiones. El jugo de la planta fresca se aplica directamente sobre las heridas, con el fin de detener una hemorragia. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com)<sub>u</sub>, 2018).

***Glaucium flavum*** (amapola marina, adormidera marina o *cascall marí*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com)<sub>s</sub>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sub>n</sub>, 2018).

**Familia:** *Papaveraceae*.

**Ciclo:** bianual.

**Descripción:** planta herbácea de tallos ramificados con una altura que va desde los 30 cm hasta prácticamente llegar al metro. Posee látex amarillo. Hojas lirado-pinnatífidas o pinnapartidas, de consistencia algo carnosa. Flores, generalmente no terminales y solitarias de un fuerte color amarillento.

**Necesidades agronómicas:** requiere una exposición continua al sol, por lo que su ubicación no puede ser en zonas sombrías. Capacidad de resistencia a elevadas temperaturas, aunque no extremas. Crecimiento en suelos secos, débilmente ácidos y no excesivamente fertilizados, es decir, en suelos moderadamente pobres o ligeramente ricos en nutrientes.

**Época de floración:** abril-septiembre.

**Usos:** posee propiedades medicinales coleréticas y antitusivas. El látex que produce se aplica directamente sobre verrugas, favoreciendo su eliminación. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com), 2018).

***Globularia alypum*** (cebollada, la corona de fraile). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com), 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

**Familia:** *Globulariaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** mata con tallos erectos o erecto-patentes, foliosos hasta las inflorescencias y de una altura de entre 40 y 60 cm muy ramificados. Hojas solitarias o fasciculadas que parten de toda la extensión del tallo. Inflorescencias en tonalidades entre azules y violetas, en ocasiones rosadas, aunque raramente.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo en zonas completamente soleadas. Preferencia por climas sin heladas. Crecimiento en terrenos con una fracción granulométrica mayoritaria de tipo arcilla y con presencia de calizas, margas o yesos, es decir, en suelos calizos.

**Época de floración:** febrero-mayo.

**Usos:** propiedades antiácidas (acidez de estómago), diuréticas y purgantes, entre otras muchas. Resulta imprescindible tener especial cuidado con la dosis de administración, puesto que puede tener efectos adversos. ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

***Iris lutescens*** (lirio silvestre, el lirio de montaña o *liri menut*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) u, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) p, 2018).

**Familia:** *Iridaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta rizomatosa de pequeño tamaño, puesto que sus tallos no alcanzan una altura mayor a los 20 cm. Hojas rígidas, paralelinervias, erectas y ensiformes. Inflorescencias solitarias o por pares, con pétalos de un color violáceo muy intenso.

**Necesidades agronómicas:** cultivo en lugares con exposición directa al sol. Desarrollo principalmente sobre suelos calcáreos, es decir, con una elevada concentración en caliza activa. Capacidad de resistencia a la sequía.

**Época de floración:** marzo-junio.

**Usos:** propiedades expectorantes, purgantes y diuréticas, entre otras. En dosis mayores actúa como emético, es decir, que provoca o estimula el vómito, motivo por el cual hay que tomarla con mucha precaución. ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) p, 2018).

***Jurinea humilis*** (jurinea). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) v, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) q, 2018).

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta acaule (tallos tan cortos que no superan el nivel de la tierra) o con tallos cuya altura va desde los 5 a los 10 cm aproximadamente, con un rizoma del que pueden partir tallos floríferos o, por el contrario, tallos estériles. Hojas enteras y oblongo-ovadas o pinnatífidas. Inflorescencias en capítulo con flores de colores entre rosados y rojizos.

**Necesidades agronómicas:** precisa una continua exposición al sol puesto que no se desarrolla adecuadamente en lugares de sombra. Soporta grandes variaciones de temperatura, aunque sin temperaturas excesivamente cálidas. Crecimiento en suelos secos (indicadora de

sequedad moderada), ricos en bases (indicadora de alcalinidad) y pobres en nitrógeno.

**Época de floración:** junio-agosto.

**Usos:** posee propiedades diuréticas y digestivas, como consecuencia de unos principios amargos. Los filamentos de las inflorescencias se emplean para obtener un cuajo vegetal. Puede consumirse hervida o cruda en ensalada. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) w, 2018).

***Lathyrus cicera*** (almorta de monte, *chicharro* o *guixó*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) w, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) r, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** anual o perenne.

**Descripción:** planta herbácea de tallos alados ramificados capaces de alcanzar alturas incluso cercanas al metro. Hojas pecioladas con zarcillo simple las inferiores y zarcillo con ramificaciones en el caso de las medias y superiores. Corola cuyos pétalos presentan un llamativo color rosa.

**Necesidades agronómicas:** lugares con exposición directa al sol. Capacidad de resistencia frente a condiciones ambientales muy adversas, especialmente a la sequía. Debido a sus raíces pivotantes puede desarrollarse en suelos en los que los nutrientes pueden perderse a través del drenaje (bombas de nutrientes).

**Época de floración:** marzo-junio.

**Usos:** se trata de una planta comestible. Sin embargo, debe cocerse adecuadamente para evitar posibles efectos adversos, puesto que cuando no se encuentra bien cocida puede originar latirismo, intoxicación crónica producida por el consumo excesivo de almorta que afecta fundamentalmente al sistema nervioso. ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) r, 2018)

***Lobularia maritima*** (El mastuerzo marítimo o *caps blancs*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) x, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) s, 2018).

**Familia:** *Cruciferae* (*Brassicaceae*).

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta leñosa, con tallos cuya altura varía en un rango que va desde los 2 a los 20 cm, bastante delgados, escasamente ramificados y estriados. Hojas estrechas, cuya estructura puede ser linear o lanceolada. Flores blancas, en ocasiones rosadas, dispuestas en corimbos terminales.

**Necesidades agronómicas:** exposición plena al sol, soportando también zonas sombrías. Capacidad para soportar temperaturas extremas. Desarrollo en suelos secos (indicadora de sequedad moderada), ricos en bases (indicadora de alcalinidad) y pobres en nitrógeno.

**Época de floración:** enero-diciembre.

**Usos:** se trata de una planta con propiedades antipiréticas, antiescorbúticas, astringentes y diuréticas. Sin embargo todas sus propiedades medicinales son poco conocidas. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com), 2018).

***Lotus corniculatus*** (Corona de rey, Cuernecillo, Trébol de cuernos). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con una altura muy variable de los tallos, desde los 5 hasta los 50 cm. Hojas imparipinnadas, semejantes a unas estípulas. Flores agrupadas en un glomérulo umbeliforme cuyos pétalos tienen, generalmente, una coloración amarillenta, aunque en ocasiones pueden ser rojizas.

**Necesidades agronómicas:** adaptada a condiciones ambientales sumamente diversas, puesto que es capaz de tolerar el frío y el calor e incluso la sequía. Desarrollo en suelos en condiciones de baja fertilidad, con un pH muy diverso, tolerando también la salinidad. Poca capacidad de resistencia al encharcamiento y los suelos con una fracción granulométrica mayoritariamente arenosa.

**Época de floración:** marzo-octubre.

**Usos:** tiene propiedades antiinflamatorias, espasmolíticas y sedantes. Esta última característica hace que se utilice en el tratamiento del

insomnio. Se usa tanto como infusión como extracto. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) y, 2018).

**Lotus creticus** (cuernecillo de mar). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) y, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) u, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea, con tallos ramificados, decumbentes o ascendentes, de una altura incluso de hasta un metro y medio, cubierta prácticamente en su totalidad por pequeños pelos, que le aportan una tonalidad grisácea o blanquecina al tallo. Hojas con folíolos ovados, que simulan estípulas. Inflorescencias con una corola de tonalidades entre amarillentas y anaranjadas.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo en zonas con una alta exposición al sol. Crecimiento fundamentalmente en suelos arenosos que constituyen un sustrato móvil con elevada percolación, es decir, con rápido movimiento de agua (filtración). Alta capacidad de resistencia a la sequía, fuertes vientos y una elevada salinidad.

**Época de floración:** marzo-junio.

**Usos:** no se conocen usos populares. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) z, 2018).

**Malva parviflora** (malva de flor chica o malva de flor pequeña). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) z, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) v, 2018).

**Familia:** *Malvaceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea de tallos extensamente ramificados lateralmente de altura no mayor del medio metro, rastrera o ascendente. Hojas alternas simples. Tal y como su propio nombre indica posee unas flores de un tamaño más pequeño en comparación con otras plantas de la misma familia. Las flores en ocasiones quedan escondidas debido en la axila de las hojas, debido a su tamaño. Poseen un color blanquecino.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento a plena luz aunque también soporta zonas más sombrías. Poca resistencia a temperaturas demasiado elevadas. Desarrollo en suelos moderadamente secos o



húmedos, ricos en bases (planta indicadora de alcalinidad). Precisa un suelo rico en nitrógeno, por lo que no puede ubicarse en suelos con un bajo nivel de fertilización.

**Época de floración:** abril-agosto.

**Usos:** posee propiedades emolientes, digestivas y laxantes, entre otras. Se emplea en ocasiones para lavar heridas. Fundamentalmente la parte de la planta que se usa son las hojas. ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

***Muscari neglectum*** (nazareno). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com), 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

**Familia:** *Liliaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con una altura de 14 a aproximadamente unos 20 cm. Hojas dispuestas en una roseta localizada en la parte basal de la planta. Flores numerosas subglobosas de color entre azul oscuro y violeta, con unos característicos dientes blanquecinos dispuestos en el extremo de las mismas.

**Necesidades agronómicas:** ubicación en zonas con exposición al sol. Adecuado drenaje en el suelo para un correcto desarrollo de la planta, lo que implica un mayor cuidado a la hora de aplicar el agua de riego para evitar el desarrollo de enfermedades. Poca capacidad de resistencia a temperaturas excesivamente elevadas. Requerimiento de nitrógeno en el suelo.

**Época de floración:** marzo-mayo.

**Usos:** posee propiedades emolientes y diuréticas. Además se trata de una planta comestible, de la cual se aprovecha fundamentalmente el bulbo, de sabor amargo. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com), 2018).

***Ononis natrix*** (pegamoscas o *ungla de gat*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com), 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es), 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta arbustiva con tallos poco leñosos erectos y, por norma general, muy ramificados de una altura cercana, en ocasiones, al

metro. Hojas trifoliadas, de las cuales aquellas que parten de la base del tallo son imparipinnadas. Corola de pétalos amarillentos con nervios de color violeta.

**Necesidades agronómicas:** ubicación en lugares con plena exposición al sol. Capacidad de resistencia a heladas con temperaturas no demasiado extremas. Preferencia por suelos básicos, es decir, con un alto contenido en caliza activa y nitrófilos.

**Época de floración:** marzo-agosto.

**Usos:** se trata de una planta que posee propiedades medicinales depurativas, diuréticas y antiinflamatorias. Se aprovecha principalmente la raíz. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ab, 2018).

***Papaver rhoeas*** (amapola o *rosella*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) ac, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) y, 2018).

**Familia:** *Papaveraceae*.

**Ciclo:** anual.

**Descripción:** planta herbácea de tallos erectos o ascendentes, que contienen látex y cuya altura es de entre 10 a 60 cm. Hojas pinnatifidas, pinnapartidas o pinnatisectas. Inflorescencias con la corola de un intenso color rojizo, que en ocasiones puede ser blanca o incluso rosa.

**Necesidades agronómicas:** necesaria exposición al sol, puesto que no soporta la sombra. Capacidad de resistencia frente a altas temperaturas. Desarrollo en suelos secos (indicadora de sequía moderada), ricos en bases (indicadora de alcalinidad) y moderadamente pobres o ligeramente ricos en nitrógeno.

**Época de floración:** marzo-agosto.

**Usos:** empleada fundamentalmente en el tratamiento de enfermedades respiratorias como es el caso del asma o la bronquitis. También es empleada como sedante, siendo útil para tratar determinadas patologías como el insomnio o la ansiedad. La ventaja que presenta el empleo de esta planta es que a diferencia de la morfina no posee efectos secundarios ni llega a crear adicción. Se trata además de una planta comestible de la cual las semillas son muy usadas en la repostería. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ac, 2018).

***Reichardia tingitana*** (lechuguina mediterránea). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) ad, 2018).

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** anual o bienal.

**Descripción:** planta herbácea de tallos erectos y ramificados con una altura de hasta aproximadamente unos 60 cm. Hojas que pueden ser dentadas o pinnatipartidas, por norma general distribuidas a lo largo de todo el tallo. Tallo y flores cubiertos de unas finas pústulas blanquecinas. Flores organizadas en capítulos con los pétalos de color amarillo intenso.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento en suelos básicos y nitrófilos con una humedad no demasiado excesiva, es decir, que no posee una alta capacidad de resistencia al encharcamiento.

**Época de floración:** marzo-junio.

**Usos:** tal y como indica su nombre vulgar se trata de la verdura silvestre cultivada con el sabor más dulce. Se consumen sus hojas tanto hervidas como crudas en ensalada. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ad, 2018).

***Sanguisorba minor*** (hierba de cuchillo o pimpinela menor). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) z, 2018).

**Familia:** *Rosaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea de tallos erectos con pelos densamente dispuestos en toda su superficie. La altura de la planta va desde los 20 a los 70 cm. Hojas alternas imparipinnadas y estipuladas. Inflorescencias de tipo cimosas dispuestas a modo de glomérulos muy densos. Flores sin pétalos.

**Necesidades agronómicas:** desarrollo en zonas de exposición al sol. Alta capacidad de resistencia a temperaturas bajas, siempre y cuando no superen los -6°C y a suelos salinos. Altamente resistente a la sequía. Crecimiento en suelos pobres.

**Época de floración:** abril-septiembre.

**Usos:** su nombre científico se debe a la capacidad de la planta para detener las hemorragias. Además posee propiedades antiulcerosas, vulnerarias y hemostáticas. Se trata de una planta comestible y se

emplea como condimento, en ensaladas, salsas y otras elaboraciones.  
([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>ae</sup>, 2018).

***Scabiosa atropurpurea*** (viuda, escabiosa marítima o escobilla morisca).  
([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sup>ae</sup>, 2018)

**Familia:** *Dipsacaceae*.

**Ciclo:** perenne o bienal.

**Descripción:** planta herbácea de tallos con una altura de hasta un metro, erectos, simples o ligeramente divaricados. Hojas verdosas, con pelos cubriendo parte de su superficie. Inflorescencia en capítulos con la corola en tonalidades azuladas, purpúreas, entre rosadas y violeta o incluso blanquecinas.

**Necesidades agronómicas:** precisa de una ubicación con incidencia directa del sol, puesto que de no ser así no se desarrollará correctamente. Se adapta prácticamente a cualquier suelo, siempre y cuando posea un buen drenaje, es decir, que posee una baja capacidad de resistencia al encharcamiento.

**Época de floración:** abril-agosto.

**Usos:** su parte aérea se emplea en determinados tratamientos como consecuencia de sus propiedades medicinales, entre las que destacan propiedades depurativas, diuréticas y febrífugas.  
([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>af</sup>, 2018).

***Sedum sediforme*** (uña de gato, *raïmet de pastor* o *crepinell gross*).  
([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sup>af</sup>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) <sup>aa</sup>, 2018).

**Familia:** *Crassulaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta con tallos leñosos en la base, que llegan a alcanzar una altura de 60 cm de un característico color verde azulado, verdoso o pardo. Hojas carnosas dispersas a lo largo de la superficie del tallo. Inflorescencia de tipo cimosa o corimbosa con la corola de un color amarillo no demasiado llamativo o color crema.

**Necesidades agronómicas:** ubicación en zona completamente soleada, debido a una intolerancia a las zonas de sombra. Capacidad de

resistencia frente a calor extremo y a grandes variaciones de temperatura. Desarrollo en suelos muy secos (indicador de sequía), ricos en bases (indicadora de alcalinidad) y suelos muy pobres en nitrógeno.

**Época de floración:** junio-agosto.

**Usos:** posee propiedades medicinales antiinflamatorias y vulnerarias, entre otras. Se emplea en el tratamiento de problemas relacionados con la acidez de estómago, así como para favorecer la curación de heridas y afecciones de la piel. Se trata además de una planta comestible de la que se aprovechan los brotes jóvenes. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ag, 2018).

***Tamus communis*** (brionia negra brionia negra, o *gatmaimó*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) ag, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) ab, 2018).

**Familia:** *Dioscoriaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta de tipo liana con un tallo cilíndrico trepador de una altura cercana al metro. Característico tubérculo cilíndrico irregular del cual parte el tallo, previamente mencionado. Hojas alternas de un característico color verde brillante- Inflorescencias dispuestas en racimos axilares, cuyas tépalos son de un color verde amarillento.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento en zonas sombrías. Desarrollo fundamentalmente en suelos calcáreos, es decir, con una elevada cantidad de caliza activa, lo cual implica que se desarrollan mejor en suelos básicos. Escasa capacidad de resistencia a temperaturas extremas. Preferencia por suelos entre moderadamente secos y húmedos. No se encuentra presente en suelos excesivamente fertilizados.

**Época de floración:** marzo-julio

**Usos:** posee propiedades medicinales. Sin embargo, su uso únicamente se conserva en casos de aplicación externa como consecuencia de su elevada toxicidad. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) ah, 2018).

***Taraxacum officinale*** (diente de león o *dent de lleó*). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) ac, 2018).

**Familia:** *Compositae (Asteraceae)*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta compuesta por una gruesa raíz, a partir de la cual salen unos pequeños tallos, de cuyos brotes nacen las hojas, de hasta unos 25 cm de longitud, que quedan dispuestas conformando una roseta basal. Las flores, en capítulos, poseen una coloración amarillenta.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento a plena luz del sol, aunque puede desarrollarse también en zonas más sombrías. Resistencia a temperaturas no demasiado elevadas, es decir, a calor moderado. Preferencia por suelos moderadamente secos a húmedos, débilmente ácidos y ricos en nitrógeno (indicadora de riqueza de nutrientes).

**Época de floración:** marzo-agosto.

**Usos:** posee propiedades diuréticas y colagogas, es decir, que favorecen la expulsión de la bilis que se encuentra retenida en la vesícula biliar. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com)<sub>ai</sub>, 2018).

***Trifolium pratense*** (hierba de las cataratas, trébol común o *trèvol de prat*).  
([www.apatita.com](http://www.apatita.com)<sub>ah</sub>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es)<sub>ad</sub>, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con tallos de altura variable llegando incluso a superar el metro. Hojas trifoliadas dispuestas alternamente. Inflorescencias de tipo capituliformes con una corola cuyos pétalos son de color rosado o púrpura.

**Necesidades agronómicas:** preferible exposición plena a sol, con capacidad para desarrollarse también en zonas de sombra. Resistencia a temperaturas no demasiado elevadas. Crecimiento en suelos moderadamente secos a húmedos, débilmente ácidos y moderadamente pobres o ligeramente ricos en nitrógeno, lo cual implica que no crece en suelos demasiado fertilizados.

**Época de floración:** abril-octubre.

**Usos:** como consecuencia de su alto contenido en isoflavonas se utiliza con el fin de reducir el colesterol, para mejorar la circulación de sangre y la producción de orina, disminuir la posibilidad de formación de coágulos

en la sangre, así como para prevenir la osteoporosis. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>aj</sup>, 2018).

***Trifolium repens*** (trébol blanco o *trevolet*). ([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sup>ai</sup>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) <sup>ae</sup>, 2018).

**Familia:** *Leguminosae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta herbácea con un estolón, es decir, un tallo rastrero largo y delgado, que en determinados tramos echa raíces a partir de las cuales se originan nuevas plantas, del cual surgen una serie de tallos con una longitud de hasta 60 cm. Hojas alternas y pecioladas. Flores reunidas en inflorescencias de tipo racimo con corola de colores blanquecinos, rosados e incluso purpúreos.

**Necesidades agronómicas:** crecimiento a pleno sol, pudiendo soportar zonas algo más sombrías. Resistencia a un calor moderado, es decir, poca capacidad de resistencia frente a temperaturas extremas. Desarrollo en suelos moderadamente secos a húmedos, débilmente ácidos y ricos en nitrógeno (indicadora de riqueza de nutrientes).

**Época de floración:** abril-octubre.

**Usos:** se trata de una planta comestible de la que se emplean fundamentalmente las hojas en diferentes elaboraciones. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>ak</sup>, 2018).

***Verbena officinalis*** (hierba sagrada o verbena). ([herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) <sup>af</sup>, 2018).

**Familia:** *Verbenaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta con tallos erectos de sección cuadrangular de entre 30 y 60 cm de altura con entrenudos largos y nudos con hojas opuestas. Hojas más o menos rómbicas, generalmente dentadas. Inflorescencias de pequeño tamaño terminales de color rosado.

**Necesidades agronómicas:** precisa una exposición continua a la luz solar puesto que no soporta la sombra. Capacidad de resistencia a altas temperaturas moderada. Desarrollo en suelos entre moderadamente secos y húmedos. Planta indicadora de alcalinidad por su crecimiento en

suelos básicos. Preferencia por suelos ricos en nitrógeno (planta indicadora de riqueza de nutrientes).

**Época de floración:** mayo-octubre.

**Usos:** posee una gran cantidad de propiedades medicinales. Se trata de una planta antiespasmódica, digestiva, analgésica, sedante, expectorante, antireumática y antiinflamatoria, entre otras. Es posible aplicarla externamente para dolencias de la piel como las quemaduras o ingerirla con infusiones. ([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>al</sup>, 2018).

**Viburnum tinus** (Barbadija. Duraznillo. Durillo. Sanquillo. Tino. *Marfull*).  
([www.apatita.com](http://www.apatita.com) <sup>aj</sup>, 2018, [herbarivirtual.uib.es](http://herbarivirtual.uib.es) <sup>ag</sup>, 2018).

**Familia:** *Caprifoliaceae*.

**Ciclo:** perenne.

**Descripción:** planta arbustiva que puede desarrollarse como un pequeño árbol de 2 a 4 metros de altura. Posee unos tallos ramificados desde la base. Las hojas son opuestas, grandes y anchas, con brillo en la parte del haz y relativamente duras. Inflorescencias de color blanco, completamente inodoras, agrupadas en corimbos terminales.

**Necesidades agronómicas:** posibilidad de cultivo en zonas con continua exposición al sol o zonas más sombreadas. Alta capacidad de tolerancia al calor, pero baja tolerancia a temperaturas excesivamente bajas. Desarrollo en cualquier tipo de suelo siempre que exista un buen drenaje, es decir, es preferible que se de una sequía moderada antes que un exceso de agua.

**Época de floración:** enero-abril.

**Usos:** debido a los principios activos que contiene posee propiedades purgantes, antifebriles y antipiréticas.  
([www.asturnatura.com](http://www.asturnatura.com) <sup>am</sup>, 2018).

- **4.1.3 Calendario.**

Para realizar la implantación de un jardín con plantas adventicias en las que se pretende que el valor paisajista venga dado por la floración de las mismas, se ha desarrollado la Figura 3. En ella se muestran los meses



en los que las plantas adventicias suelen florecer después de que estén expuestas a las condiciones ambientales propicias.



**Figura 3.** Floración por meses de cada una de las plantas del estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la fichas de las plantas adventicias.

- **4.1.4. Características principales de las plantas adventicias para la implantación en jardines.**

A continuación, en la Tabla 3 se presenta un resumen de las características más importantes que se han de tener en cuenta en el diseño de jardines ecológicos.

Las características son las siguientes:

Color de la floración: es un dato interesante, cada color indica las tonalidades más comunes que presentan las plantas adventicias en sus flores. Hay especies que suelen tener una tonalidad, en cambio otras presentan varias tonalidades. Por ejemplo *Anagallis arvensis*, presenta ejemplares con floración azul y ejemplares con floración roja.

Familia: permite realizar asociaciones de plantas adventicias o realizar la rotación de cultivos en la implantación del jardín.










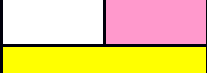








Uso en el jardín: permite de forma rápida conocer su correcta función ornamental en el espacio verde donde se va a implantar la planta adventicia.

Culinaria: indica si la planta adventicia presenta un uso culinario, es un dato interesante si se pretende realizar un jardín comestible.

Ciclo: hace referencia al ciclo de vida activa, nos da la información necesaria para diseñar el jardín respecto a su evolución en el transcurso del tiempo.

Exposición: muestra las necesidades lumínicas de la planta adventicia.

Riego: indica las necesidades hídricas de la planta. En todas las especies es necesario un riego en la implantación y a partir de su arraigue necesitarán muy pocos riegos durante el cultivo. En el caso de plantas que necesitan riego escaso apenas se deberá de regar. En las plantas que necesitan riego moderado se darán algunos riegos durante el cultivo.

| Espece                          | Color floración<br>(colores principales<br>más comunes que<br>suelen presentar las<br>flores) | Familia                 | Uso en jardín                  | Culinaria | Ciclo              | Exposición           | Riego    |
|---------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|----------------------|----------|
| <i>Anagallis arvensis</i>       |              | <i>Primulaceae</i>      | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Moderado |
| <i>Anthyllis vulneraria</i>     |              | <i>Leguminosae</i>      | Macizo flores                  | Sí        | Anual /<br>Perenne | Sol                  | Moderado |
| <i>Asphodelus fistulosus</i>    |   | <i>Liliaceae</i>        | Macizo flores                  | No        | Anual /<br>Bienal  | Sol                  | Escaso   |
| <i>Astragalus lusitanicus</i>   |   | <i>Leguminosae</i>      | Macizo flores                  | No        | Perenne            | Sol / Semi<br>sombra | Moderado |
| <i>Atriplex Halimus</i>         | * Floración sin<br>interés.   | <i>Chenopodiaceae</i>   | Arbusto de<br>hoja/seto        | No        | Perenne            | Sol                  | Escaso   |
| <i>Bellardia trixago</i>        |              | <i>Scrophulariaceae</i> | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Escaso   |
| <i>Bituminaria bituminosa</i>   |              | <i>Leguminosae</i>      | Macizo flores                  | No        | Perenne            | Sol                  | Moderado |
| <i>Borago officinalis</i>       |              | <i>Boraginaceae</i>     | Macizo flores                  | Sí        | Anual              | Sol                  | Moderado |
| <i>Calendula arvensis</i>       |             | <i>Compositae</i>       | Macizo flores                  | Sí        | Anual              | Sol / Semi<br>sombra | Moderado |
| <i>Calendula officinalis</i>    |            | <i>Compositae</i>       | Macizo flores                  | Sí        | Perenne            | Sol                  | Moderado |
| <i>Cerastium arvense</i>        |   | <i>Caryophyllaceae</i>  | Macizo flores                  | No        | Perenne            | Sol                  | Moderado |
| <i>Chrysanthemum coronarium</i> |            | <i>Compositae</i>       | Macizo flores                  | Sí        | Anual              | Sol                  | Escaso   |
| <i>Cistus albidus</i>           |            | <i>Cistaceae</i>        | Arbusto de<br>flor/seto/macizo | No        | Perenne            | Sol                  | Escaso   |
| <i>Convolvulus arvensis</i>     |            | <i>Convolvulaceae</i>   | Cubre suelos /<br>Trepadora    | No        | Perenne            | Sol / Semi<br>sombra | Escaso   |
| <i>Coronilla juncea</i>         |            | <i>Leguminosae</i>      | Arbusto de flor                | No        | Perenne            | Sol                  | Escaso   |
| <i>Crupina vulgaris</i>         |            | <i>Compositae</i>       | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Moderado |
| <i>Diploxaxis erucoides</i>     |   | <i>Cruciferae</i>       | Macizo flores                  | Sí        | Anual              | Sol                  | Escaso   |
| <i>Echium creticum</i>          |            | <i>Boraginaceae</i>     | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Escaso   |
| <i>Echium plantagineum</i>      |            | <i>Boraginaceae</i>     | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol / Semi<br>sombra | Escaso   |
| <i>Eryngium maritimum</i>       |            | <i>Umbelliferae</i>     | Macizo flores                  | Sí        | Perenne            | Sol                  | Escaso   |
| <i>Eruca vesicaria</i>          |   | <i>Cruciferae</i>       | Macizo flores                  | Sí        | Anual              | Sol / Semi<br>sombra | Escaso   |
| <i>Fumaria agraria</i>          |            | <i>Papaveraceae</i>     | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Moderado |
| <i>Galactites tomentosa</i>     |            | <i>Compositae</i>       | Macizo flores                  | No        | Anual              | Sol                  | Escaso   |
| <i>Glaucium flavum</i>          |            | <i>Papaveraceae</i>     | Macizo flores                  | No        | Bianual            | Sol                  | Escaso   |

|                              |  |                       |                       |    |                 |                   |          |
|------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|----|-----------------|-------------------|----------|
|                              |  |                       |                       |    |                 |                   |          |
| <i>Globularia alypum</i>     |  | <i>Globulariaceae</i> | Macizo flores         | No | Anual           | Sol               | Moderado |
| <i>Iris lutescens</i>        |  | <i>Iridaceae</i>      | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Jurinea humilis</i>       |  | <i>Compositae</i>     | Macizo flores         | Sí | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Lathyrus cicera</i>       |  | <i>Leguminosae</i>    | Macizo flores         | Sí | Anual o perenne | Sol               | Escaso   |
| <i>Lobularia marítima</i>    |  | <i>Cruciferae</i>     | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Lotus corniculatus</i>    |  | <i>Leguminosae</i>    | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Lotus creticus</i>        |  | <i>Leguminosae</i>    | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Malva parviflora</i>      |  | <i>Malvaceae</i>      | Macizo flores         | No | Anual           | Sol / Semi sombra | Moderado |
| <i>Muscari neglectum</i>     |  | <i>Liliaceae</i>      | Macizo flores         | Sí | Perenne         | Sol               | Moderado |
| <i>Ononis natrix</i>         |  | <i>Leguminosae</i>    | Arbusto de flor       | No | Perenne         | Sol               | Moderado |
| <i>Papaver rhoeas</i>        |  | <i>Papaveraceae</i>   | Macizo flores         | Sí | Anual           | Sol               | Escaso   |
| <i>Reichardia tingitana</i>  |  | <i>Compositae</i>     | Macizo flores         | Sí | Anual / Bienal  | Sol               | Moderado |
| <i>Sanguisorba minor</i>     |  | <i>Rosaceae</i>       | Macizo flores         | Sí | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i> |  | <i>Dipsacaceae</i>    | Macizo flores         | No | Anual / Bienal  | Sol               | Moderado |
| <i>Sedum sediforme</i>       |  | <i>Crassulaceae</i>   | Cubre suelos          | Sí | Perenne         | Sol               | Escaso   |
| <i>Tamus communis</i>        |  | <i>Dioscoriaceae</i>  | Trepadora             | No | Perenne         | Sombra            | Moderado |
| <i>Taraxacum officinale</i>  |  | <i>Compositae</i>     | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol / Semi sombra | Moderado |
| <i>Trifolium pratense</i>    |  | <i>Leguminosae</i>    | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol / Semi sombra | Moderado |
| <i>Trifolium repens</i>      |  | <i>Leguminosae</i>    | Macizo flores/pradera | No | Perenne         | Sol / Semi sombra | Regular  |
| <i>Verbena officinalis</i>   |  | <i>Verbenaceae</i>    | Macizo flores         | No | Perenne         | Sol               | Moderado |
| <i>Viburnum tinus</i>        |  | <i>Caprifoliaceae</i> | Arbusto de flor/seto  | No | Perenne         | Sol / Sombra      | Escaso   |

**Tabla 3.** Características principales para de cada una de las plantas adventicias para la implantación en jardines. Fuente: elaboración propia.

- **4.1.5. Directrices para la implantación de un jardín ecológico.**

A continuación se va a desarrollar un guion para facilitar la labor del jardinero en la implantación del jardín ecológico. Se deberá saber que se pretende con el jardín, es decir su uso. Conocer el medio donde van a crecer las plantas. La preparación el terreno, realizar las labores de siembra o plantación. Y además se deberá realizar un mantenimiento básico.

- **4.1.5.1. Objetivo del jardín ecológico.**

El punto de partida inicial es el conocimiento del tipo de trabajo que queremos realizar. Necesitamos saber si queremos un jardín con flores anuales o permanentes, monocromático o multicolor, con plantas tapizantes, setos o arbustos de flor. Puede que necesitemos mejorar la biodiversidad en un huerto ecológico o crear un jardín comestible a partir de especies vegetales que presentan un uso culinario. Analizando las necesidades que requiere nuestro jardín podemos elegir las plantas que aparecen en el manual a partir de la Tabla 3. Mediante la Figura 3 podemos diseñar el jardín para que presente floración atractiva en cualquier época del año.

- **4.1.5.2. Estudio del suelo.**

Para el conocimiento de las propiedades edafológicas del suelo se puede realizar una serie de experimentos sencillos que van a permitir conocer las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo en el que se va a trabajar.

Por mi experiencia propia y sintetizando el manual de Montañés García Abadía, Armando ; Heras Cobo, Luis., (1970), titulado Normas para toma de muestras de suelo. Primero necesitamos realizar una toma de muestras, nos interesa que sea representativa de la parcela que se va a ajardinar. Se realizarán una muestra media a partir de 20 o 25 muestras individuales recogidas al azar en la parcela, se puede retirar la tierra a partir de una sonda o realizando un hoyo en forma de V y retirando la tierra que represente todo el perfil del suelo en una profundidad de 20 centímetros. Hay que tener en cuenta que el suelo será diferente en la zona más baja, en relación con zonas de más altura localizadas en las inmediaciones. Las zonas bajas reciben materiales de las partes más elevadas, motivo por el cual pueden tener propiedades diferentes debido a que los movimientos de agua son verticales. La superficie situada a lo largo de una

pendiente puede presentar la destrucción de los horizontes por la erosión (en la Figura 4 se muestran los horizontes del suelo).



**Figura 4.** Esquema que muestra los diferentes horizontes que compone el suelo, con las características más relevantes de cada uno de ellos. (Pascual-S. and Venegas, SF).

Una vez obtenida la muestra de suelo estudiaremos los siguientes parámetros a partir de mi experiencia personal y sintetizando el libro de Enrique López Galán y Fernando Miñano Fernández titulado Métodos rápidos de análisis de suelos, procederemos de la siguiente manera: **El color:** se debe a los diferentes componentes del suelo, fundamentalmente los óxidos de hierro y la materia orgánica. Puede ocurrir:

- Tonalidades rojizas, hasta más amarillentas pasando por verdosas: presencia de óxidos de hierro el color depende del estado de oxidación de este elemento, que depende de la aireación del suelo. A mayor grado de oxidación mayor coloración rojiza. Cuanto más reducido se encuentra mayor es la tonalidad verdosa.

- Tonalidad grisácea: presencia de materia orgánica produce tonos grisáceos, pudiendo incluso llegar al negro si los componentes de la materia orgánica se encuentran descompuestos.

- Tonalidad blanquecina: presencia de caliza.

**La textura del suelo:** corresponde a la proporción de las distintas partículas minerales presentes en el suelo, clasificadas en función del tamaño de grano en tres grupos distintos (arenas, limos y arcillas). Esto implica una textura definida según las diversas proporciones de arenas, limos y arcillas. La textura constituye un factor muy determinante respecto a diferentes características del suelo, como es el caso de la permeabilidad, la aireación y la capacidad de retención de agua y nutrientes. Para determinar la textura, es decir, la fracción granulométrica dominante se toma una muestra del suelo, con la cual, tras humedecerla, se procura hacer un cilindro. Una vez se ha conseguido moldear el cilindro, se trata de cerrarlo poco a poco hasta alcanzar la forma de una rosquilla, en cuyo caso se puede decir que el contenido de arcillas es de aproximadamente un 20%. Si se quiere saber la proporción de arena, limo y arcilla, se puede verter un poco de la muestra de suelo en un vaso de agua transparente y remover enérgicamente, se deja que las partículas vayan sedimentando durante más de una hora y al final obtenemos tres capas en las que se puede distinguir la arcilla en la parte superior, el limo en la parte intermedia y la arena en la parte inferior. A partir de este ensayo se puede saber el porcentaje que representa cada partícula en el suelo.

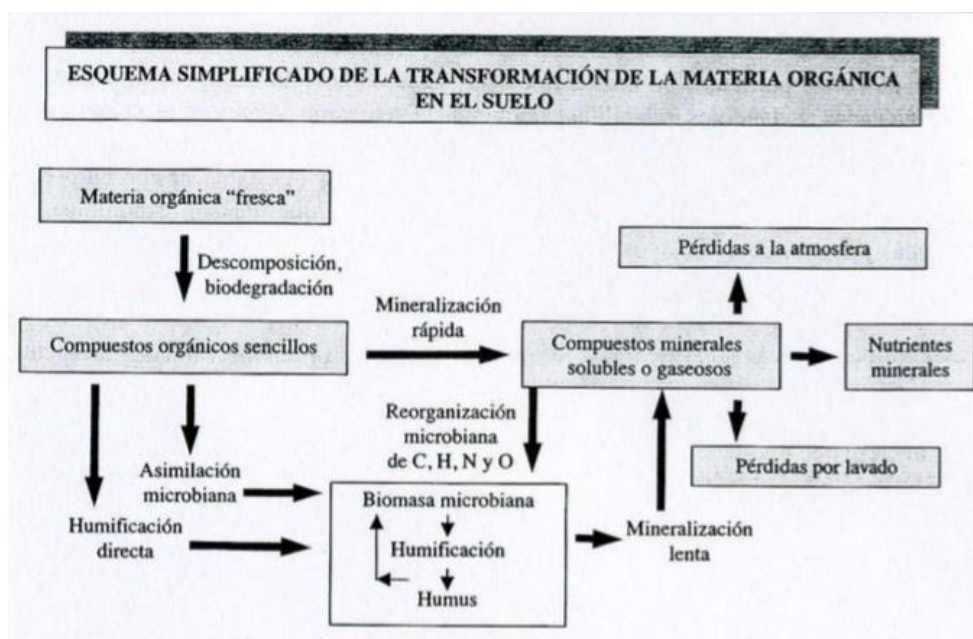
**La estructura:** hace referencia a la disposición y estado de agregación de las partículas del suelo. Las partículas finas del suelo, por norma general, se encuentran unidas unas a otras constituyendo agregados o grumos, gracias a la acción de la materia orgánica (complejo arcillo-húmico). Los espacios entre estos agregados reciben el nombre de poros, a través de los cuales circulan el aire y el agua. Los agregados, a su vez, se unen formando grupos mayores. La forma en que se constituye esta unión entre las diferentes partículas determina las propiedades del suelo, como sucede en el caso de la textura, previamente explicada. Para establecer la estabilidad y flexibilidad respecto a la estructura, basta con tomar una muestra con la mano, ejerciendo progresivamente presión sobre la misma, de manera que pueda observarse la manera en que se va desgranando. Si la muestra estalla bajo la presión, se trata de un suelo muy inestable, mientras que si se va descomponiendo en fragmentos cada vez más pequeños se trata de un suelo mucho más estable.



**El test de los carbonatos:** se lleva a cabo para establecer si se trata o no de un suelo de tipo calizo consiste en verter sobre una muestra de suelo una pequeña cantidad de ácido diluido (por ejemplo zumo de limón), observando entonces la reacción que se desencadena. De no ocurrir nada, se puede establecer que se trata de un suelo con pocas reservas de calcio o que no es calizo. Si comienzan a formarse burbujas al momento, el suelo posee más de un 5% de caliza activa.

**Determinación del pH:** es muy importante porque nos va a indicar si el suelo es ácido (pH menor a 7) u alcalino (pH mayor a 7). Se mezclan en un recipiente cinco volúmenes de agua destilada y un volumen de tierra se mezcla bien y se deja reposar, mediante un papel tornasol que cambia de color según la reacción del medio se mide el nivel de pH.

**Medición de la actividad microbiana:** se vierte agua oxigenada, en una dilución al 10%, sobre una pequeña muestra de suelo. Si en ese instante comienzan a aparecer gran cantidad de burbujas, se trata de un suelo en el que existe una mineralización muy fuerte, es decir, predomina la materia orgánica fácilmente degradable, disponible para las plantas. Por el contrario, si únicamente se oye un leve crepitar, la materia orgánica es muy estable, es decir, se encuentra almacenada en forma de humus o materia orgánica estable (proceso que se muestra esquematizado en la Figura 5).





**Figura 5.** *Esquema que muestra la transformación de la materia orgánica en función del proceso que esté sucediendo mineralización o humificación.*

(Urbina, 2015.).

**Estudio de carencias del suelo a partir de plantas indicadoras:** estudiando la flora presente en el terreno, se pueden llegar a medir carencias ligadas al suelo y a las condiciones climáticas (en la Tabla 4 se muestran las principales causas de carencias). Un ejemplo es el caso de un elevado contenido en caliza activa, que puede llegar a dar bloqueos de determinados elementos como el nitrógeno, el fósforo o el magnesio, entre muchos otros. El nitrógeno es el factor de crecimiento de las plantas, siempre y cuando no existen otro tipo de limitaciones, por lo que su bloqueo puede tener graves consecuencias (Urbina, 2015).



|  | N | P | K | Ca | Mg | S | B | Cu | Fe | Mn | Mo | Zn |
|--|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|
| <b>Causas ligadas a la fertilización</b>           |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Encalado excesivo                                  |   | * | * |    | *  | * | * |    | *  | *  |    | *  |
| Exceso de nitrógeno                                |   |   | * |    |    | * | * | *  | *  |    | *  |    |
| Exceso de ácido fosfórico                          |   |   |   |    |    |   |   | *  | *  |    |    | *  |
| Exceso de potasio                                  |   |   |   |    | *  |   |   |    |    |    |    |    |
| Exceso de manganeso                                |   | * |   |    |    |   |   |    | *  |    | *  |    |
| Exceso de hierro                                   |   | * |   |    |    |   |   |    |    | *  | *  |    |
| Exceso de azufre                                   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    | *  |    |
| Exceso de cobre                                    |   |   |   |    |    |   |   |    | *  |    | *  |    |
| Exceso de zinc                                     |   | * |   |    |    |   |   | *  | *  |    |    |    |
| Ca/Mg elevado                                      |   |   |   |    |    |   |   |    | *  |    |    |    |
| Carencia de potasio                                |   |   | * |    |    |   |   |    | *  |    |    |    |
| <b>Causas ligadas al suelo</b>                     |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Elevado contenido en caliza activa                 | * | * |   |    | *  | * | * | *  | *  | *  |    | *  |
| pH elevado   |   | * |   |    |    |   | * | *  | *  | *  |    | *  |
| pH débil   |   | * | * |    | *  |   |   |    |    | *  | *  |    |
| Alto contenido en materia orgánica                 |   |   |   |    |    |   |   | *  |    | *  |    |    |
| Bajo contenido en materia orgánica                 |   |   |   |    |    |   | * |    |    |    |    | *  |
| Falta de aireación                                 |   |   |   |    |    |   |   |    | *  |    |    |    |
| Riego excesivo-lixiviado                           | * |   |   |    | *  | * | * | *  | *  | *  |    | *  |
| Alta humedad del suelo                             |   | * |   |    | *  | * |   |    | *  |    |    | *  |
| Drenaje insuficiente                               |   |   |   |    | *  |   |   |    | *  | *  |    | *  |
| Sequía   |   |   |   | *  | *  |   | * |    |    | *  | *  |    |
| Nematodos  |   | * |   |    |    |   |   |    | *  | *  |    | *  |
| <b>Causas ligadas a las condiciones climáticas</b> |   |   |   |    |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Bajas temperaturas                                 |   | * |   |    | *  | * |   |    | *  | *  | *  | *  |
| Altas temperaturas                                 |   |   |   |    |    |   |   |    | *  |    |    |    |
| Fuerte insolación                                  |   |   |   |    |    |   | * |    | *  |    |    |    |

**Tabla 4.** Principales causas de las carencias que se pueden llegar a dar en el medio. (Urbina, 2015).

En resumen, este sencillo estudio del suelo nos permite conocer:

- Presencia de nutrientes. Hay especies adventicias que crecen en suelos pobres o ricos en nutrientes.
- Textura. Las texturas arenosas son necesarias para plantas adventicias que necesitan suelos drenados, en cambio hay plantas adventicias que proliferan en suelos pesados o de texturas arcillosas.

- Estructura. Existen adventicias que colonizan mejor que otras especies suelos degradados o sin estructura.
- Caliza activa. No todas las especies toleran la caliza activa ya que presentan problemas para absorber otros nutrientes.
- Acidez o alcalinidad. Cada especie adventicia necesita un pH diferente.
- Plantas indicadoras. A partir de la flora existente se puede observar si estas especies presentan síntomas de carencias. El observador debería tener cierta experiencia.

- **4.1.5.3. Estudio del clima.**

Para la elección de la planta adventicia es importante tener en cuenta como le afecta el clima. A partir de mi experiencia personal y sintetizando el libro de Olivier Filippi (2008), titulado El jardín sin riego. Hay que destacar que en la provincia de Alicante hay un clima mediterráneo y que salvo en las zonas del litoral, suelen haber heladas en invierno, aunque durante el día las temperaturas remontan y no suele ser habitual que el suelo se hiele en profundidad. Las plantas mediterráneas toleran un frío seco, en cambio si es un frío húmedo pueden tener problemas de pudriciones sobre todo si no hay drenaje en el suelo.

- **4.1.5.4. Preparación del terreno.**

Una vez elegidas las plantas que se van a utilizar se debe proceder a preparar el medio. Al ser un jardín ecológico se debe respetar el principio de conservación del suelo y para ello se evitarán labores que inviertan los horizontes del suelo si es posible. A la hora de añadir enmiendas para corregir carencias se utilizarán solo materiales que cumplan con la normativa. Se pueden mejorar las propiedades del suelo añadiendo compost de restos caseros.

- **4.1.5.5. Siembra y plantación.**

Por mi experiencia propia y sintetizando el libro de Gil-Albert Velarde F (2006), titulado Manual Técnico de Jardinería. I. Establecimientos de jardines, parques y espacios verdes:

En plantaciones se deberá realizar un hoyo más grande y profundo que el cepellón de la planta, se colocarán elementos drenantes (gravas o arena) en las especies sensibles al encharcamiento y un tutor en especies de crecimiento vertical. Se rellenará con tierra mullida dejando la planta enrasada al nivel del suelo y se apretará la tierra para que no quede aire alrededor de las raíces. Si es necesario se realizará un alcorque para facilitar riego. Evitar plantar en época de máximo calor.

En siembras, primero se ha de limpiar el terreno (desbrozar, eliminar elementos gruesos), luego se ha de mullir la capa superficial para preparar el lecho de siembra, se nivelará y finalmente se realizará el proceso de sembrado preferiblemente a principio de primavera o principio de otoño para facilitar el arraigo de las semillas gracias a las lluvias más presentes en estas estaciones. La dosis de siembra será entre 2 y 4 gramos por metro cuadrado (Jeeny Steel, 2013).

- **4.1.5.6. Mantenimiento posterior.**

Por mi experiencia propia y sintetizando el libro de Gil-Albert Velarde F (2008), titulado Manual Técnico de Jardinería. II. Mantenimiento:

En el riego se procederá a realizar un riego importante en la implantación para estimular el desarrollo de las raíces en profundidad y después durante el cultivo según necesidades. Una planta mediterránea está adaptada a la sequía, por lo que le perjudican los riegos continuos que hacen que la raíz crezca superficialmente y no se adapte a las condiciones de escasez de agua, además el riego frecuente puede provocar enfermedades fúngicas (Olivier Filippi, 2008).

Las plantas anuales se deben remover al final de su ciclo. En esta superficie de jardín se puede preparar otro cultivo de plantas adventicias incentivando las rotaciones (se explicarán en el siguiente punto).

En plantas perennes se puede realizar una poda anual para el mantenimiento de la forma y la estimulación de nuevos tallos que van a dar floraciones más intensas.

- **4.1.5.7. Rotaciones.**

Por mi experiencia propia y sintetizando el libro de Urbano, P. y Moro, R (1992), titulado Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivo:

Cuando una plantación de una especie se desarrolla en el mismo suelo durante repetidos ciclos de cultivo, puede ocurrir que este cultivo funcione cada vez peor en el transcurso del tiempo. Este hecho es debido a que aparecen plagas y enfermedades específicas y a que agotan los nutrientes que se encuentran en el perfil del suelo ocupado por sus raíces. Para solucionar estos problemas se realiza la rotación de cultivos.

La rotación de cultivos consiste en ir cambiando la especie cada ciclo de cultivo, se utilizan familias que presentan diferentes necesidades y no se vuelve a repetir la misma familia hasta un mínimo de cuatro ciclos de cultivo. Hay que tener en cuenta que hay familias que son mejorantes del suelo como las leguminosas y otras que lo empobrecen.

Por lo comentado en el anterior párrafo se aconseja no repetir el mismo cultivo de plantas adventicias. Para ello en el manual se incluye en la Tabla 3 una columna en la que indica la familia botánica de cada planta adventicia para facilitar el diseño de un jardín en el que se incluya la rotación de cultivos.

## **5. CONCLUSIONES.**

En el diseño de un jardín en Alicante a partir de este manual, se puede conseguir un ahorro del agua de riego empleada en zonas verdes al utilizar especies adaptadas al clima mediterráneo, se mantiene la biodiversidad al utilizar especies autóctonas y se favorece la lucha contra el cambio climático al reducir al mínimo el gasto de implantación y mantenimiento del jardín.

El manual en su conjunto motiva a trabajar con plantas adventicias en el diseño de jardines ecológicos debido a que gracias a la información resumida facilita la elección de las especies que mejor se adaptan a las necesidades del jardín.

El manual permite planificar la implantación de plantas adventicias en un jardín ecológico. A partir de la tabla 3 con el resumen de las características más importantes de las plantas adventicias, se puede planificar el sistema de riego, la rotación de cultivos, el tipo de jardín y la duración del mismo.

A partir del manual se facilita la creación de jardines ecológicos en los que disminuyen los gastos de mantenimiento respecto a jardines convencionales. El ahorro más significativo es el de agua, este recurso es escaso en la provincia de Alicante.

El calendario de floración presente en el manual facilita la confección de un jardín con plantas adventicias que puede ser atractivo durante todo el año. El calendario de floración permite de manera rápida elegir las plantas adventicias más adecuadas para implantar un jardín en el que todas las especies presenten una floración atractiva en un espacio concreto del tiempo.

### **5.1. LÍNEAS FUTURAS: TRASLADO DE LA INFORMACIÓN DEL MANUAL A UN ENTORNO WEB.**

Teniendo en cuenta que hoy en día todo gira alrededor de internet, sería necesario realizar un traslado de toda la información del manual a una página web para facilitar la accesibilidad por cualquier persona. Este traslado podría llevarse a cabo de dos maneras distintas, la primera de ellas sería realizando una subida del documento en un formato pdf para que esté disponible para cualquier persona interesada en el temática pudiese descargárselo. Otra forma sería llevando a cabo un diseño de una página web en la que se tuviese un acceso completo a toda la información, al igual que en el caso anterior, en este caso la información estaría ordenada en diferentes categorías a las que se

podría acceder desde la página principal de inicio. El segundo método sería el más adecuado, puesto que de esa forma resulta mucho más sencillo ir añadiendo contenido, de forma que continuamente pudiese subirse nueva información. Para todo ello sería necesaria la adquisición de un dominio web, por el cual habría que pagar una cuota, garantizando de esa manera el mantenimiento del mismo.

## **5.2. LÍNEAS FUTURAS: REALIZACIÓN DE CHARLAS Y DEBATES PARA LA DIFUSIÓN DEL MANUAL.**

Además de la subida del documento a internet o el desarrollo de una página web sería también conveniente realizar una serie de charlas y de debates, de manera que la información pudiese llegar a más gente, independientemente de que fuesen especialistas o no en el tema, de esta forma se garantiza un mayor acceso a la población, puesto que en ocasiones las páginas web demasiado específicas únicamente sirven como páginas de consulta para aquellas personas especialistas en el tema del estudio. En este caso, las charlas y debates podrían servir también como método de concienciación para la población de que existen formas de diseñar jardines más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

## **5.3. LÍNEAS FUTURAS: REALIZACIÓN DE PROYECTOS EN COMUNIDADES DE VECINOS.**

Como se ha podido observar en las diferentes fichas de plantas, la mayoría de ellas poseen una serie de propiedades medicinales y algunas de ellas son comestibles, pudiendo aprovecharse para la elaboración de ensaladas, sopas o como condimento en diferentes platos. Por todo ello, podría ser interesante desarrollar una serie de proyectos destinados a diseñar jardines ecológicos con aquellas plantas con propiedades beneficiosas en las diferentes comunidades de vecinos de la zona de Alicante. Existen huertos urbanos, en los cuales puede tener muy buena acogida el manual. Ya que facilitaría la elección de especies culinarias como complemento a las hortalizas que se cultivan.

A la hora de iniciar el proyecto sería necesario realizar charlas para que las personas estuviesen instruidas sobre los requerimientos del jardín y, sobretodo,

acerca de las contraindicaciones que puede tener un consumo excesivo de algunas de las plantas que componen el manual.





## 6. BIBLIOGRAFÍA.

Agencia Local del Ayuntamiento de Alicante. (2008). Análisis socio-económico del municipio de Alicante. Disponible en: <http://afiprodel.org/wikilocal/wp-content/uploads/2018/01/Analisis-socioeconomico-del-municipio-de-Alicante.pdf>, consultado en abril de 2018.

Apatita a 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Myrsinaceae/Anagallis\\_arvensis\\_subsp\\_arvensis.html](http://www.apatita.com/herbario/Myrsinaceae/Anagallis_arvensis_subsp_arvensis.html), consultado en septiembre de 2018.

Apatita b 2018. [http://www.apatita.com/herbario/Asphodelaceae/Asphodelus\\_fistulosus.html](http://www.apatita.com/herbario/Asphodelaceae/Asphodelus_fistulosus.html), consultado en septiembre de 2018.

Apatita c 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Astragalus\\_lusitanicus.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Astragalus_lusitanicus.html), consultado en septiembre de 2018

Apatita d 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Amaranthaceae/Atriplex\\_halimus.html](http://www.apatita.com/herbario/Amaranthaceae/Atriplex_halimus.html), consultado en septiembre de 2018

Apatita e 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Bituminaria\\_bituminosa.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Bituminaria_bituminosa.html), consultado en septiembre de 2018

Apatita f 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Boraginaceae/Borago\\_officinalis.html](http://www.apatita.com/herbario/Boraginaceae/Borago_officinalis.html), consultado en septiembre de 2018

Apatita g 2018  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Calendula\\_arvensis.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Calendula_arvensis.html), consultado en septiembre de 2018.

Apatita h 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Calendula\\_officinalis.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Calendula_officinalis.html), consultado en septiembre de 2018.

- Apatita i 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Caryophyllaceae/Cerastium\\_arvense.html](http://www.apatita.com/herbario/Caryophyllaceae/Cerastium_arvense.html), consultado en septiembre de 2018
- Apatita j 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Chrysanthemum\\_coronarium.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Chrysanthemum_coronarium.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita i 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Caryophyllaceae/Cerastium\\_arvense.html](http://www.apatita.com/herbario/Caryophyllaceae/Cerastium_arvense.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita j 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Chrysanthemum\\_coronarium.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Chrysanthemum_coronarium.html), consultado septiembre de 2018.
- Apatita k 2018. [http://www.apatita.com/herbario/Cistaceae/Cistus\\_albidus.html](http://www.apatita.com/herbario/Cistaceae/Cistus_albidus.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita l 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Convolvulaceae/Convolvulus\\_arvensis.html](http://www.apatita.com/herbario/Convolvulaceae/Convolvulus_arvensis.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita m 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Coronilla\\_junca.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Coronilla_junca.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita n 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Diplotaxis\\_erucoides\\_subsp\\_erucoides.html](http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Diplotaxis_erucoides_subsp_erucoides.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ñ 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Boraginaceae/Echium\\_creticum\\_subsp\\_coincyanum.html](http://www.apatita.com/herbario/Boraginaceae/Echium_creticum_subsp_coincyanum.html), consultado en septiembre de 2018
- Apatita o 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Eruca\\_vesicaria.html](http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Eruca_vesicaria.html), consultado en septiembre de 2018.

- Apatita p 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Umbelliferae/Eryngium\\_maritimum.html](http://www.apatita.com/herbario/Umbelliferae/Eryngium_maritimum.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita q 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Fumaria\\_agraria.html](http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Fumaria_agraria.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita r 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Galactites\\_tomentosa.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Galactites_tomentosa.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita s 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Glaucium\\_flavum.html](http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Glaucium_flavum.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita t 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Globulariaceae/Globularia\\_alypum.html](http://www.apatita.com/herbario/Globulariaceae/Globularia_alypum.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita u 2018. [http://www.apatita.com/herbario/Iridaceae/Iris\\_lutescens.html](http://www.apatita.com/herbario/Iridaceae/Iris_lutescens.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita v 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Jurinea\\_humilis.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Jurinea_humilis.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita w 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Lathyrus\\_cicera.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Lathyrus_cicera.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita x 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Lobularia\\_maritima\\_subsp\\_m\\_aritima.html](http://www.apatita.com/herbario/Cruciferae/Lobularia_maritima_subsp_m_aritima.html), consultado en septiembre de 2018.
- Apatita y 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Lotus\\_creticus.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Lotus_creticus.html),  
consultado en septiembre de 2018.

- Apatita z 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Malvaceae/Malva\\_parviflora.html](http://www.apatita.com/herbario/Malvaceae/Malva_parviflora.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita aa 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Hyacinthaceae/Muscari\\_neglectum.html](http://www.apatita.com/herbario/Hyacinthaceae/Muscari_neglectum.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ab 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Ononis\\_natrix.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Ononis_natrix.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ac 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Papaver\\_rhoeas.html](http://www.apatita.com/herbario/Papaveraceae/Papaver_rhoeas.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ad 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Reichardia\\_tingitana.html](http://www.apatita.com/herbario/Asteraceae/Reichardia_tingitana.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ae 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Dipsacaceae/Scabiosa\\_atropurpurea.html](http://www.apatita.com/herbario/Dipsacaceae/Scabiosa_atropurpurea.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita af 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Crassulaceae/Sedum\\_sediforme.html](http://www.apatita.com/herbario/Crassulaceae/Sedum_sediforme.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ag 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Dioscoreaceae/Tamus\\_communis.html](http://www.apatita.com/herbario/Dioscoreaceae/Tamus_communis.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita ah 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Trifolium\\_pratense\\_subsp\\_pratense.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Trifolium_pratense_subsp_pratense.html),  
consultado en septiembre de 2018.

- Apatita ai 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Trifolium\\_repens.html](http://www.apatita.com/herbario/Leguminosae/Trifolium_repens.html)  
consultado en septiembre de 2018.
- Apatita aj 2018.  
[http://www.apatita.com/herbario/Adoxaceae/Viburnum\\_tinus.html](http://www.apatita.com/herbario/Adoxaceae/Viburnum_tinus.html),  
consultado en septiembre de 2018.
- Asturnatura a 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/anagallis-arvensis.html>, consultado en mayo de 2018.
- Asturnatura b 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/anthyllis-vulneraria-subsp-iberica.html>, consultado en mayo de 2018.
- Asturnatura c 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/asphodelus-fistulosus.html>, consultado en marzo de 2018.
- Asturnatura d 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/erophaca-baetica-subsp-baetica.html>, consultado en marzo de 2018.
- Asturnatura e 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/atriplex-halimus.html>,  
consultado en marzo de 2018.
- Asturnatura f 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/bartsia-trixago.html>,  
consultado en abril de 2018.
- Asturnatura g 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/bituminaria-bituminosa.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Asturnatura h 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/borago-officinalis.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Asturnatura i 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/calendula-arvensis.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Asturnatura j 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/calendula-officinalis.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Asturnatura k 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/cerastium-arvense.html>, consultado en abril de 2018.

Asturnatura l 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/chrysanthemum-coronarum.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura m 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/cistus-albidus.html>, consultado en abril de 2018.

Asturnatura n 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/convulvulus-arvensis.html>, consultado en junio de 2018.

Asturnatura ñ 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/coronilla-juncea.html>, consultado en junio de 2018.

Asturnatura o 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/crupina-vulgaris.html>, consultado en julio de 2018.

Asturnatura p 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/diplotaxis-erucoides.html>, consultado en julio de 2018.

Asturnatura q 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/cynoglossum-creticum.html>, consultado en julio de 2018.

Asturnatura r 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/echium-plantagineum.html>, consultado en junio de 2018.

Asturnatura s 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/eruca-vesicaria.html>, consultado en junio de 2018.

Asturnatura t 2018. [www.asturnatura.com/especie/eryngium-maritimum.html](http://www.asturnatura.com/especie/eryngium-maritimum.html), consultado en junio de 2018.

Asturnatura u 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/galactites-tomentosa.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura v 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/glaucium-flavum.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura w 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/jurinea-humilis.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura x 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/lobularia-maritima.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura y 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/lotus-corniculatus.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura z 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/lotus-creticus.html>, consultado en agosto de 2018.

Asturnatura aa 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/muscari-neglectum.html>, consultado en mayo de 2018.

Asturnatura ab 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/ononis-natrix.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura ac 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/papaver-rhoeas.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura ad 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/reichardia-tingitana.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura ae 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/sanguisorba-minor.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura af 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/scabiosa-atropurpurea.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura ag 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/sedum-sediforme.html>, consultado en mayo de 2018.

Asturnatura ah 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/tamus-communis.html>, consultado en mayo de 2018.

Asturnatura ai 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/taraxacum-officinale.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura aj 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/trifolium-pratense.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura ak 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/trifolium-repens.html>, consultado en septiembre de 2018.

Asturnatura al 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/verbena-officinalis.html>, consultado en abril de 2018.

Asturnatura am 2018. <https://www.asturnatura.com/especie/viburnum-tinus.html>, consultado en abril de 2018.

De las Heras J., Fabeiro C. and Meco R. (2003). *Fundamentos de agricultura ecológica*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca. España.

Enrique López Galán, Fernando Miñano Fernández. *Métodos rápidos de análisis de suelos*. Hojas divulgativas. Núm. 18/88. MAPA. Disponible en:  
[https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1988\\_18.pdf](https://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1988_18.pdf)

Escrivá Gabriela M. (2011). *Jardín orgánico. Una guía esencial para crear un jardín natural con técnicas ecológicas*. Editorial Albatros. Buenos Aires. República Argentina.

Etnobotánica a 2018. <http://www.etnobotanica.net/la-cistus-albidus-estepa-o-jara-blanca/>, consultado en septiembre de 2018.

Floramu a 2018. <http://www.floramu.com/verficha.php?ficha=38> consultado en septiembre de 2018.

Gil-Albert Velarde F. (2006). *Manual Técnico de Jardinería. I. Establecimientos de jardines, parques y espacios verdes*. Editorial Mundi-Prensa.

Gil-Albert Velarde F. (2008). *Manual Técnico de Jardinería. II. Mantenimiento*. Editorial Mundi-Prensa.

Grané N, Giner J.M., Martínez A., Rodenas P. and Fernández J.V. (SF). Foro ciudadano: Diagnóstico socio-económico territorial de la ciudad de Alicante.



Herbari virtual a 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4134.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual b 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4126.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual c 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4179.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual d 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4770.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual e 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4251.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual f 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6495.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual g 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4961.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual h 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6269.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual i 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/5111.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual j 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6294.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual k 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4812.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual l 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4844.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual m 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cat-ub/especie/5867.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual n 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/5046.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual ñ 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4529.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual o 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4785.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual p 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/5886.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual q 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6899.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual r 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4908.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual s 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4111.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual t 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4916.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual u 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6769.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual v 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4410.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual w 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4455.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual x 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/especie/5864.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

Herbari virtual y 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/especie/4775.html>,  
consultado en septiembre de 2018.

- Herbari virtual z 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/especie/4351.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual aa 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4119.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual ab 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4672.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual ac 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/6051.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual ad 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/3991.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual ae 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/5424.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual af 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4826.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Herbari virtual ag 2018. <http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/especie/4665.html>, consultado en septiembre de 2018.
- Jeeny Steel. Garden Meadows. *How to create a natural haven for wildlife*. Brambledy Books. 2013.
- Jordán López A. (2005.) *Manual de edafología*. Departamento de Cristalografía, Mineralogía, Química Agrícola, Universidad de Sevilla. Sevilla. España.
- Montañés García, Luis ; Abadía, Armando ; Heras Cobo, Luis . (1970). *Normas para toma de muestras de suelo*. CSIC - Estación Experimental de Aula Dei (EEAD). Disponible en: <http://digital.csic.es/handle/10261/42842>
- Olcina Cantos J. and Martínez Ibarra E. (SF). *Cambio climático. Efectos en el territorio alicantino*. Instituto de Economía Internacional.
- Oliveira Prendes J.A, Afif Khouri E. and Mayor López M. (2006). *Análisis de suelos y plantas y recomendaciones de abonado*. Ediciones de la Universidad de Oviedo. Oviedo. España.

Olivier Filippi. *El jardín sin riego*. Omega. Barcelona 2008.

París Amador, Carlos. *Hombre y naturaleza*. VOL. XXXVIII - Curso 1964-65. Cuaderno I. Filosofía y letras. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71062354.pdf>

Pascual-S. Izquierdo R. and Venegas Yuste S. (SF). La materia orgánica del suelo. Papel de los microorganismos. Disponible en: <https://www.ugr.es/~cjl/MO%20en%20suelos.pdf>

Unión Europea. REGLAMENTO (UE) 2018/848 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) número 834/2007 del Consejo (CE), en el cual se establecen el objeto, el ámbito de aplicación, el sistema de control, las definiciones de los objetivos y principios, las normas generales de producción, transformación/elaboración y la regulación de los intercambios comerciales con terceros. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj>

Urbano, P. y Moro, R. (1992). *Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivo*. Mundi-prensa. Madrid.

Urbina Vallejo V. (2015). El suelo. Propiedades químicas y otras características. Disponible en: <http://ocw.udl.cat/engineyeria-i-arquitectura/fructicultura/continguts-1/9/monografia-no-9-cap.-6.-el-suelo.-propiedades-quimicas-y-otras-caract>



## 7. ANEXOS.

### 7.1. ANEXO I. Fotografías de plantas adventicias.



**Figura 6.** Fotografía de *Echium plantagineum* como planta adventicia en una cuneta de la carretera N-340 a la altura de Orihuela (febrero 2018). Fuente: elaboración propia.





**Figura 7.** *Fotografías de Chrysanthemum coronarium como planta adventicia en una cuneta de la carretera N-340 a la altura de Orihuela (febrero 2018). Fuente: elaboración propia.*



**Figura 8.** *Fotografía de Diplotaxis eruroides como planta adventicia en un huerto ecológico en Elche (febrero 2018). Fuente: elaboración propia.*



**Figura 9.** *Fotografía de Lobularia marítima como planta adventicia en la Isla de Tabarca (marzo 2018). Fuente: elaboración propia.*







**Figura 10.** *Fotografía de Reichardia tingitana como planta adventicia en casa de campo en Alicante (marzo 2018). Fuente: elaboración propia.*



**Figura 11.** *Fotografía de Sedum sediforme como planta adventicia en el tejado del IES Vega Baja en Callosa del Segura (mayo 2018). Fuente: elaboración propia.*





**Figura 12.** *Fotografía de Calendula officinalis (folr amarilla) y Trifolium pratense (flor lila) en combinación con otras plantas adventicias en un margen de una parcela agrícola en Elche (junio 2018). Fuente: elaboración propia.*



**Figura 13.** *Fotografía de Papaver rhoeas en jardín ecológico en Elda (junio 2018). Fuente: elaboración propia.*





**Figura 14.** *Fotografía de Borago officinalis en huerto ecológico en Elche (julio 2018). Fuente: elaboración propia.*