

*Monografías de la revista Bouteloua, 4*

## **La familia *Crassulaceae* en la flora alóctona valenciana**



Daniel Guillot Ortiz, Emilio Laguna Lumbreras  
& Josep Antoni Rosselló Picornell

## ***La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana***

Autores: Daniel GUILLOT ORTIZ, Emilio LAGUNA LUMBRERAS & Josep Antoni ROSSELLÓ PICORNELL

**Monografías de la revista Bouteloua, nº 4, 106 pp.**

Disponible en: [www.floramontiberica.org](http://www.floramontiberica.org)

[revistabouteloua@hotmail.com](mailto:revistabouteloua@hotmail.com)

Portada: ejemplar del género *Aeonium*, imagen tomada de la obra de Munting (1696) *Naauwkeurige Beschryving der Aardgewassen*, cortesía de Piet Van der Meer.

Edición ebook: José Luis Benito Alonso (Jolube Consultor Botánico y Editor. [www.jolube.es](http://www.jolube.es))

Jaca (Huesca), septiembre de 2009.

ISBN ebook: 978-84-937291-1-0

Derechos de copia y reproducción gestionados por el Centro Español de Derechos reprográficos.

*Monografías de la revista Bouteloua, 4*

# **La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana**

Daniel Guillot Ortiz, Emilio Laguna Lumbreras & Josep Antoni Rosselló  
Picornell

**Valencia, 2008**

**Agradecimientos: A Piet Van der Meer**

## Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>7</b>
<b>Corología</b> .....	<b>7</b>
<b>Descripción</b> .....	<b>7</b>
<b>Taxonomía</b> .....	<b>7</b>
<b>Claves de géneros</b> .....	<b>8</b>
<b>Géneros, especies y taxones infraespecíficos</b> .....	<b>8</b>
<b>Aeonium Webb. &amp; Berth.</b> .....	<b>8</b>
<b>Cotyledon L.</b> .....	<b>23</b>
<b>Crassula L.</b> .....	<b>30</b>
<b>Echeveria DC.</b> .....	<b>42</b>
<b>Graptopetalum Rose</b> .....	<b>48</b>
<b>Hylotelephium H. Ohba</b> .....	<b>52</b>
<b>Kalanchoe Adanson</b> .....	<b>63</b>
<b>Sedum L.</b> .....	<b>77</b>
<b>Sempervivum L.</b> .....	<b>89</b>
<b>Índice de géneros especies y taxones infraespecíficos</b> .	<b>94</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>95</b>



## Introducción

Presentamos en este trabajo un estudio sobre los taxones alóctonos de la familia Crassulaceae presentes en la Comunidad Valenciana, estructurado en una serie de apartados de carácter general sobre la familia (corología, morfología, y taxonomía), unas claves para los géneros representados, datos de carácter general sobre cada uno de estos, incluyendo datos históricos sobre su presencia en el área estudiada, y claves infragenéricas, donde incluimos tanto las especies como los taxones infraespecíficos, tanto de carácter natural como hortícola y las formas híbridas, y una serie de fichas para cada una, donde se incluyen distintos apartados como la etimología, nombre común, sinónimos, iconografía, corología, descripción, periodo de floración, historia, multiplicación, variedades, etnobotánica, taxonomía y número cromosómico.

## Corología

La familia Crassulaceae presenta un área de distribución cercanamente cosmopolita (Cronquist, 1981; Mort & al., 2005), excepto Australia y Polinesia (Cronquist, 1981), con centros de diversidad en México (Mort & al., 2001), con unas 300 especies (T Hart, 1997), sur de África (Mort & al., 2001) con unas 250 especies, la región Mediterránea y Macaronesia, con más de 200 especies y el sudeste de Asia con aproximadamente 200 especies (T Hart, 1997), siendo muy común en regiones áridas, templadas y templado-cálidas (Cronquist, 1981), aunque se encuentra ausente de los verdaderos desiertos (T Hart, 1997). Se trata de una familia que cuenta con bastantes representantes citados fuera de su área natural, por ejemplo, con doce taxones naturalizados en Portugal (Domingues de Almeida & Freitas, 2001).

## Descripción

Se trata de plantas herbáceas, anuales o perennes. Hojas enteras, opuestas o verticiladas, no estipuladas, en general crasas, flores con 3-6 divisiones, actinomorfas, en grupos, rara vez solitarias, con sépalos libres o soldados, androceo con número igual o doble de estambres que de pétalos, libres o soldados a la corola, carpelos en número igual a los pétalos, libres o ligeramente soldados en la base, nectarios en general escamosos, entre los estambres y carpelos y fruto en polifolículo.

## Taxonomía

Crassulaceae es una familia de aproximadamente 35 géneros que ha sido dividida en seis subfamilias basándose en una variedad de caracteres morfológicos (Acevedo-Rosas & al., 2004 a). Incluye aproximadamente 1500 especies de herbáceas de tallo y hojas suculentas y pequeños arbustos (Mort & al., 2005). Tradicionalmente ha sido considerada un grupo natural, y recientes análisis moleculares filogenéticos indican que la familia es monofilética (Mort & al., 2001). De acuerdo a estudios moleculares filogenéticos recientes, existe solamente dos linajes mayores, uno es el “linaje *Crassula*”, que incluye géneros de tres de las subfamilias tradicionales, *Crassuloideae*, *Cotyledonoideae*, y *Kalanchoideae*, que se encuentran predominantemente en el sur de África. El segundo es el “linaje *Sedum*”, que incluye géneros de las otras tres subfamilias: *Echeveroiideae*, *Sedoideae* y *Sempervivoideae*. Se encuentra predominantemente en el Hemisferio Norte (Acevedo-Rosas & al., 2004 a). La mayoría de los miembros de la familia posee flores pentapartidas apopétalas, actinomorfas con 10 estambres en dos verticilos; sin embargo, este patrón floral general varía con algunos géneros que poseen pétalos parcial o completamente fusionados, y un género, *Crassula* L., posee solamente cinco estambres (Mort

& al., 2005). Se conoce polen fósil referido a esta familia del Mioceno y depósitos más recientes (**Cronquist**, 1981).

El hábito suculento asociado a metabolismo CAM de la familia refleja adaptaciones a hábitat secos, pero muchas especies habitan en lugares mesicos o incluso húmedos, a menudo con mesófitos típicos. Más de dos tercios de las especies pertenecen a solamente tres géneros, *Sedum*, con 300, *Crassula* con 250 y *Kalanchoe* Adans. con 120 (**Cronquist**, 1981).

Desde un punto de vista reproductivo es de destacar la capacidad de varias especies de *Sedum*, *Crassula* y otros géneros relacionados para propagarse a través de las hojas, lo que ha sido reconocido por los botánicos, y sus ventajas han sido capitalizadas por los horticultores (**Yarbrough**, 1936). Las especies cuyas hojas no caen fácilmente, pueden, sin embargo, funcionar igualmente bien a partir de los tallos (**Yarbrough**, 1936).

## Claves de géneros

1. Hojas dispuestas en rosetas densas, bien basales y acaules o terminales en las ramas y tallos, en el caso de hojas caulinares presentes, en corto número ..... 2
- Hojas no dispuestas en rosetas, tallos presentes y éstas dispuestas a lo largo de su longitud ..... 5
2. Rosetas acaules o subacaules ..... *Sempervivum*
- Plantas caulescentes, rosetas al final de los tallos ..... 3
3. Inflorescencias laterales, espiciformes, racemosas o mimoso-paniculadas, con uno o varias cincinios ..... *Echeveria*
- Inflorescencias en general en general de otro tipo ..... 4
4. Inflorescencias tirsoideas ..... *Graptopetalum*
- Inflorescencias en general en panículas cónicas ..... *Aeonium*
5. Pétalos soldados en tubo cilíndrico ..... 6
- Pétalos libres ..... 7
6. Perigonio con cuatro divisiones ..... *Kalanchoe*
- Perigonio con cinco divisiones ..... *Cotyledon*
7. Hojas opuestas ..... *Crassula*
- Hojas alternas ..... 8
8. Hojas planas, muy obtusas ..... *Hylotelephium*
- Hojas linear-lanceoladas, cilíndricas o subcilíndricas ..... *Sedum*

## Géneros, especies y taxones infraespecíficos

### 1. *Aeonium* Webb. & Berth., *Phyt. Canar.* 1: 184. 1840.

**Tipo:** *Sempervivum arboreum* L.

**Etimología:** Del griego aionion, planta siempreviva, en referencia a la naturaleza suculenta y la supuesta longevidad de la planta.

**Corología:** Macaronesia (Islas Canarias, Islas Cabo Verde, Madeira) (**Nyffeler**, in **Eggl**, 2003).

**Descripción:** Plantas perennes, con tallos subleñosos, hojas alternas, las superiores dispuestas en una roseta terminal. Verticilos del perianto con 9-11 piezas. Sépalos soldados en la base, pétalos libres. Estambres en doble número que pétalos. Folículo con numerosas semillas.

**Taxonomía:** van Jaarsveld (in **Eggl**, 2003), indica las secciones (siguiendo a **Liu**, 1989): *Aeonium* (incl. Sect. *Holochrysa*), *Chrysocome* Webb., *Greenovia* (Webb & Berthelot) Mes,

*Leuconium* A. Berger, y *Patinaria* (R. Lowe) A. Berger. La hibridación es común entre taxones que ocurren simpátricamente, y numerosas combinaciones híbridas han sido publicadas (Nyffeler, in Egli, 2003).

**Historia:** En la Comunidad Valenciana encontramos datos sobre la presencia de taxones del género en diversos documentos del Jardín Botánico de Valencia. En el denominado “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1946 collectorum*”, aparece citado *A. sedifolium*, al igual que en los documentos del mismo nombre de los periodos 1947-1949, y 1951-1953 (Beltrán, 1947; 1948; 1949; 1951; 1952; 1953). *Sempervivum strepsicladum* Webb & Berthelot (*A. spathulatum* (Hornemann) Praeger), es citado en el documento “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1973 collectorum*” y en el correspondiente a 1974 (Docavo & Mansanet, 1973; 1974). *Sempervivum aureum* C. Smith ex Hornemann (*Aeonium aureum* (C. Smith ex Hornemann) Mes) es citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1959 collectorum*” (Beltrán, 1959). *Sempervivum balsamiferum* (Webb & Berthelot) Webb ex Christ (*Aeonium balsamiferum* Webb & Berthelot) es citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1948 collectorum*”, y en los igualmente denominados de 1949, 1951, (Beltrán, 1948; 1949; 1951).

### Claves

1. Hojas con un predominio del color púrpura ..... 2
- Hojas de color verde o verde-azulado ..... 3
2. Hojas predominantemente de color púrpura, pero no intenso, ni en la totalidad de la roseta, que suele estar matizada de verde ..... 1.2. *A. arboreum* ‘*Atropurpureum*’
- Hojas de color púrpura oscuro a negruzco ..... 1.3. *A. arboreum* ‘*Zwartkop*’
3. Hojas de color verde-azulado ..... 1.5. *A. haworthii*
- Hojas de color verde ..... 4
4. Pétalos blanquecinos, con la parte media variegados de rosado ..... 1.7. *A. percarneum*
- Pétalos amarillos ..... 5
5. Sépalos pubescentes ..... 6
- Sépalos glabros ..... 1.6. *A. holochrysum*
6. Hojas apicalmente acuminadas ..... 1.1. *A. arboreum*
- Hojas apicalmente redondeadas, mucronadas ..... 1.4. *A. canariense*

**1.1. *Aeonium arboreum* (L.) Webb. & Berth., *Hist. Nat. Illes Canaries* 3(2.1): 185. 1840.**

**Nombre común:** Garchosilla, piñuela, puntera, siempreviva, siempreviva arborea, siempreviva mayor, yerba callera, yerba puntera; **Sinónimos:** *Sempervivum arboreum* L.; **Iconografía:** Maire (1976), pág. 296, fig. 107; **Castroviejo & al.** (1997), lám. 34 a-g, pág. 118; **Castroviejo** (2001), pág. 451, lám. 739; **Graf** (1963), pág. 656; **Graf** (1986), pág. 362; Fig. 192; **Corología:** Islas Canarias (Nyffeler, in Egli, 2003); **Área de cultivo:** Cultivado en toda la Comunidad Valenciana.

**Citas previas:** Citado por **Mateo & Crespo** (2003). **ALICANTE:** Citada en Teulada (**Banyuls & Soler**, 2000); XH9037, Crevillente, Barranco de la Rambla, ABH 13143, 200 m (**Vicedo & Torre**, 1997, “*Aparece naturalizado en las ramblas más térmicas del territorio (Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae)*”).

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** 31SBC49, Teulada, 100 m, ornamental, 10-I-1993, J. X. Soler (96-JXS) (VAL 930280); YJ4979, Polop, Casa Sigüenza, 225 m, Bosc de Diana, 26-IV-2002, M. Corbí & M. L. Lorenzo (ABH 46132); YH2648, Alicante, Cabo de las Huertas, Faro, 2 m, 21-I-1998, E. Camuñas (ABH 38558); XH9037, Crevillente, Barranco de la Rambla, 200 m, 19-III-1995, M. Viñedo & A. de la Torre (ABH 13143).

**Citas nuevas:** 30SYJ1870, Alacuás, tejado, 44 m, 5-V-2005, D. Guillot; 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Llama, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Subarborescente perenne poco ramificada de hasta 2 m (menor en las formas naturalizadas), ramas más o menos erectas o ascendentes a menudo en grupos, de 1-3 cm de diámetro, lisos, sin reticulaciones. Rosetas de 10-25 cm de diámetro (mucho menores durante la época seca), centro aplanado, con hojas jóvenes ajustadamente adpresas a cada otra. Hojas 5-15 x 1-4.5 cm, 1.5-3 mm de grosor, obovadas a oblanceoladas, apicalmente acuminadas, basalmente cuneadas, lustrosas, glabras, de color verde, en general variegadas de púrpura, margen con cilia curvados. Inflorescencia ovoidea, de 10-25 x 10-15 cm, pedúnculo de 5-20 cm, pedicelo de 2-12 mm, puberulento. Flores 9-11 a numerosas, sépalos pubescentes, pétalos 5-7 x 1.5-2 mm, estrechamente oblongos a lanceolados, acuminados, amarillos. Filamentos glabros.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito/diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Medianamente común como alóctono, muy común como cultivado.

**Floración:** Diciembre a abril.

**Multiplicación:** Se propaga fácilmente a partir de esquejes de ramas y tallos, que enraizan fácilmente, siendo este, probablemente, el método de reproducción en las localidades citadas como alóctona.

**Hábitat:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que se encuentra en acantilados, cunetas, muros del litoral, en altitudes de 0-200 m. (en la Península Ibérica). En su hábitat en altitudes de 200-1200 m. (**Nyffeler**, in **Eggl**, 2003). La hemos observado en terrenos trastocados, aunque es muy característica en tejados y canales de casa viejas, en núcleos urbanos.

**Varietades:** Han sido citadas la var. *albovariegatum* (West.) Boom (*Sempervivum arboreum* var. *albovariegatum* West.), forma variegada, moteada de blanco, var. *atropurpureum* (Nich.) Berger (*Sempervivum arboreum* var. *atropurpureum* Nich.), var. *luteovariegatum* (West.) Boom (*Sempervivum arboreum* var. *luteovariegatum* West.), hojas moteadas, dorado-amarillo, existen probablemente más formas variegadas diferentes en jardines (**Jacobsen**, 1954). **Nyffeler** (in **Eggl**, 2003) indica también 'Zwartkop', fa. Foliis purpureis, fa. Foliis variegatis, y var. *variegatum*. **Hatch** (2004) indica además 'Atropurpureum Crest' ('Purple Crest'), 'Chocolate', 'Cyclops', rosetas muy alargadas, hojas rojizo-negro, 'Green Beauty', hojas verde oliva claro, 'Crest', tallos fasciados y crestados, 'Luteovariegatum', ampliamente variegado de amarillo claro, al menos un 30% de su superficie en la mayoría de las láminas foliares, y 'Magnificum', verde con algún tinte rojizo-púrpura en el ápice. **Graf** (1986) cita *A. arboreum* 'Atropurpureum cristatum'.

**Historia:** **Ecluse** (2005), en 1576, indica de esta especie: "Vi este arbusto por primera vez en Royuelos, ciudad de Portugal, cuando iba de camino de Madrid a Lisboa; luego lo vi en Lisboa y en los lugares próximos, muy abundante en las paredes y tejados de las casas. También lo vi naciendo espontáneamente en una colina escarpada y rocosa no lejos del castillo real de Sintra, a cinco millas de Lisboa". **Simón de Tovar**, en 1596, envía a **Ecluse** un paquete de semillas con más de 50 plantas que éste le solicitaba, y junto a este un segundo grupo de

semillas que no estaban en buen estado, entre las que se encontraba *A. arboreum* (cf. **Ramón-Laca**, 1997). Empleado como ornamental, citado por **Lemaire** (1869). En Grecia es aparentemente bien conocido en cultivo desde el siglo XVI (**Strid & Tan**, 2002). Encontramos un pliego en el herbario MA, de **Cavanilles** (fig. 1). En el siglo XIX en España era empleada como ornamental en jardines, como nos relata **Sandalio** (1856): “*Se aprecia la siempreviva arborea (sempervivum arboreum) a causa de la hermosa roseta que forman sus multiplicadas hojas en la extremidad de cada rama*”.

**Etnobotánica:** Cultivado a nivel mundial, por ejemplo como ornamental en Tami Nadu, en la India (**Nair & Henry**, 1983), en todo el litoral mediterráneo (**Maire**, 1976), en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007), la encontramos por ejemplo citada en el listado de plantas de **L'Orto Botanico de Viterbo Ospita** (2007), siendo un componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005). Era cultivada en Italia antes de 1800 (**Domina & al.**, 2003). En la Península Ibérica ha sido citada como cultivada en Barcelona (**Isern & al.**, 1984).

**Problemática:** “*A menudo cultivado en el sur de Grecia y en ocasiones naturalizado en acantilados, muros etc. y en especial cerca de la costa*” (**Strid & Tan**, 2002). Ha sido citada, además, en Cerdeña, Sicilia, Creta, Gran Bretaña, Islas Baleares, Portugal, en la España peninsular en el sur de Andalucía (**Jalas & al.**, 1999), también en Pontevedra, Parque Nacional de las Islas Atlánticas (**Guitián & Guitián**, 1990), era cultivada a principios del siglo XX en las Islas Baleares y subespontánea (**Knoche**, 1922). **Pérez** (1891) la cita en Cádiz, en el puerto de Santa María. Citado en Cataluña (Cambrils), como subespontáneo (**Sanz & Sobrino**, 2002), en Murcia (**Sánchez & Guerra**, 2003), Albacete (**Valdés & al.**, 2001) como naturalizada, cultivada y subespontánea en Almería (**Sagredo**, 1987) y forma parte de la vegetación del Peñón de Gibraltar (**Galán & al.**, 2000). **Jacobsen** (1954) indica también Marruecos. Alóctona en Victoria (Australia) (**Ross & Walsh**, 2003). En Malta habita en muros (**Brandes & Brandes**, 1999). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de esta especie.

**Taxonomía:** (**van Jaarsveld**, in **Eggl**, 2003) incluye *A. holochrysum* H.-Y. Liu como una variedad de este taxón.

$n= 18$  (**Liu**, 1989; **Castroviejo & al.**, 1997),  $2n= 30$  (**Castroviejo & al.**, 1997), 34, 36, 72 (**Strid & Tan**, 2002);  $2n= 34$  (**Sharma & Ghosh**, 1967, cf. **Jalas & al.**, 1999); 36 (**Castroviejo & al.**, 1997). Las plantas cultivadas y escapadas en Grecia son tetraploides ( $2n= 72$ ) mientras las salvajes solamente son diploides (**Strid & Tan**, 2002).

## 1.2. *Aeonium arboreum* (L.) Webb. & Berth., *Hist. Nat. Illes Canaries* 3(2.1): 185. 1840 ‘*Atropurpureum*’

**Etimología:** *Atropurpureum*, en relación con el color de las hojas; **Sinónimos:** *A. arboreum* var. *atropurpureum* (Nich.) Berger; *Sempervivum arboreum* var. *atropurpureum* Nich.; **Iconografía:** **Huntington Botanical Gardens** (2006); **Graf** (1963), pág. 655 (‘*Atropurpureum cristatum*’); **Graf** (1986), pág. 361 (‘*Atropurpureum cristatum*’); **Citas previas:** **VALENCIA:** 30SYJ2094, Náquera, cercano al barranco, 300 m, 6-VI-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003 a); **Área de cultivo:** **ALICANTE:** El Comtat, La Vega Baja, La Marina Alta, L’Alcoià; **CASTELLÓN:** L’Alt Maestrat, Alto Palancia, La Plana Baixa, La Plana Alta; **VALENCIA:** Todas las comarcas.

**Descripción:** Similar al tipo pero con las hojas púrpura intenso, en general no en la totalidad de la hoja, que muestra una gradación hasta la base verde.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

Fig. 1. Pliego perteneciente al herbario MA, de Cavanilles, "*Sempervivum arboreum*".



Fig. 2. Pliego que muestra una inflorescencia de *Aeonium arboreum* (VAL 930280), ejemplar recolectado en Alicante.



**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Diciembre a abril.

**Frecuencia:** Común como cultivado, muy raro como alóctono.

**Multiplicación:** Por fragmentación de tallos o ramas, o separación de tallos con raíz.

**Hábitat:** Terrenos trastocados.

**Etnobotánica:** Cultivada en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007). La encontramos por ejemplo citada en el listado de plantas del **L'Orto Botanico de Viterbo Ospita** (2007), siendo un componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005). Cultivada en el **Huntington Botanical Gardens** (2006) y en el **Jardin Exotique de Roscoff** (2004), en la Columbia Británica, Canadá en el **UBC Botanical Garden** (2007).

**Varietades:** **Graf** (1963; 1986) nos muestra fotografías de *A. arboreum* 'Atropurpureum cristatum'.

**Problemática.** En Mallorca, **Jardín Botánico Mundani** (2007), nos ofrece una fotografía de un ejemplar de este cultivar naturalizado en Mallorca. No supone un riesgo para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

**Taxonomía:** **Hatch** (2004) indica que presenta hojas rojizo-púrpura oscuro pero nunca negruzco-púrpura como 'Zwartkop'.

### **1.3. *Aeonium arboreum* (L.) Webb. & Berth., *Hist. Nat. Illes Canaries* 3(2.1): 185. 1840 'Zwartkop'**

**Sinónimos:** *A. arboreum* var. *atropurpureum* (Nich.) Berger; *Sempervivum arboreum* var. *atropurpureum* Nich.; *A. arboreum* var. *atropurpureum* f. *nigrum* 'Schwartzkop'; **Iconografía:** **Jardín Botánico mundani** (2007); **Graf** (1986), pág. 362; Fig. 193; **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Alta; **CASTELLÓN:** Alto Palancia, Baix Maestrat, La Plana Alta, La Plana Baixa; **VALENCIA:** Todas las comarcas.

**Pliegos revisados:** YH1642, Alicante, Sierra de Colmenares, 30 m, 25-XI-1998, E. Camuñas & M. B. Crespo (ABH 40878).

**Citas nuevas:** 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Similar al tipo pero con las hojas púrpura intenso a púrpura negruzco.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Diciembre a abril.

**Frecuencia:** Común como cultivado, muy raro como alóctono.

**Multiplicación:** Por fragmentación de tallos o ramas, o separación de tallos con raíz.

**Hábitat:** Terrenos trastocados.

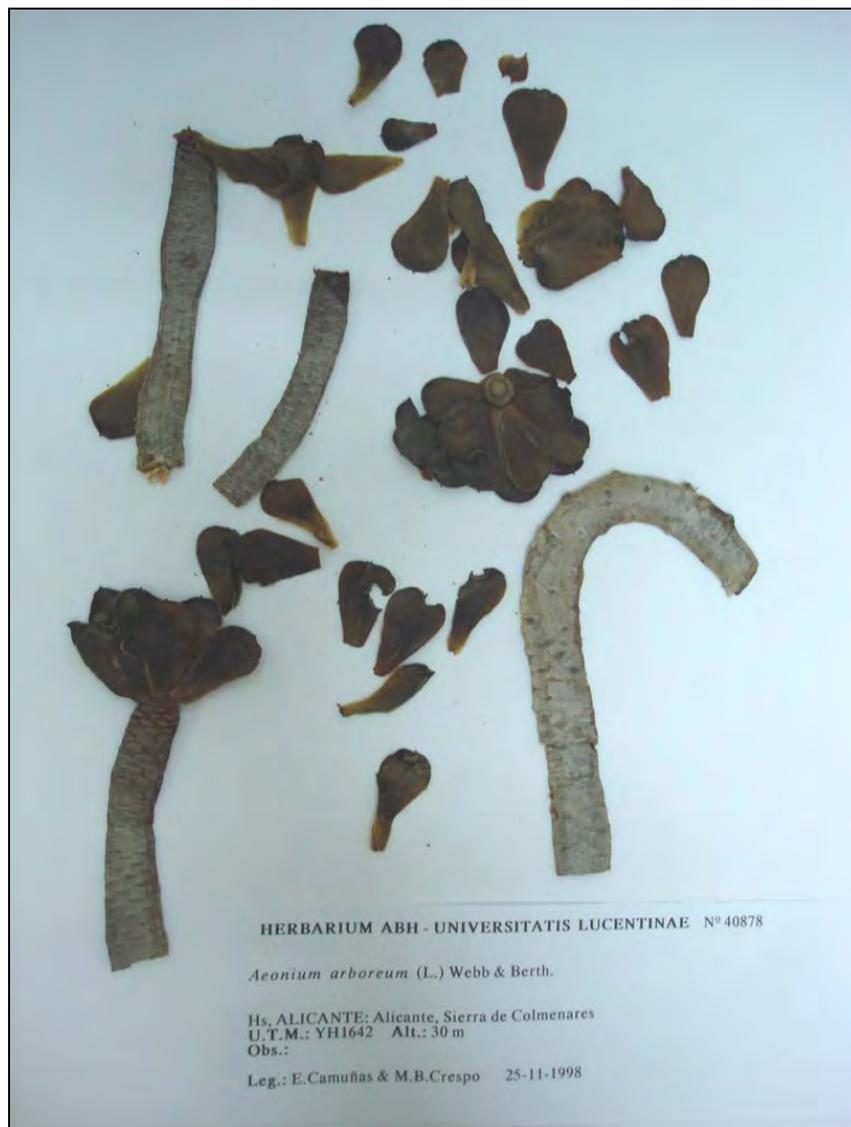
**Varietades:** **Hatch** (2004) indica hojas oscuras y lustrosas negruzco-púrpura a púrpureo-negro, mucho más oscuras que el más antiguo 'Atropurpureum', bases de las hojas (centro de la roseta), a menudo más rojo y rojizo-verde en la base de las láminas, con forma de cuchara, en algunos casos más estrechas que 'Atropurpureum'. Existen numerosos registros del nombre. El nombre significa "Cabeza negra". El nombre 'Schwarzkopf' parece haber sido empleado en el comercio anteriormente a 1993, cuando la Royal Horticultural Society le premió en 1993. Existe un híbrido con *A. tabuliforme* Webb & Berthel.: *A. 'Zwartkin'*.

**Etnobotánica:** **Jardín Botánico Mundani** (2007), nos ofrece fotografías de ejemplares cultivados en Mallorca y La Palma, Canarias.

**Problemática.** No supone un riesgo para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

**Fig. 3.** Pliego de *Aeonium arboreum* 'Zwartkop', perteneciente al herbario ABH (40878), recolectado en Alicante, Sierra de Comenares.



**1.4. *Aeonium canariense* (L.) Webb & Berthelot, *Phytogr. Canar.* 3(2:1): 196. 1841.**

**Nombre común:** Bujeque; **Sinónimos:** *Sempervivum canariense* L.; **Iconografía:** **Bramwell & Bramwell** (1990), pág. 129; **Graf** (1963), pág. 655; **Graf** (1986), pág. 362; Fig. 194; **Corología:** Islas Canarias. **Bramwell & Bramwell** (1990) indican que habita en Tenerife, común en rocas y riscos de la costa Norte, desde cerca del nivel del mar hasta las zonas forestales, 600-1300 m; **Área de cultivo:** CASTELLÓN: L'Alt Maestrat, Alto Palancia; VALENCIA: Solamente la localidad citada.

**Citas nuevas:** CASTELLÓN: 30SYK4015, Villavieja, 15-V-2005, D. Guillot.

**Descripción:** Perenne, con rosetas solitarias o cespitosas, tallos fuertes, lisos, rosetas de 10-60 cm de diámetro, acopadas, hojas internas más o menos erectas; hojas de 6-35 x 3-12 cm, de 3-10 mm de grosor, obovadas a oblanceoladas, apicalmente redondeadas, mucronadas, basalmente cuneadas, aterciopelado con pelos de 0'7-1 (1'4) mm. Inflorescencia de 30-45 x 20-30 cm, pedúnculo de 12-30 cm, pedicelos de 0'5-5 mm, pubescentes, flores 8-10-numerosas, sépalos glanduloso-pubescentes, pétalos 7-9 x 1'5-2 mm, estrechamente elípticos, blanquecino-verde, filamentos glabros.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito/hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Enero a mayo.

**Frecuencia:** Muy raro, tanto cultivado como alóctono.

**Multiplificación:** Por fragmentación de tallos o ramas.

**Hábitat:** La hemos observado en terrenos trastocados.

**Historia:** Aparece citado en el documento del jardín Botánico de Valencia denominado “*Semillas recibidas en el Jardín Botánico de la Universidad Literaria de Valencia 1893*”, en el apartado “*Recibidas del Jardín Botánico de Greifswald*”, se incluye *Aeonium canariense*, junto a *A. ciliatum* Webb & Berthelot, también en el documento “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1949 collectorum*”, y en los correspondientes del mismo nombre de los periodos 1951-1956 y 1958-1960 (**Beltrán**, 1951; 1952; 1953; 1954; 1955; 1956; 1958; 1959; 1960).

**Etnobotánica:** Componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005). El **Jardín Botánico Mundani** (2007) nos ofrece una fotografía de un ejemplar del Jardín Botánico de Soller.

**Problemática.** No supone un riesgo para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

n= 18 (Uhl, 1961).

**1.5. *Aeonium haworthii* (SD.) Webb. & Berth., *Phytogr. Canar.* 3(2: 1): 193. 1840.**

**Sinónimos:** *Sempervivum haworthii* SD.; **Iconografía:** **Bramwell & Bramwell** (1990), pág. 137; **Jacobsen** (1954), pág. 57, fig. 66; **Graf** (1986), pág. 362; **Fig. 195**; **Corología:** Islas Canarias, Tenerife: Anaga, Teno, hasta 1000 m. (**Nyffeler**, in **Eggli**, 2003), limitada al noroeste

de la Isla donde es muy común localmente, generalmente en rocas y laderas rocosas por debajo de los 500 m (**Bramwell & Bramwell**, 1990); **Área de cultivo:** ALICANTE: La Marina Baixa, La Vega Baja, El Comtat, La Marina Alta; CASTELLÓN: La Plana Baixa, La Plana Alta; VALENCIA: Todas las comarcas.

**Citas previas:** VALENCIA: 30SYJ2171, Xirivella, sobre canal, 33 m, 30-III-1998, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, margen de camino, 300 m, 6-IV-2001, D. Guillot; 30SYJ2096, Serra, terreno inculto, cercano al Calvario, 342 m, 5-VI-2001, D. Guillot; 30SYJ2096, id., cercano a la carretera de Serra a Portacoeli, y a la urbanización Montesol, 342 m, 5-VI-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003 a).

**Descripción:** Subarborescente, perenne, densamente ramificada, de hasta 60 cm de altura. Ramas ascendentes o péndulas, tortuosas, de 3-6 mm de diámetro. Rosetas de 6-11 cm de diámetro, bastante aplanadas, hojas internas más o menos erectas, de 3-5'5 x 1'5-3 cm, 2'5-4 mm de grosor, obovadas, apicalmente agudas, basalmente cuneadas, glabras, margen con cilia curvados, de 0'4-0'8 mm, verde o amarillento-verdoso, a menudo variegado de rojizo. Inflorescencia laxa, semiglobosa, de 6-16 x 6-16 cm, pedúnculo de 1-9 cm; pedicelos de 2-12 mm, glabros. Flores 7-9 numerosas; sépalos glabros; pétalos 7-9 x 1'2-1'8 mm, lanceolados, acuminados, amarillo claro a blanquecino, variegado de rosado. Filamentos glabros a laxamente puberulentos.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito/hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Marzo a mayo.

**Frecuencia:** Muy común como cultivado, raro como alóctono.

**Multiplicación:** Por división de mata, con tallos enraizados, por esqueje de ramas o tallos, métodos empleados probablemente en las localidades citadas.

**Historia:** Ya era empleado como ornamental en el siglo XIX, por ejemplo, es citado por **Lemaire** (1869).

**Variedades:** **Hatch** (2004) cita la cultivariedad 'Variegatum', con margen delgado crema o amarillo claro, pasando a rosa con la edad. **Jacobsen** (1954) indica la var. *major* Hort., forma variegada con rosetas de hojas más altas.

**Etnobotánica:** Cultivado como planta ornamental en el Norte de África (**Maire**, 1976), y en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007).

**Hábitat:** **Ceballos & Ortuño** (1951) en un estudio de la flora de las Islas Canarias Occidentales indican respecto de esta especie: "Difiere de la anteriores por la forma de las rosetas, que llegan a ser gigantescas, hasta de 47 cm de diámetro pueden verse en la parte alta de su área. Flores de color crema en racimos muy densos al principio y laxos después. Vive en la región litoral y superior y zona de laurisilva (200-700 m). Endemismo tinerfeño".

**Problemática:** Ha sido citado en otras partes del mediterráneo, en el sur de Francia, Córcega y Baleares (**Jalas & al.**, 1999). Alóctona en Victoria (Australia) (**Ross & Walsh**, 2003). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

n= 36 (Liu, 1989), 2n= 72 (Uhl, 1961, cf. **Jalas & al.**, 1999).

**1.6. *Aeonium holochrysum* Webb. & Berth., *Hist. Nat. Iles Canaries (Phytogr.)* 3(2:1). 194. 1841.**

**Nombre común:** Pastelera, pastel de risco, verode de los techos (**Ceballos & Ortuño**, 1951); **Sinónimos:** *Sempervivum holochrysum* Christ.; **Iconografía:** **Maire** (1976), pág. 298, fig. 108; **Bramwell & Bramwell** (1990), pág. 132; **Graf** (1986), pág. 362; Fig. 196; **Corología:** Islas Canarias, Islas de Hierro, La Palma, Gomera y Tenerife, en altitudes de hasta 1500 m. (**Nyffeler**, in **Eggl**, 2003), 300-1200 m según **Bramwell & Bramwell** (1990).

**Citas previas:** Citado por **Laguna & Mateo** (2001).

**Descripción:** Tallo alto, libremente ramificado, erecto en principio, posteriormente péndulo, rosetas de aproximadamente 20 cm de diámetro, hojas estrechamente espatuladas, lisas, claras, amarillento-verde, con una raya media roja, marginado de rojo y ciliado, delgado; flores dorado-amarillo.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Diciembre a abril.

**Frecuencia:** Medianamente común como cultivado, muy raro como alóctono.

**Hábitat:** **Ceballos & Ortuño** (1951) en un estudio sobre las Islas Canarias Occidentales indican “*Frecuente en las vertientes S. de las cuatro islas de nuestro estudio, puede hallarse también en el N., pero en sitios secos y en general poco apartados de la costa. Florece en enero. Vive entre las chumberas y crassicauletum de la región inferior pero puede elevarse hasta cerca de los 1000 m. Con frecuencia se ve en los tejados, lo mismo que S. urbicum*”.

**Multiplicación:** Desde un punto de vista hortícola, asexual, por esquejes de tallo o ramas, enraizados o no, como alóctona, probablemente por el mismo método, asexual, por restos de poda que enraizan.

**Etnobotánica:** Empleado como ornamental, citado por **Lemaire** (1869). Cultivado como ornamental en el norte de África (**Maire**, 1976). Componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005).

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

n= 18 (como *A. arboreum* var. *holochrysum*, **Liu**, 1989).

Fig. 4. Pliego de *Aeonium holochrysum*, recolectado en Puerto de La Cruz, Tenerife (VAL 160967).



**1.7. *Aeonium percarneum* (Murr.) Pit. & Proust., *Îles Canaries*, 191. 1909.**

**Etimología:** De per, que significa completo o muy, y carnus, que significa carne, pudiendo hacer referencia al borde de las hojas que pueden tener color rojo; **Nombre común:** Bejeque, puntera; **Sinónimos:** *Aldasorea percarnea* (Murray) Hort. ex Haage & Schmidt; **Iconografía:** **Bramwell & Bramwell** (1990) pág. 138; Fig. 197; **Corología:** Endemismo canario y local, Gran Canaria, Región norte y central de la isla, laderas rocosas en las zonas xerofíticas y forestales, 200-1500 m (**Bramwell & Bramwell**, 1990).

**Citas previas:** **Laguna & Mateo** (2001).

**Descripción:** Subarborescente, perenne, con pocas ramas, de hasta 1 m, ramas ascendentes, de 7-20 mm de diámetro, glabras, reticuladas, rosetas de 8-20 cm de diámetro, aplanadas. Hojas de 4-10 x 2-4 cm, 3-6 mm de grosor, obovadas a oblanceolado-espátuladas, apicalmente agudas, basalmente cuneadas, glaucas, glabras, margen a menudo débilmente denticulado, a menudo con cilios curvados, menores o iguales a 1 mm, verde oscuro, a menudo rojizas variegadas a lo largo del margen. Inflorescencia abovedada, 10-30 x 10-25 cm, pedúnculo de 8-20 cm. Pedicelos de 1-3 mm, puberulentos. Flores 8-10-numerosas. Sépalos puberulentos, pétalos 7-8 x 12-18 mm, lanceolados, acuminados, blanquecinos, parte media variegado-rosado. Filamentos laxamente pubescentes.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy raro como cultivado y como alóctono.

**Multiplicación:** Desde un punto de vista hortícola, asexual, por esquejes de tallo o ramas, enraizados o no, como alóctona, probablemente por el mismo método, asexual, por restos de poda que enraizan.

**Varietades:** Ha sido citada la cv. 'Kiwi' (**Serovaiskiy**, 2002; **Hatch**, 2004). Se hibrida con *A. undulatum* Webb & Berthel. (*A. x bollei* (Praeger) Kunkel), *A. simsii* (Sweet) Stearn y *A. virgineum* Webb (*A. x lemsii* (Praeger) Kunkel).

**Hábitat:** **Ceballos & Ortuño** (1951) en un estudio sobre las Islas Canarias Occidentales, la indican en la isla de Hierro, "Esta especie es frecuente en Gran Canaria, su nombre alude a la coloración rojo carne de sus hojas, que se agrupan en rosetas pequeñas, tallos muy lignificados. Vive en las rocas y acantilados de exposición meridional, secos y caldeados, llegando en Gran Canaria hasta 1500 m. Endemismo canariense".

**Etnobotánica:** Empleado como ornamental.

**Problemática:** No supone un riesgo para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**2n=** 36 (**Liu**, 1989).

Fig. 5. *Aeonium arboreum*



Figs. 7-8. *Aeonium canariense*



Fig. 6. *Aeonium arboreum* 'Zwartkop'

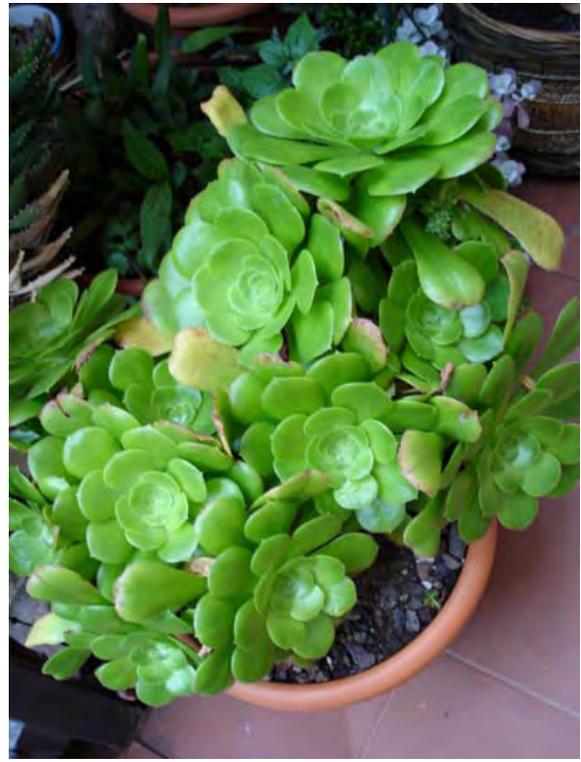
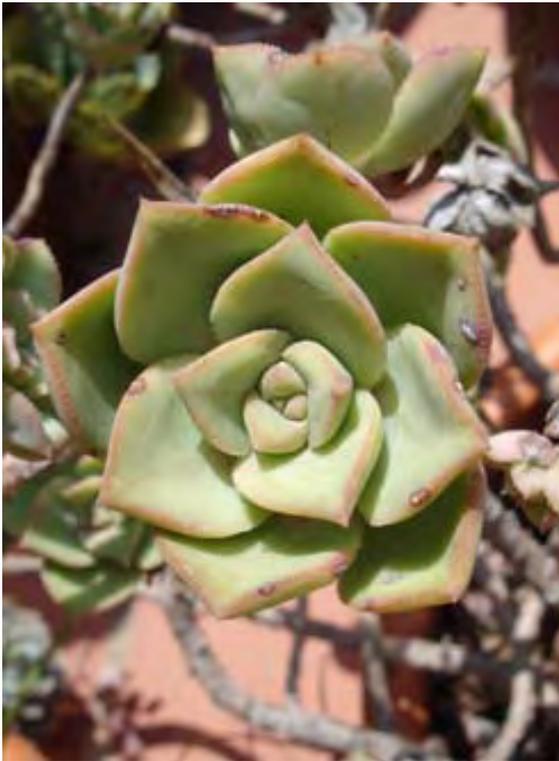


Fig. 9. *Aeonium haworthii*



Figs. 11-12. *Aeonium percarneum*



Fig. 10. *Aeonium holochrysum*



## 2. El género *Cotyledon* L., *Sp. Pl.* 1. 429. 1753.

**Tipo:** *Cotyledon orbiculata* L.

**Etimología:** Del nombre latino de *Umbilicus rupestris* (Salisbury) Dandy, del griego kotyledon, copa, hundido, porque esta especie era parte del género original

**Descripción:** Arbustos perennifolios procumbentes a decumbentes de bajo crecimiento a erectos, de hasta 3 m de altura; raíces fibrosas; ramas suculentas, cilíndricas a torulosas de bases foliares engrosadas, a menudo leñosas con corteza exfoliable; hojas decusadas, planas o cilíndricas, rara vez lobuladas u orbiculares, rara vez cóncavas o acanaladas en el haz, lámina glabra, pubescente o glanduloso-pubescente. Inflorescencia baja o naciendo en tirso terminales de varios dicasios terminado en monocasios, cada uno con una a muchas flores pendulas obdiplostémonas. Sépalos cinco, verdes, triangulares a triangular-lanceolados, cáliz tubular, rara vez ventricoso en la base, pubescente o glabro, lóbulos libres y extendidos, a menudo recurvados o reflejos; estambres 10 en dos series, exsertos por aproximadamente 1/3 de su longitud, anteras comprimidas a globosas, recurvadas; carpelos cinco, libres, terminando en un estilo erecto, escamas nectaríferas oblongas a transversalmente oblongas, a menudo acopadas, estigma capitado, recurvado, fruto en folículo erecto, semillas elipsoideas, muy pequeñas.

**Taxonomía:** Hoy en día, *Cotyledon* es un pequeño género de 10 especies con la mayor concentración en la antigua Provincia del Cabo (República Sudafricana). Tempranamente, sin embargo, el género sirvió para incluir representantes de *Crassulaceae* con pétalos fusionados, incluyendo muchos grupos que han sido separados hoy en día (*Echeveria* DC., *Rosularia* Stapf etc.). Las especies del género son cultivadas a menudo como ornamentales, y algunas tienen usos medicinales. *C. orbiculata* L. es la más variable y frecuentemente cultivada. Las plantas se reproducen fácilmente por esquejes de tallo o semillas (van Jaarsveld, in Egli, 2003).

### Claves

1. Hojas de color verde, tépalos de color rojizo ..... 2.1. *C. macrantha*  
- Hojas de color gris-azulado ..... 2.2. *C. orbiculata* var. *orbiculata*

#### 2.1. *Cotyledon macrantha* L., Berger, *Monatschr. F. Kakteenkunde*, p. 107. 1900.

**Iconografía:** Maire (1976), pág. 272, fig. 98; Graf (1963), pág. 670 (como “*Cotyledon macrantha virescens*”); Graf (1986), pág. 364; **Fig. 198**; **Corología:** Este de la provincia del Cabo, hábitat exacto desconocido, cultivado durante mucho tiempo y crece mucho en la Riviera, pero curiosamente nunca ha sido encontrado de nuevo en Sudáfrica (Jacobsen, 1954); **Área de cultivo:** **ALICANTE:** El Comtat, La Marina Baixa, L’Alcoià, La Marina Alta; **CASTELLÓN:** Alt Maestrat, Alto Mijares, La Plana Baixa, Alto Palancia, La Plana Alta; **VALENCIA:** Vall d’Albaida, Hoya de Buñol, Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Nord, Horta Sud, La Costera, La Canal de Navarrés, La Ribera Alta, La Safor, Los Serranos.

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** XH82, Callosa de Segura, S<sup>a</sup> de Callosa, 120 m, 28-III-1993, L. Serra & A. de la Torre (ABH 751).

**Citas nuevas:** 30SYJ1476, Ribarroja, cercano a la gasolinera, y a Viveros Martínez, 118 m, 12-VI-2007; 30SYJ1391, La Pobla de Vallbona, Urbanización La Manguilla, 166 m, monte bajo, 18-VI-2007, D. Guillot; 30SYJ1884, Bétera, Junto a Centre Verd, 3-VII-2006, 130 m, D. Guillot.

**Descripción:** Arbusto glabro, robusto, de hasta 1 m, tallo grueso, con ramas erectas y corteza marrón claro, lisa; hojas decusadas, distantes, gruesas-carnosas, obovadas, estrechadas en un corto peciolo, romas redondeadas con un ápice pequeño, liso, margen entero, verde oscuro, no pruinoso en la juventud, con manchas coloreadas regularmente dispersas más oscuro con margen rojo, 1 mm de diámetro, dispuestas en una fila cerca del margen foliar, margen afilado, rojo, haz cóncavo, de hasta 10 cm de longitud, y 8 cm de anchura; inflorescencia con escapo de hasta 25 cm de longitud, erecta, inflorescencia falsa umbela, multiflora; flores con peciolo de 1-2 cm de longitud, rojo intenso, cara interna verdoso-amarillo.

**Floración:** Diciembre a julio.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Medianamente común como cultivado, raro como alóctono.

**Multiplicación:** Desde el punto de vista hortícola se multiplica por fragmentación de los tallos o ramas con rosetas de hojas. Los ejemplares observados naturalizados probablemente proceden de esquejes pertenecientes a restos de poda, que enraizan.

**Historia:** Aparece citado en los documentos del Jardín Botánico de Valencia “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1955 collectorum*” (**Beltrán**, 1955), y en los del mismo nombre de 1973 y 1974 (**Docavo & Mansanet**, 1973; 1974).

**Varietades naturales:** Ha sido citada la var. *virescens* (Schoenl. & Bak. F.) V. Poelln. (*Cotyledon virescens* Schoenl. & Bak. F.), provincia del Cabo, cerca de Port Alfred a Grahamstown, cerca de Kentani, cerca Queenstown, ramas mucho más carnosas y gruesas, hojas con peciolo corto, obovadas a anchamente ovadas, a menudo más largas que las de la especie, muy a menudo no apuntadas, flores de hasta 25 mm de longitud, amarillo-rojo (**Jacobsen**, 1954).

**Etnobotánica:** Cultivado en Sicilia occidental (**Rossini & al.**, 2002 b), componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005). Cultivada en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007).

**Taxonomía:** Incluido en el subgénero *Eucotyledon* por **Maire** (1976). **Van Jaarsveld** (in **Eggl**, 2003), indica *C. macrantha* como sinónimo de *C. orbiculata*.

## **2.2. *Cotyledon orbiculata* L., Sp. Pl. 1: 429. 1753.**

**Sinónimos:** *Cotyledon ramosa* Haw.; *C. elata* Haw.; *C. oblonga* Haw.; *C. ovata* Haw.; *C. ramosa* Haw.; **Iconografía:** **Maire** (1976), pág. 271, fig. 97; **Curtis** (1795), lám. 321; **Eggl** (1994), pág. 205; **Graf** (1963), págs. 656, 657, 658; **Graf** (1986), págs. 364, 365; Fig. 199; **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Alta, La Marina Baixa, El Comtat; **CASTELLÓN:** Alto Palancia; **VALENCIA:** Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Nord, Horta Sud, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, Los Serranos; **Corología:** Provincia del Cabo y SW de África, regiones costeras de Natal al norte Damaraland (Angola ¿) y de la Península del Cabo, y hasta Transvaal (**Jacobsen**, 1954).

**Citas previas:** Citada anteriormente (**Laguna & Mateo**, 2001); **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, terreno inculto, cercano a la C/. Ventura Feliu, 342 m, 3-X-2000; 30SYJ2096, id., pr. El Puntal, terreno inculto, 342 m, 3-X-2000 (**Guillot**, 2001); 30SYJ2096, Serra, cercano al

Fig. 13. *Cotyledon macrantha*



cementerio municipal, terreno inculto, 342 m, 7-VI-2001, pinada con *Pistacia lentiscus* L., *Chamaerops humilis* L., *Pinus halepensis* Miller, D. Guillot (**Guillot**, 2003).

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** 31SBC48, Teulada, ornamental, 100 m, 10-I-1993, J. X. Soler (102-JXS) (VAL 930286).

**Citas nuevas:** 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Tallo carnoso, herbáceo, consistente, ramificado dicotómicamente, de color verde-blanquecino en la parte superior, verde-marrón en la inferior, en la zona de restos de cicatrices foliares. Planta en conjunto de color verde oscuro en las zonas sombrías a gris o verde grisáceo en las zonas expuestas al sol. Ramificaciones numerosas naciendo de la base del tallo. Hojas mucronadas, sésiles, opuestas, con ápice y margen recorrido por una banda roja, de 7 x 10 cm, estrechadas en la base. Inflorescencia que nacen en el centro de las divisiones dicotómicas, de 30-50 cm de longitud, con pedúnculo lignificado, grisáceo, duro, de 5-9 mm de diámetro. Flores terminales, en número de 5-7, en el extremo del pedúnculo. Pedúnculos de 1'5-2'5 cm. Corola anaranjada, de 2'5-3 cm x 6 mm de diámetro, con cinco tépalos. Estambres soldados a la corola, en número aproximado de 11, de 1'5 cm de longitud, rojizos. Gineceo con cinco carpelos libres, de 2'5-3 cm de longitud, infero, estilo alargado.

**Floración:** Diciembre a Marzo.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento/rosulado.

**Frecuencia:** Común como cultivada, como alóctona rara, localmente puede tener bastantes ejemplares.

**Varietades hortícolas:** **Curtis** (1795) nos indica que “*En Hort. Kew. de Mr. Aiton, cuatro variedades han sido enumeradas, difiriendo principalmente en la forma de su follaje*”. **Lemaire** (1869) lo indica como cultivado, junto a numerosas variedades, como *C. crassifolia* y *ovata*. En Francia, **Burel & al.** (1889) lo indican como cultivado, e indica “*Varietad de hojas oblongas, de hojas espatuladas, con tallos más ramificados*”. **Vilmorin & al.** (1871-72) la citan como cultivada. **Jacobsen** (1954) indica la var. *ausana* (Dtr.) Jacobs. (*C. ausana* Dtr.), var. *dinteri* Jacobs., var. *engleri* (Dtr. & Berger) Dtr., var. *higginsiae* Jacobs, y var. *oophylla* Dtr. En la Comunidad Valenciana se cultivan además la cv. ‘*Variegata*’, con hojas variegadas, y la var. *oblonga* (Haw.) DC. [*C. coruscans* Haw., *C. whitei* Schönland & E. G. Baker], con tubo corolino de 2-2'5 cm de longitud y brácteas 1-2 pares. **van Jaarsveld** (in **Eggli**, 2003) cita la var. *dactyloopsis* Tölken, var. *flanaganii* (Schönland & Baker fil.) Tölken, var. *oblonga* (Haw.) DC., con numerosos cultivares, como ‘*Asgrys*’, ‘*Bunny Ears*’, ‘*Green Ears*’ etc., var. *orbiculata* y var. *spuria* (L.) Tölken.

Se trata de un taxón extremadamente variable con varias formas locales reconocidas como cultivares (**van Jaarsveld**, in **Eggli**, 2003). Este autor cita ‘*Bashee*’, originariamente de Bashee River, este del Cabo, ‘*Boegoeberg*’, originado en Richtersveld y las regiones costeras adyacentes, formalmente descrito como var. *oophylla* Dintel, ‘*Eric*’, originalmente de la Península del Cabo, ‘*Ladismith*’, ‘*Rolling Edge*’, de E. Great y Little Karoo, ‘*Shireen*’, ‘*Stilbay*’, originario de Stilbaai, oeste del Cabo. **Mort & al.** (2005) nos describen las variedades citadas anteriormente: var. *dactyloopsis*, flores de color amarillo, altura 0'25 m, hojas linear-lanceoladas, opuestas y densamente agrupadas, más o menos ramificadas, ramas cortamente extendidas, corteza marrón oscuro, floración octubre a diciembre, var. *flanaganii*, flores de color rojo/rosa, altura 0'75 m, hojas linear-cilíndricas, verticilos de tres, laxamente ramificada, extendida la ramificación, corteza clara, floración noviembre a enero, var. *oblonga*, flores de

color naranja/rojo, altura 0'8 m, hojas obovado-oblancoeladas, opuestas y densamente agrupadas, ramificación desde la base, decumbente, corteza clara, floración julio a septiembre, var. *orbiculata*, flores de color rojo profundo, altura 0'2-0'3 m, hojas oblanceoladas, obovado-orbitulares, opuestas, ramificación altamente ramificada, extendida, corteza clara, floración noviembre a enero, var. *spuria*, flores de color naranja/amarillo, altura 1 m, hojas oblanceoladas, opuestas, altamente ramificada, extendida, corteza clara, floración noviembre a enero.

Desde un punto de vista filogenético, el complejo de especies *C. orbiculata* incluye cinco variedades que exhiben un amplio nivel de variación morfológica en la forma de la hoja y pubescencia, color de la flor, forma de crecimiento, y preferencia de hábito (Mort & al., 2005). El alto grado de diversidad e intergradación en cuanto a la morfología entre variedades llevó a Tölken (1979, cf. Mort & al., 2005), a describir a *C. orbiculata* como la “*especie de mayor complejidad*” en la familia *Crassulaceae*, y además indica que la taxonomía de esta especie necesitaba de revisión (Mort & al., 2005). *C. orbiculata* actualmente, como la describió Tölken, en 1985, incluye hasta 11 especies que han sido reconocidas históricamente (Mort & al., 2005). Definir los límites de las variedades es muy complejo, Tölken, en 1979, indicó que el rango de variación de la hoja y otros caracteres morfológicos es tomado en cuenta, hay un extensa superposición entre las cinco variedades de *C. orbiculata* (Mort & al., 2005). Tölken, en 1985 indica que a lo largo del rango, la var. *orbiculata* posee flores que varían de color de rojo brillante a naranja o rosa, las combinaciones de estos caracteres que varían a lo largo del rango han llevado al reconocimiento de numerosas formas locales (Van Jaarsveld, in Egli, 2003). Dos variedades de esta especie, var. *orbiculata* y var. *oblonga*, están ampliamente distribuidas en el sur de África, mientras las otras tres variedades (var. *dactyloopsis*, var. *flanaganii* y var. *spuria*) están más estrechamente distribuidas y presentes solamente en la República Sudafricana. Las cinco variedades de *C. orbiculata* representan bien la diversidad morfológica en el género (Mort & al., 2005).

Cuatro de las cinco variedades de *C. orbiculata* fueron tomadas por Mort & al. (2005) para un estudio filogenético del género, incluyendo dos ascensiones de *C. orbiculata* var. *oblonga*, siendo la var. *dactyloopsis* la única no incluida. El análisis de parsimonia no apoyaba la hipótesis de la filogenia de la especie, las dos ascensiones de *C. orbiculata* var. *oblonga* eran situadas en un clado con *C. tomentosa*, y bien diferenciada de las otras tres variedades, las dos ascensiones de la var. *oblonga* no apoyan la monofilia, el resto de variedades están todas situadas en un largo clado en *Cotyledon*, pero no como taxones hermanos, dos de estas variedades (var. *flanaganii* y *spuria*) presentan una distribución más estrecha que la var. *oblonga* o *orbiculata*, la var. *flanaganii* es hermana de *C. velutina* Hook. f. y *C. woodii* Schönland & Baker f. (Mort & al., 2005).

**Etnobotánica:** Cultivada como planta ornamental en el Norte de África (Maire, 1976), en Bielorrusia (Kuzmenkova & al., 2003-2007), componente de los jardines históricos sicilianos (Bazan & al., 2005), cultivado en Italia (Palermo) antes de 1800 (Domina & al., 2003).

**Historia:** Es una de las suculentas más antiguas introducidas en Europa, en 1690 por Mr. Bentick (Curtis, 1795). Candolle (1799-1837) cita esta especie, al igual que en Inglaterra Hill (1768) en el Jardín de Kew, en Londres. Cutanda & Amo (1848) la citan como cultivada, e indican tres variedades: *Rotundifolia*, con hojas casi redondas, *Obovata*, de hojas trasovadas con el margen rojo, y *Oblonga*, con hojas oblongas. En España Cortés (1885) indica de este taxón la existencia de “*Variedades en forma de espátula ú oblongas, y con tallo muy ramoso*”. Era cultivada a principios del siglo XX en las Islas Baleares (Knoche, 1922). Aparece nombrado en tratados hortícolas del siglo XIX en Estados Unidos, por ejemplo en el de Bridgeman (c. 1866).

En la Comunidad Valenciana ha sido cultivada al menos desde mediados del siglo XIX. En el documento del Jardín Botánico de Valencia “*Index Plantarum Horti botanici Valentini. Anno 1853*”, encontramos citada esta especie. En el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1877*”, en un listado final “*Plantae Vivae cum Aliis commutandae*” (Arévalo & al., 1878), en el documento “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1878 collectorum*”, en el apartado final “*Plantae Vivae cum Aliis Commutandae*” (Arévalo & Bosca,

Figs. 14-15. *Cotyledon orbiculata*.





1879), aparecen citada, en el “*Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*” (Arévalo & Boscá, 1882), y en los igualmente denominados del año 1884 (Arévalo & Boscá, 1883), 1885 (Arévalo & Boscá, 1884), 1886 (Arévalo & Boscá, 1886 a), 1887 (Arévalo & Boscá, 1886 b), 1888 (Arévalo & Boscá, 1887), en el denominado “*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras año 1889*” (Arévalo & Boscá, 1888),

**Problemática:** Citada en Francia (Jalas & al., 1999), naturalizada en Australia, en Nueva Gales del Sur y Sudáfrica (Plantnet, 2006), alóctona en Victoria (Australia) (Ross & Walsh, 2003), naturalizada en Nueva Zelanda (Given, 1984). Citada en las Islas Baleares (Gil & Llorens, 1999). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Incluido en el subgénero *Eucoyledon* por Maire (1976).

### 3. El género *Crassula* L., Sp. Pl. 282. 1753.

**Tipo:** *Crassula perfoliata* L.

**Etimología:** Del latín *crassus*, grueso, en referencia a las hojas predominantemente suculentas.

**Corología:** Género cuyo principal centro de diversidad en el sur de África, con menor número de especies en el este continente, y taxones dispersos a lo largo del resto del mundo.

**Descripción:** Herbáceas anuales o perennes, o arbustivas a arbustos arborescentes de hasta 2’5 m de altura. Raíces fibrosas a carnosas, ramas suculentas, en ocasiones leñosas. Hojas decusadas, gruesamente carnosas a membranosas, persistentes o caedizas, sésiles o cortamente pecioladas, enteras, envainantes basalmente, glabras, pubescentes o papilosas, en ocasiones con hiatodos conspicuos. Inflorescencias en tirso con dicasios solitarios a numerosos, en ocasiones inflorescencias parciales glomeradas, rara vez reducidas a flores solitarias. Brácteas a menudo foliosas, pedúnculo presente o poco claro, con brácteas menores o de longitud similar a las hojas. Flores (2 a) 4 a 5 (a 12-) meras, haplostémonas, la mayoría pequeñas. Sépalos (2) 4-5 (12), cortamente connados basalmente, ápices a menudo apendiculados. Estambres en un solo verticilo, basalmente adnatos a los pétalos y alternos con ellos. Anteras inclusas o exsertas, sin apéndice terminal. Escamas nectaríferas planas a engrosadas, carpelos libres o ligeramente inmersos en el receptáculo y gradualmente comprimidos en un estilo corto o largo terminando en un estilo simple; semillas elipsoideas, lisas o tuberculadas, tubérculos en ocasiones en filas longitudinales.

*Crassula* rivaliza con *Sedum* en ser el género mayor de la familia. Se distribuye predominantemente en el hemisferio Sur, con aproximadamente 150 especies solamente en el Sur de África. El género se puede dividir en dos subgéneros: *Disporocarpa* Fischer & C. A. Meyer y *Crassula* (van Jaarsveld, in Egli, 2003).

#### Claves

1. Hojas de 2-7 mm ..... 6
- Hojas superando claramente 7 mm, bien desarrolladas, de morfología variable, en general claramente carnosas ..... 2
2. Hojas oblicuamente ovadas, variegadas ..... **3.7. *C. ovata* ‘Foliis variegatis’**
- Hojas no variegadas, ni oblicuas ..... 3

3. Hojas superando 8 cm de longitud ..... **3.2. *C. arborescens***  
 - Hojas menores de 8 cm de longitud ..... 4  
 4. Hojas ovadas o redondeadas ..... **3.5. *C. multica***  
 - Hojas obovado-espatuladas o más o menos cilíndricas u obcónicas ..... 5  
 5. Hojas con ápice obtuso, mayores de 3 cm ..... **3.8. *C. ovata* 'Obliqua'**  
 - Hojas con el ápice redondeado o si obtuso, menores de 3 cm ..... **3.6. *C. ovata***  
 6. Perenne, hojas de color gris a amarronado-verde ..... 7  
 - Anual, hojas con ápice aristado blanco ..... **3.1. *C. alata* subsp. *alata***  
 7. Brotes cortos naciendo en la axila de algunas hojas .....  
 ..... **3.4. *C. lycopodioides* var. *pseudolycopodioides***  
 - Brotes cortos ausentes ..... **3.3. *C. lycopodioides***

**3.1. *Crassula alata* (Viv.) A. Berger, NPF2 18a: 389. 1930.**

**Iconografía:** Donat & Martínez (2006); Fig. 200; **Corología:** E del Mediterráneo (Grecia, Chipre) al NE de la India, NE de África al sur a Sudán, introducido en el S. de Australia, en Victoria y Nueva Gales del Sur (van Jaarsveld, in Egli, 2003), Creta y Grecia (Jalas & al., 1999).

**Citas previas:** 30SYJ4415, Gandía, afueras de la ciudad, cercanías de L'Alqueria de Martorell, entre el río Serpis y la circunvalación. Márgen pedregoso entre el borde del camino asfaltado y campo de cultivo, sobre suelos con cierta retención de humedad, 20-IV-2006, Martínez Fort & Donat Torres (VAL 174293) (Donat & Martínez, 2006).

**Pliegos revisados:** VALENCIA: 30SYJ4415, Gandía (La Safor), afueras de la ciudad, pr. l'Alqueria de Martorell, entre el río Serpis y la circunvalación, 20-IV-2006, margen pedregoso entre el borde de camino y campo de cultivo, J. Martínez & M. P. Donat (VAL 174293); 30SYJ2264, Catarroja (L'Horta), partida Villa Carmen, 12 m, céspedes xerofíticos nitrófilos, en vías públicas, 21-I-2007, E. Laguna (VAL 180763).

**Descripción:** Anual erecta, glabra, poco ramificada, de hasta 12 cm de altura, ramas alargadas, cilíndricas, rojizas, de hasta 0'5 mm de diámetro, aladas; hojas de 3-7 x 1-2 mm, sésiles, lanceoladas, acuminadas, ápice aristado, blanco, con bases de las hojas opuestas fusionadas formando una vaina, de hasta 0'5 mm de altura; inflorescencia cimosa, foliosa, reducida a 2 flores en la axila, pedicelos de hasta 4 mm, flores 3-4- meras, sépalos lanceolados, verde claro de hasta 1'5-0'2 mm, connados en la base, ápice con escamas blancas, pétalos estrechamente ovados, acuminados, blancos, membranosos, de 0'8 x 0'3 mm filamentos de hasta 0'5 mm, anteras suborbiculares amarillas; carpelos oblicuamente obovoides, de hasta 0'7 mm, comprimidos en el corto estilo. Semillas dos por carpelo, de hasta 0'4 mm, amarillo-marrón, con costillas longitudinales.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Terófito escaposo.

**Frecuencia:** Muy rara, también en cultivo.

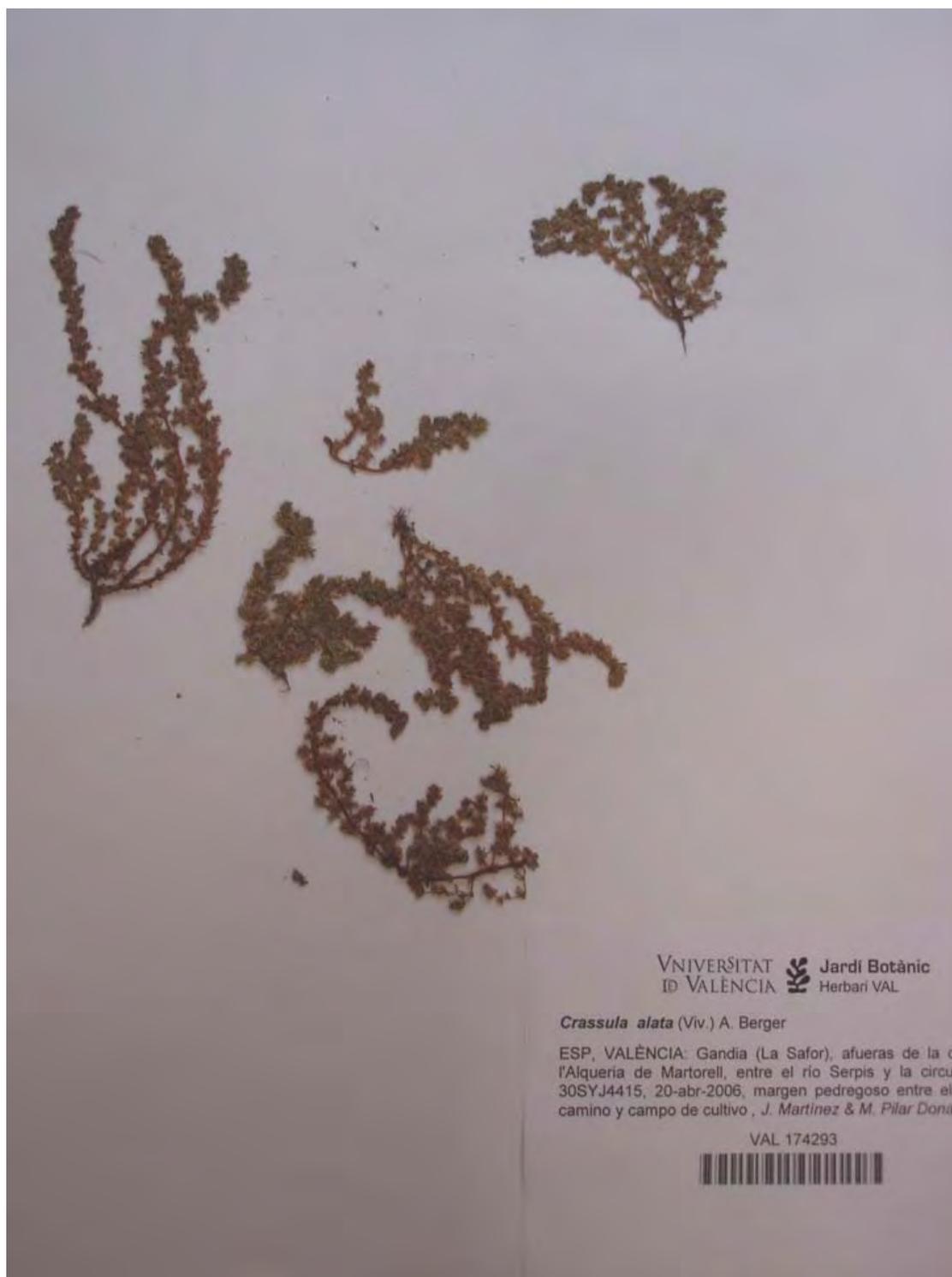
**Varietades:** van Jaarsveld (in Egli, 2003), también cita la subsp. *pharnaceoides* (Fischer & A. C. Meyer) Wickens & Bywater, que difiere por las flores pentámeras.

**Problemática:** Alóctona en Victoria (Australia) (Ross & Walsh, 2003), SE Australia (Florabase, 2007). No supone un peligro para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

$2n = c. 90$  (Díaz, 1992, cf. Jals & *al.*, 1999, a partir de material de Israel).

Fig. 16. *Crassula alata*, pliego correspondiente a un ejemplar recolectado en Gandía (Valencia) (VAL 174293).



### 3.2. *Crassula arborescens* (Mill.) Willd., *Spec. Pl.* 1(2): 1554. 1798.

**Sinónimos:** *Cotyledon arborescens* Mill.; *Toelkenia arborescens* (Mill.) P. V. Heath.; **Iconografía:** **Maire** (1978), pág. 248, fig. 81; **Curtis** (1797), lám. 384; **Graf** (1963), pág. 660; **Graf** (1986), pág. 366; Fig. 201; **Corología:** República Sudafricana, Oeste del Cabo, Este del Cabo, S KwaZulu-Natal (**van Jaarsveld**, in **Eggl**, 2003); **Área de cultivo:** VALENCIA: La Hoya de Buñol.

**Citas previas:** **Laguna & Mateo** (2001).

**Descripción:** Arbusto erecto ramificado, de hasta 1'5 m de altura, generalmente con un tallo solitario de hasta 6 cm de diámetro. Ramas suculentas, gris-verde, de 7-10 mm de diámetro, las viejas con corteza exfoliable amarillento-marrón, articuladas en los nudos; hojas viejas caedizas; hojas de 3'2-7 x 2'3-4'2 cm, planas, obovadas a obovado-orbiculares, ascendentes, glaucas, y a menudo manchadas con hidatodos conspicuos, márgenes rojizos, base cuneada, ápice obtuso, mucronado o no; inflorescencia terminal tirso de 5-8 cm de altura con numerosos dicasios, pedúnculo de 15-30 x 4 mm, pedicelos de 10-12 mm, sépalos anchamente triangulares, corola estrellada, de 18-20 mm de diámetro, rosa claro o blanco; pétalos de 9-10 x 2'5-3 mm, lanceolados, filamentos de 5-6 mm, anteras menores de 1 mm, purpúreas.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Marzo a agosto.

**Frecuencia:** Raro como cultivado, muy raro como alóctono.

**Multiplicación:** Desde un punto de vista hortícola, asexual, por esquejes de tallos o ramas, como alóctono probablemente emplee estos métodos.

**Hábitat:** Karoo suculento, en zonas rocosas secas, en pendientes templadas (**van Jaarsveld**, in **Eggl**, 2003).

**Historia:** Era cultivada en Europa en el siglo XIX, por ejemplo **Curtis** (1797) indica “*En su hábito de esta planta, pero más especialmente en su follaje, existe una gran similitud con el Cotyledon orbiculata, representado en el t. 321 de este trabajo; encontraremos sin embargo una gran diferencia en la forma de sus flores, las de Crassula parecen las flores de un Sedum; ... En Chelsea Garden existen varias plantas de esta especie, algunas de las cuales forman pequeños árboles; uno de estos, pero no el más antiguo, produjo este verano varios grupos de flores, que continuaron durante mayo y junio... Era cultivada por Miller en 1739. Es fácilmente incrementada por esquejes*”. En Francia aparece en los tratados hortícolas del siglo XIX, por ejemplo, ha sido citada en diversos autores, como **Lemaire** (1869), **Burel & al.** (1889) y **Vilmorin & al.** (1871-72).

**Variedades:** **Van Jaarsveld** (in **Eggl**, 2003) cita la subsp. *undulatifolia* Tölken, que difiere de la subsp. *arborescens* por ser arbustos más altos, de hasta 2 m, ramas 4 mm de diámetro, hojas de 2'5-4 x 1'2-2 cm, lanceoladas, ovadas a obovadas, menos suculentas, con textura blanda, haz con hidatodos inconspicuos, márgenes rojizos con pocas ondulaciones (**van Jaarsveld**, in **Eggl**, 2003). **Hatch** (2004) cita la variedad hortícola *C. 'Red Bird'* (*C. arborescens* 'Undulatifolia Rubra'), con hojas verde oscuro marginadas de púrpura a rojo.

**Etnobotánica:** Cultivada como planta ornamental en el norte de África (**Maire**, 1976), y en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007). Era cultivada a principios del siglo XX en las

Islas Baleares (**Knoche**, 1922). Componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005).

**Problemática:** **Castroviejo & al.** (1997) indica que esporádicamente se puede hallar asilvestrada en el Levante español. Citada en Cataluña como subespontánea (**Torres & al.**, 2003). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

### **3.3. *Crassula lycopodioides* Lam., *Encyc. ii.* 173. 1786.**

**Sinónimos:** *C. muscosa* (L.) Roth.; *C. imbricata* Ait.; *Tetraphyle littoralis* Eckl. & Zeyh.; *T. lycopodioides* Eckl. & Zeyh.; *T. propinqua* Eckl. & Zeyh.; *T. polypodacea* Eckl. & Zeyh.

**Iconografía:** **Maire** (1976), pág. 247, fig. 79; **Eggl**i (1994), pág. 208 ; **Graf** (1963), pág. 669; Fig. 202.

**Citas previas:** Citada por **Mateo & Crespo** (1995).

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** YJ1298, Olocau, margen de carretera, 250 m, 20-I-1997, M. E. Sancho (VAL 980948); BC5698, Javea, Cabo de San Antonio, 140 m, 22-X-1995, subespontánea, J. C. Cristóbal & A. Borao & al. (ABH 15002).

**Citas nuevas:** **CASTELLÓN:** 30SYK4116, Villavieja, tejado, 100 m, 5-V-2002, D. Guillot; 30SYK3313, Alfondeguilla, 300 m, 1-V-2002, D. Guillot; 30SEB4771, Albocasser, sobre muro, 550 m, 3-II-2002, D. Guillot; 30SEB5279, Tirig, sobre tejado, 600 m, 3-II-2002, D. Guillot; **VALENCIA:** 30SYJ205963, Serra, terreno inculto, cercano al Cementerio Municipal, 330 m, 2-III-2003, D. Guillot; 30SYJ206963, Id., Plaza de la Constitución, en la parte interior del muro de rodeno, 342 m, 2-III-2003, D. Guillot; 30SYJ206963, Id., C/. del Barranquet, sobre muro de rodeno, 342 m, 24-III-2003, D. Guillot; 30SYJ180720, Aldaia, C/. San José, sobre tejado, 44 m, 23-III-2001, D. Guillot; 30SYJ180719, Id., C/. San Pascual, sobre tejado, 44 m, 23-III-2001, D. Guillot; 30SYJ180718, Id., 44 m, C/. San Miguel, 23-III-2001, D. Guillot; 30SYJ188748, Manises, C/. Mayor, sobre tejado, 23-III-2001, D. Guillot; 30SYJ214720, Xirivella, C/. Hermanas Cubells, sobre tejado, 24-III-2001, D. Guillot; 30SYJ208962, Náquera, sobre muro, 300 m, 2-VI-2002, D. Guillot; 30SYJ208962, Id., terreno inculto, cercano a La Carrasca, 300 m, 2-VI-2002, D. Guillot; 30SYJ208962, Id., ladera de la montaña, junto a carretera de Náquera a Serra, 300 m, 24-III-2001, D. Guillot; 30SYJ179855, Bétera, sobre tejado, 100 m, 24-III-2001, D. Guillot; 30SYJ235724, Valencia, C/. Angel Guimerá, sobre muro, 15 m, 22-III-2001, D. Guillot; 30SYJ248724, Id., sobre canal, 15 m, 22-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2277, Burjasot, sobre canal C/. La Libertad, 70 m, 5-V-2001, D. Guillot; 30SYJ1294, Olocau, 250 m, 6-III-2003, D. Guillot; 30SYK0325, Algimia de Alfara, terreno inculto, 234 m, 30-V-2002, D. Guillot; 30SYJ9696, Casinos, sobre muro, 300 m, 14-III-2002, D. Guillot; 30SYJ2995, Gilet, sobre tejado, 100 m, 3-II-2001, D. Guillot.

**Corología:** Sudáfrica, Namaland, cerca de Luederitzbay, cerca Aus (**Jacobsen**, 1954).

**Área de cultivo:** Toda la Comunidad Valenciana.

**Descripción:** Plantas erectas a decumbentes, ramosas, de hasta 25 cm de altura; ramas erectas en las formas observadas en general, hojas planas, de color verde, densamente imbricadas, ovado-trianguulares, de 2-7 x 1 5-4 mm de anchura, margen entero, ápice agudo u obtuso. Inflorescencias tirso con dicasios axilares sésiles. Corola verde-amarillento claro, de hasta 2 mm, lóbulos oblongo-trianguulares, agudos.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Medianamente común.

**Multiplicación:** Probablemente asexual, por fragmentos de tallos o ramas.

**Varietades:** **Jacobsen** (1954) indica f. *acuminata* Jacobs., más gruesa que la especie, hojas no densamente imbricadas, ovado-triangules, 4-5 mm de longitud y 3-4 mm de anchura en la base, apenas 1 mm de grosor, var. *monstruosa* Hort., variedad monstruosa, con tallo más corto, expandido cerca del ápice, var. *pseudolycopodioides* (Dtr. & Schinz) Walth. (*Crassula pseudolycopodioides* Dtr. & Schinz), originaria del S. W. de África, Tsirub Pass. similar a *C. lycopodioides* tallo más grueso y robusto, hojas más romas, gris-verde, tallos con numerosos brotes cortos desde la axila foliar, este tipo se encuentra apenas en cultivo, las plantas distribuidas en los jardines bajo el nombre de *C. pseudolycopodioides* no son idénticas al tipo, no tienen pequeños brotes cortos en la axila foliar, y deben ser referidos a *C. lycopodioides* f. *pseudolycopodioides* Hort., var. *pseudo-lycopodioides* f. *fragilis* Huber, ramas laterales frágiles fácilmente caedizas, var. *pseudolycopodioides* f. *fulva* Huber, forma marrón-amarillo, f. *purpurea* Jacobs., (*C. ericoides* Hort.; *C. purpurea* Hort.), forma muy gruesa, hojas curvado ascendentes, ovado-triangules, 5-6 mm de longitud, 4 mm de anchura, 2 mm de grosor, muy redondeadas en el reverso, var. *variegata* Lamb. (*C. lycopodioides* var. *variegata* H. May.) bonita variedad con hojas brillantes plateadas, var. *viridis* Berger, similar a la especie crecimiento un tanto erecto, hojas más agudas, verde claro. **Hatch** (2004) cita *C. 'Giant Watchain'*, *C. x imperiales* (*C. pyramidalis* L. f. x *C. lycopodioides*, o bien *C. lycopodioides* 'Cristata' (f. monstruosa),

**Historia:** En Europa, **Lemaire** (1869) lo indica como cultivado, al igual que **Burel & al.** (1889). En España es citada por **Cutanda & Amo** (1848).

**Etnobotánica:** Frecuentemente cultivada como planta de ornamento en el norte de África (**Maire**, 1976), cultivada como exótica ornamental en Libia (**Jafri & El-Gadi**, 1981), en Sicilia occidental (**Rossini & al.**, 2002 b), y en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007) (con las variedades *pseudolycopodioides*, *purpurea* y *variegata*).

**Problemática:** Citado en Córcega, Francia (**Jalas & al.**, 1999), alóctona en Victoria (Australia) (**Ross & Walsh**, 2003). En España, citada en Cataluña como cultivada y naturalizada (**Torres & al.**, 2003), alóctona en las Islas Canarias (**Sanz-Elorza & al.**, 2005), **Castroviejo & al.** (1997) indica que esporádicamente se puede hallar asilvestrada en el Levante español. No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

### 3.4. *Crassula lycopodioides* Lam., *Encyc. ii. 173 1786* var. *pseudolycopodioides* (Dintel & Schinz.) E. Walter

**Iconografía:** **Jacobsen** (1954) fig. 327, pág. 319; **Graf** (1963), pág. 669; Fig. 203.

**Corología:** Hortícola.

**Descripción:** Similar a *C. lycopodioides* pero con brotes axilares en las hojas cortos.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy raro, solamente observado en cultivo en la localidad citada, también como alóctona.

**Etnobotánica:** Cultivada como ornamental.

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Como hemos indicado, **Jacobsen** (1954) indica la var. *pseudolycopodioides*, similar a *C. lycopodioides*.

### 3.5. *Crassula multicava* Lem., *L' Illustration Horticole* 9: 40. 1862.

**Sinónimos:** *Crassula punctata* Hort.; *C. quadrifida* Baker.

**Iconografía:** **Maire** (1978), pág. 248 fig. 80; **Graf** (1986), pág. 364 ('Variegata'); Fig. 204.

**Citas previas:** **Laguna & Mateo**, 2001; **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, sobre canal, 342 m, 24-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2277, Burjasot, sobre tejado Carretera de Llíria, 75 m, 4-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, pinada cercana a la urbanización Monteamor, 300 m, 5-V-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003).

**Citas nuevas:** 30SYJ9420, Náquera, Náquera, junto a carretera, sobre tronco de pino, 349 m, 12-III-2007, D. Guillot.

**Área de cultivo:** **ALICANTE:** L'Alcoià, El Comtat, La Marina Alta, La Vega Baja, La Marina Baixa; **CASTELLÓN:** Alto Mijares, Baix Maestrat, Alto Palancia, La Plana Baixa, Els Ports, La Plana Alta, **VALENCIA:** Vall d'Albaida, Camp de Morvedre, Horta Nord, Horta Oest, Horta Sud, La Costera, La Canal de Navarrés, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, La Plana de Utiel, Valencia. .

**Corología:** República Sudafricana, Este del Cabo, KwaZulu-Natal (**van Jaarsveld**, in **Eggl**, 2003).

**Descripción:** Planta decumbente, en los ejemplares observados, de 10-20 cm de altura, ramificada desde la base, formando grupos densos, raíces fibrosas, ramas de 5-10 mm de diámetro, de color verde; hojas cortamente pecioladas, de hasta 15 mm, lámina verde, ovadas, planas, de 3-6 x 2'8-4'8 cm, márgenes enteros, agudos con hidátodos conspicuos, base cuneada a cordiforme, ápice agudo. Inflorescencias piramidal, tirsos de 18-22 cm de altura, con numerosos dicasios, pedúnculo de hasta 12 cm. Pedicelos de 3-8 mm. Sépalos lineares, de 1'5 mm. Corola con 4-5 divisiones, estrellada, 10 mm de diámetro, pétalos de 5 x 2 mm, blancos a rosa claro.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy frecuente como cultivada, como alóctona rara, localmente algún ejemplar aislado.

**Floración:** Diciembre a marzo.

**Multiplicación:** Por esquejes de ramas u hojas, que enraizan en la base del peciolo, formando nuevas plantas fácilmente, siempre que encuentren terreno mullido preferentemente protegido del sol excesivo. **Figdor** en 1918 (cf. **Yarbrough**, 1936), describió la formación de yemas en la axila foliar de ramas floríferas de esta especie, después de las dos hojas, estas yemas caen al sustrato y producen nuevas plantas

**Varietades:** **Graf** (1986) cita 'Variegata', con variegación blanca.

**Historia:** Ya era cultivado en el siglo XIX en Europa, siendo citado por ejemplo por **Lemaire** (1869).

**Etnobotánica:** Cultivada como ornamental.

**Problemática:** En Australia naturalizada en Nueva Gales del Sur (**Plantnet**, 2006), alóctona en Victoria (Australia) (**Ross & Walsh**, 2003), Tasmania (**Jordan**, 2006), también citada en el sur de África (**Plantnet**, 2006). Nueva Zelanda (**Given**, 1984). **Castroviejo & al.** (1997) indica que esporádicamente se puede hallar asilvestrada en el Levante español. Alóctona en las Islas Canarias (**Sanz-Elorza & al.**, 2005). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son precisas medidas específicas respecto de este taxón.

### **3.6. *Crassula ovata* (Mill.) Druce, Bot. Soc. Exch. Club. Brit. Isles 1917: 617. 1917.**

**Sinónimos:** *C. portulacea* Lam.; *C. nitida* Schoenl; *Sedum arboreum* Ortega; *C. lucens* Gram.; *C. portulacea* Pole-Evans; *C. argentea* L. non Thunbg.; **Corología:** Esta especie es originaria de Sudáfrica. **Jacobsen** (1954) la cita en la provincia del Cabo, Namaland a Transvaal; **Iconografía:** **Eggl** (1994), pág. 209; **Candolle** (1799-1837); **Jacobsen** (1954), pág. 322, fig. 333; **Graf** (1963), págs. 659, 660 (*C. argentea*); **Graf** (1986), pág. 364; Fig. 205; **Área de cultivo:** Todas las comarcas.

**Citas previas:** **Laguna & Mateo** (2001); **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, subida al Calvario, sobre rodano, 342 m, 3-X-2000 (**Guillot**, 2001); 30SYJ2172, Xirivella, C/. Del Pozo, sobre canal, 40 m, 22-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2277, Burjasot, carretera de Lliria, sobre canal, 75 m, 5-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2596, Segart, terreno inculto, 300 m, 5-V-2001; 30SYJ2094, Náquera, margen de camino, cercano al barranco, 300 m, 9-V-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003 a).

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** 31SBC59, Xàbia, Cap Negre, 25 m, 7-III-1993, ornamental, J. X. Soler (VAL. 930185).

**Citas nuevas:** **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, barranco, cercano al antiguo lavadero, 342 m, 24-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2096, id., terreno inculto, detrás de La Montañeta, 342 m, 29-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2277, Burjasot, C/. Mendizabal, 75 m, 5 -V- 2001, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, pinada cercana a la urbanización Monteamor, 300 m, 9-V-2001, D. Guillot.

**Descripción:** Planta arbustiva, erecta, de porte redondeado, muy ramificada, desde la base, pero en general con un tronco visible en los ejemplares adultos, de hasta 6 cm de diámetro. Ramas suculentas, de color gris-verde con corteza vieja exfoliable, hojas con peciolo corto, de hasta 5 mm, ascendentes, de color verde, glabras, a menudo con margen agudo rojizo, obovadas, de 3-9 x 1'8-4 cm de anchura, base cuneada, ápice agudo, a menudo mucronado. Inflorescencias terminales redondeadas, tirsos de 5 x 5 cm con numerosos dicasios, pedúnculo de 15-18 x 2 mm. Pedicelos 5 mm, sépalos aproximadamente 2 mm, fusionados basalmente. Corola estrellada, de 15 mm de diámetro, de color blanco. Pétalos de 7 x 2'5 mm, lanceolados.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** “*la Crassula portulacaria florece en invierno en nuestros jardines*” (Candolle, 1799-1837).

**Frecuencia:** Muy frecuente como cultivada, como alóctona medianamente común. Localmente, en ocasiones, presenta bastantes ejemplares.

**Multiplificación:** Desde un punto de vista hortícola, por esquejes de tallo y hojas (**Jardin Botanique de Montreal**, 2006), que forman pequeñas plántulas en la base del peciolo. Como alóctona emplea los mismos mecanismos.

**Varietades hortícolas:** Sánchez (2003) cita como cultivadas en España, entre otras, las cultivariedades ‘Gollum’, con hojas enrolladas dando la apariencia de tubulares, ‘Hobbit’ (‘Monstruosa’), parecida a la anterior pero con hojas no revolutas y ‘Variegata’, con las hojas manchadas de blanco. En la actualidad, en la Comunidad Valenciana se cultiva la especie junto a las cultivariedades ‘Monstruosa’, ‘Jade tricolor’, ‘Variegata’ y ‘Blue Bird’. También ha sido citadas ‘Tricolor’, con hojas manchadas de blanco, verde y de rosa. Son numerosas las variedades hortícolas que han sido citadas, por ejemplo Hatch (2004) cita, entre otras ya indicadas, C. ‘Baby Jade’ (*C. portulacae* ‘Baby Jade’), ‘Aurea’, con hojas amarillas a amarillo-verde, especialmente con algo de sol, ‘Bronze Beauty’ (‘Copper Beauty’), de crecimiento más lento que la especie tipo, hojas bronce-verde, ‘Calico’, marcado amarillo y crema blanco, margen rosa si está en sol o fuerte luz, ‘California Red Tip’, compacta, hojas teñidas de púrpura-rojo, especialmente cerca del ápice, ‘Compact Sunset’, ‘Compacta’, ‘Convoluta’, hojas en tubo, similar a la citada ‘Gollum’, de la que es considerada un clon, ‘Dwarf Hobbit’, ‘Gandalf’, ‘Giant Gollum’ (‘Green Giant Coral’), como ‘Gollum’, pero más largo, ‘Horn Tree’, ‘Hummel’s Rainbow’ (‘Medio-Variegata’), ‘Hummel’s Red’, presumiblemente teñido de rojo, ‘Hummel’s Sunset’, matizada de amarillo, rojo y verde, especialmente con luz fuerte, ‘Lady fingers’, hojas en tubo como ‘Gollum’, pero los tubos más estrechos, más largos y erectos, ‘Minima’ (‘Kate Louise’), forma más pequeña y compacta, ‘Nana’, probablemente un clon más pequeño, ‘Pacifica’, ‘Pallida’, hojas gris a grisáceo-verde, ‘Pink Beauty’, ‘Pinkie’, corola rosada, ‘Red Horn Tree’, ‘Rubra’, tronco marcado de púrpura, hojas verde rico, teñido de bronce a purpúreo con luz fuerte, ‘Rubiflora’ y ‘Whirly Bird’. Este autor también cita el híbrido C. ‘Blue Bird’ (*C. portulacae* x *C. atropurpurea* var. *arborescens*) (‘BlauerVogel’, ‘Blaueue Vogel’, ‘Oiseau Bleu’, *C. arborescens* ‘Undulatifolia’).

**Historia:** En el siglo XVIII ya era conocido en Europa. Por ejemplo, en Inglaterra, Hill (1768) indica este taxón en el Jardín Botánico de Kew, al igual que en Francia, De Candolle (1799-1837). En España, Cavanilles (1795) ya lo cita como *Sedum arbozeum*, y nos proporciona algunos datos interesantes sobre esta especie: “*Tambien es común esta planta en los Jardines Botánicos, una de las del antiguo Jardín de Migas-calientes: no hay jardinero, Botánico, ni aficionado que no la conozca. Mr. Lamarck la describió perfectamente en la página 172 de su segundo tomo de la Enciclopedia con el nombre de Crassula portulacae, que es el género á que pertenece. El profesor Ortega tuvo la desgracia de errarlo después de 20 años de observación ...*”. Encontramos un pliego de este autor fechado en 1796 perteneciente al herbario MA (222811) (fig. 186). El mismo Cavanilles (1803) nos indica que era cultivada “*en tiestos muchos años hace en nuestro Jardín botánico*”. Cutanda & Amo (1848) la citan al igual que otras especies del género: *C. arborescens*, *C. lycopodioides*, ambas incluidas en este trabajo, junto a *C. lactea* Ait., *C. orbicularis* L., *C. spathulata* Thunb. y *C. cotyledonis* L. Lemaire (1869) lo indica como cultivado al igual que Burel & al. (1889). En el documento del Jardín Botánico de Valencia “*Index plantarum Horti botanici Valentini Anno 1850*”, aparece citada esta especie, como “*Crassula oblicua*”.

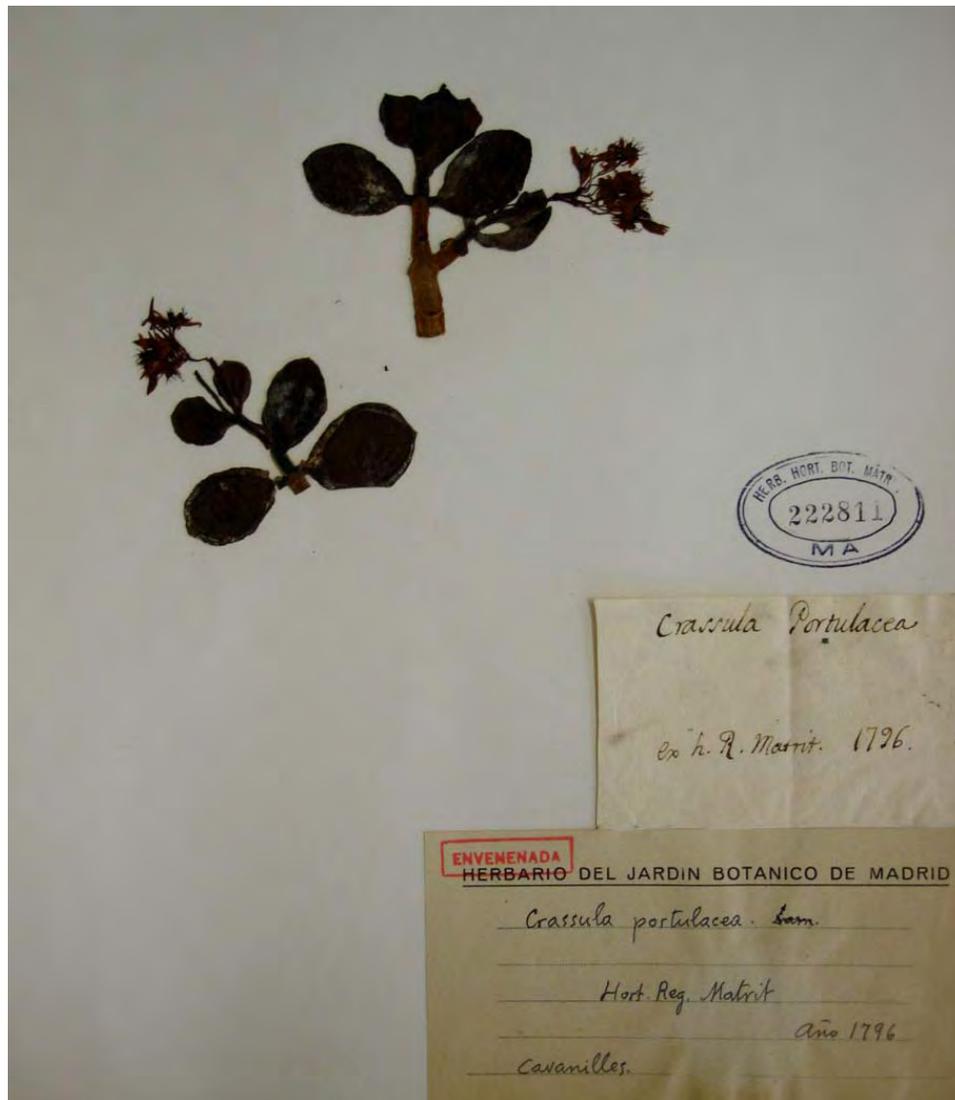
**Etnobotánica:** La encontramos por ejemplo citada en el listado de plantas de **L'Orto Botanico de Viterbo Ospita** (2007), componente de los jardines históricos sicilianos (**Bazan & al.**, 2005), cultivado en Italia antes de 1800 (**Domina & al.**, 2003). Cultivada en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007) (junto a su variedades hortícolas 'Argentea', 'Blauer Vogel', y 'Obliqua').

**Problemática:** Citada en Cataluña como subespontánea (**Torres & al.**, 2003). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Ha sido incluido en la sección *Anacampseroideae*, subgen. *Disporocarpa* por **Court** (1981), mientras **Jacobsen** (1954) la incluye en la sección *Stellatae* Schoenl., serie *Arborescens* Schoenl. Muy similar a *C. obliqua* Sol., las hojas más redondeadas, verde lustroso, margen rojo, es difícil establecer si la especie conocida en jardines bajo el este nombre concuerda con la planta descrita por **Lamarck** en 1786 o no (**Jacobsen**, 1954).

Fig. 17. *Crassula ovata*, pliego perteneciente al herbario MA, determinado por Cavanilles.



### 3.7. *Crassula ovata* (Mill.) Druce, *Bot. Soc. Exch. Club. Brit. Isles* 1917: 617. 1917 'Fol. Variegatis'

**Iconografía:** Jacobsen (1954), vol. Pág. 323 (como *C. argentea* fol. 'Variegatis'); Graf (1963), pág. 661; Fig. 207; **Corología:** Hortícola; **Sinónimos:** *C. obliqua* Sol. var. *fol. variegatis* Hort.; *C. argentea* 'Variegata'; **Área de cultivo:** ALICANTE: L'Alcoià, La Marina Alta, La Marina Baixa; CASTELLÓN: La Plana Baixa, L'Alt Maestrat, Baix Maestrat, Alto Mijares, La Plana Alta; VALENCIA: Vall d'Albaida, Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Nord, Horta Sud, Los Serranos.

**Citas previas:** VALENCIA: 30SYJ2277, Burjasot, Carretera de Llíria, sobre tejado, 75 m, 8-V-2001, D. Guillot (Guillot, 2003) (como *C. argentea*).

**Descripción:** Tallo grueso, libremente ramificada, ramas con corteza marrón, hojas no unidas en la base, un tanto retorcidas, un poco oblicuamente ovadas, romas o súbitamente apuntadas, 3-4 cm de longitud, 2'5-3 cm de anchura, carnosas, plateado-verdes con puntos dispersos oscuros, flores numerosas, 2 cm de diámetro, rosa claro.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfita suculento.

**Floración:** Marzo a abril.

**Frecuencia:** Raro como cultivado, muy raro como alóctono.

**Etnobotánica:** De la especie, las raíces eran comidas por los Hottentots. Cultivada en Bielorrusia (Kuzmenkova & al., 2003-2007) (respecto de *C. argentea*) (con su var. *foliis variegatis*). *C. argentea* es empleada como planta de exterior o interior en zonas templadas de California, también en Florida (Gilman, 1999).

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

**Taxonomía:** *C. argentea* especie variable, ciertamente relacionada con *C. portulacea*. Van Jaarsveld, (in Egli, 2003) la incluyen en *C. ovata*. Similar y fácilmente confundible con esta variedad hortícola es *C. 'Tricolor Jade'* (*C. argentea* x *lactea*), de la cual Graf (1986) nos muestra una imagen.

### 3.8. *Crassula ovata* (Mill.) Druce, *Bot. Soc. Exch. Club. Brit. Isles* 1917: 617. 1917 'Obliqua'

**Nombre común:** Crasula; **Sinónimos:** *C. obliqua* Sol.; *C. portulacea* Lam. var. *obliqua* Ait. ; **Iconografía:** Jacobsen (1954), pág. 322, fig. 333 (como *C. obliqua*); Graf (1963), pág. 661 (como *C. x portulacea*); Graf (1986), pág. 364 (como *C. obliqua*); Fig. 206; **Corología:** Jacobsen (1954) en principio indica La Provincia del Cabo, Namaqualand a Natal, aunque citando a V. Higgins (Notes on the Genus *Crassula*, in *The Journal of South African Botany*, vol. XXIV, part. II, 1958), indica que la forma en cultivo generalmente conocida como *Crassula obliqua* puede ser o no ser la *C. obliqua* de Aiton descrita por Solander, puesto que esta forma no es aparentemente conocida en Sudáfrica, es mejor considerarla como una variedad, *C. portulacea* var. *obliqua* Ait.; **Área de cultivo:** VALENCIA: Camp de Túria, Valencia.

**Citas nuevas: VALENCIA:** 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Similar a *C. ovata* pero con el ápice obtuso, apuntado, y las hojas ligeramente falciformes, de 3-4 cm x 2'5-3 cm de anchura.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Mayo a junio.

**Frecuencia:** Raro como cultivado, muy raro como alóctono.

**Multiplicación:** Desde un punto de vista hortícola, a partir de esquejes de tallos y ramas, método que emplea como alóctona.

**Etnobotánica:** Cultivada como ornamental.

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

#### **4. Género *Echeveria* DC., Prod. 3: 410. 1828.**

**Tipo:** *Cotyledon coccinea* Cav.

**Etimología:** Dedicado a Atanasio Echeverría, botánico mexicano que realizó grabados para **Sessé & Mociño** en la *Flora Mexicana* (**Kimnach**, in **Eggl**, 2003). Según otros autores dedicado al botánico **Echeyeri** (**Barbosa**, 1893).

**Corología:** S de Estados Unidos (Texas), México, Centro y Sudamérica excepto Guiana, Brasil, Uruguay, Paraguay y Chile (**Kimnach**, in **Eggl**, 2003).

**Descripción:** Suculentas perennes, glabras a hirsutas. Rosetas fibrosas o tuberosas, tallos ausentes o conspicuos y altos, en general ramificados. Rosetas compactas, difusas o ausentes. Hojas alternas, rosuladas a espaciadas a lo largo de los tallos, submembranosas a altamente carnosas, lineares a cercanamente orbiculares pero en general lanceoladas u oblanceoladas, agudas u obtusas, en general mucronadas, envés redondeado o aquillado, haz cóncavo, plano o convexo, a menudo glauco o altamente coloreado, en ocasiones fácilmente caedizas, enraizando y formando nuevas plantas. Inflorescencia lateral espigada, racemosa o mimoso-paniculada con uno a varios cincinos, tallos floríferos con numerosas brácteas similares a las normales, pero menores. Pedicelos cercanamente ausentes a largos, en general con 1 a varias bractéolas pequeñas. Sépalos cinco, reflejos a adpresos pero en general expandidos, más o menos desiguales en tamaño, divididos cerca de la base. Corola cilíndrica a pentagonal. Pétalos cinco, imbricados, expandidos ligeramente solo cerca del ápice, de coloración variada de blanco a amarillo y naranja a rojo, cara interna en general amarilla, generalmente con cavidad nectarífera en la base. Estambres más o menos inclusos, 10. Filamentos subulados, aplanados, carpelos cinco, unidos basalmente, erectos en la anthesis, cada uno con un escama nectarífera en la base, estilo alargado, estigma diminuto. Fruto en folículo divergente en la madurez. Semillas ovoideo-piriformes, diminutas.

Extremadamente diverso en cuanto al número cromosómico, con cada número haploide de  $n=12$  a  $34$  y con números poliploides de  $28$  a  $250$  (**Kimnach**, in **Eggl**, 2003). Muchas especies

**Fig. 18.** *Crassula arborescens*



**Fig. 20.** *Crassula lycopodioides*



**Fig. 19.** *Crassula multicava*



**Fig. 21.** *Crassula lycopodioides* var. *pseudolycopodioides*



Fig. 22. *Crassula ovata*



Figs. 24-25. *Crassula ovata* 'Obliqua'

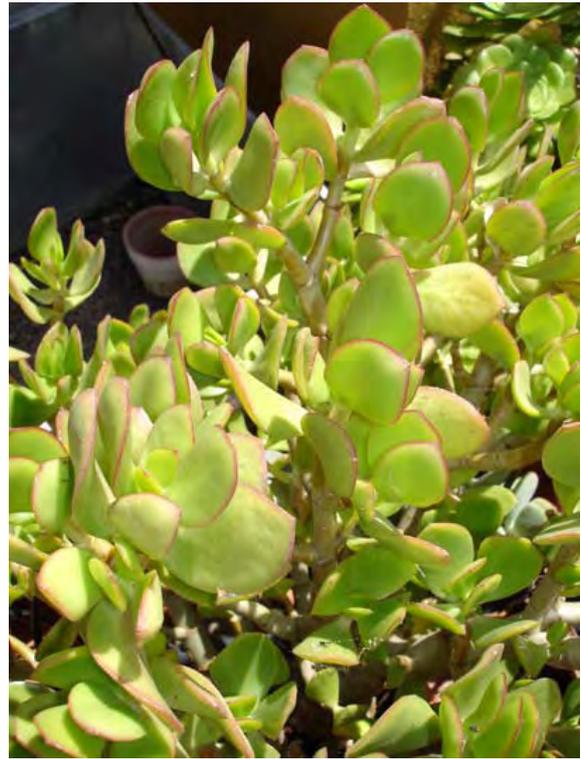


Fig. 23. *Crassula ovata* 'Fol. Variegatis'

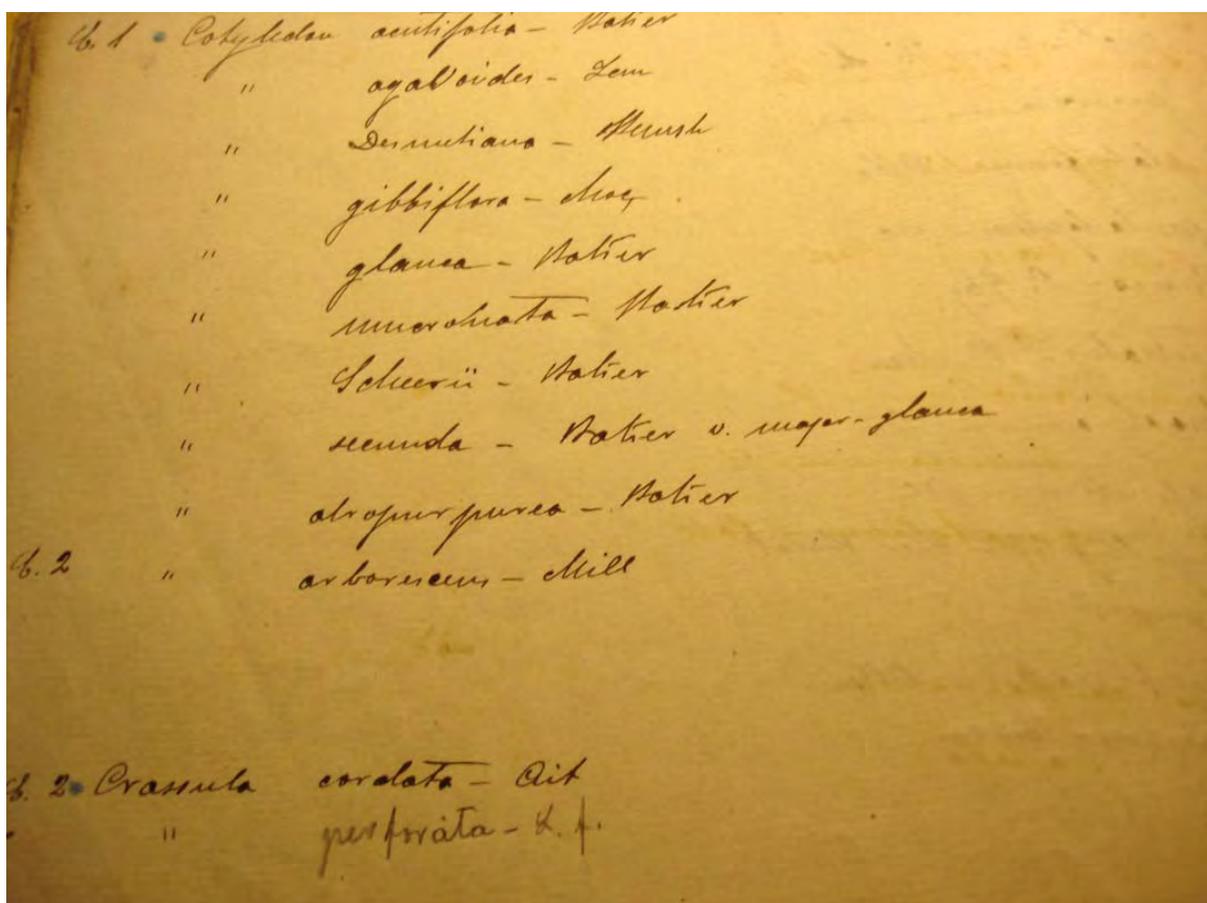
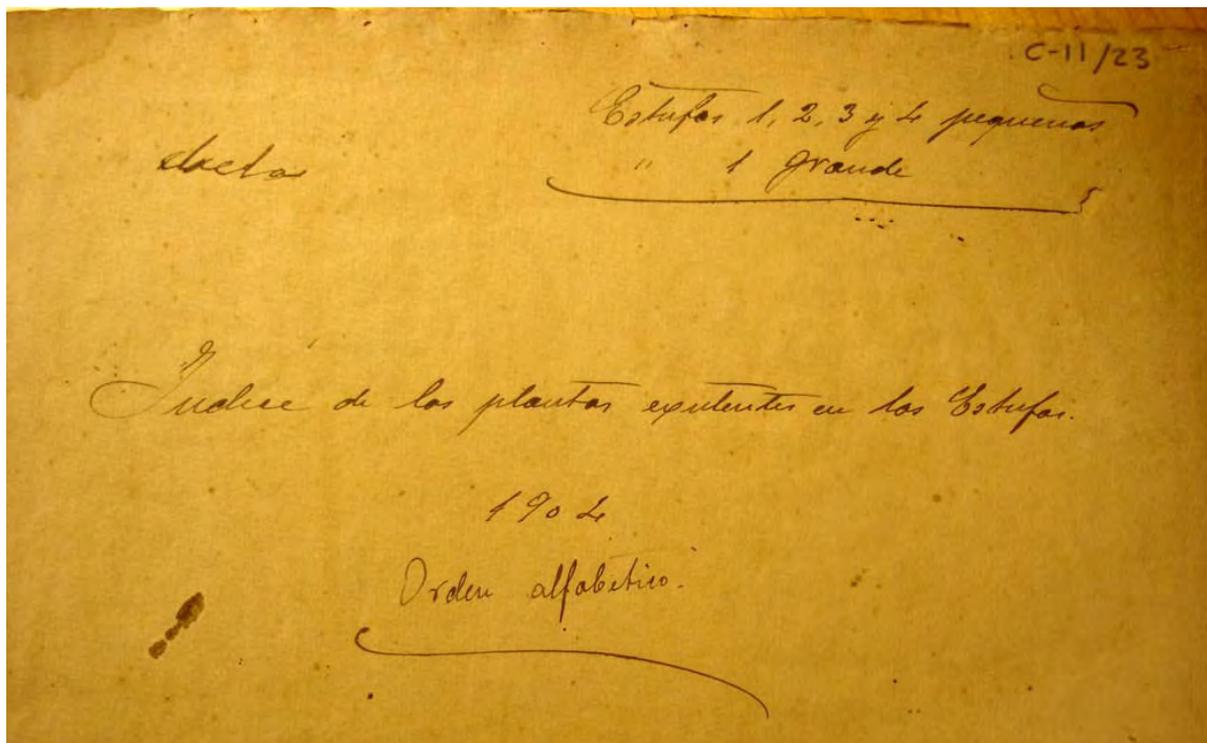


de *Echeveria* son extremadamente variables, y en el caso de las más atractivas, se ha dado status específico a numerosas variedades menores (**Kinnach**, in **Eggl**, 2003). El género está representado en la Comunidad Valenciana desde al menos mitad del XIX, por numerosas especies y formas híbridas intergenéricas, siendo citado en diversos documentos del Jardín Botánico de Valencia. Por ejemplo, *E. pulverulenta* Nutt. aparece en el “*Delectus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1864*” (**Cisternas**, 1865). El género aparece representado por tres especies: *E. coccinea* DC., *E. pulverulenta* y *E. racemosa* Cham. & Schtdl. en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1876*” (**Martí & Boscá**, 1877), y en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1877*” (**Arévalo & al.**, 1878), en el documento titulado “*Año 1903. Escuela Botánica*”, aparece “*E. spatulata*” (un representante del género x *Pachyveria* Haage & Schmidt (*Pachyphytum* x *Echeveria*) y *E. coccinea*, en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1945*” (**Beltrán**, 1945) aparecen citadas *E. fulgens* Lemaire, *E. humilis* Rose y “*E. pruinosa*” (un representante actual de x *Cremneria* Moran (*Cremnophila* x *Echeveria*), en 1946 (**Beltrán**, 1946) “*E. domestica* L.”, *E. eximia* De Vos, *E. fulgens* Lem., *E. gibbiflora* DC., *E. humilis*, *E. metallica* Hort. v. *crispa* (citada por **Kinnach**, in **Eggl** (2003) como *E. gibbiflora* ‘*Metallica*’), *E. pruinosa*, *E. scheeri* Lindley, *E. schiedeckeri* L. v. *hybrida* (*E. schiedeckeri* según **Kinnach**, in **Eggl** (2003) un representante de x *Pachyveria*), citadas excepto *E. fulgens* también en el catálogo de igual denominación de 1947 (**Beltrán**, 1947), en 1948 (**Beltrán**, 1948) *E. domestica*, *E. eximia*, *E. gibbiflora*, *E. humilis*, *E. scheideckeri* v. *hybrida*, en 1949 (**Beltrán**, 1949) *E. domestica*, *E. humilis* y *E. scheideckeri* v. *hybrida*, en 1951 (**Beltrán**, 1951) *E. eximia*, *E. humilis*, *E. metallica*, *E. pruinosa* y *E. scheideckeri* v. *hybrida*, en 1952 (**Beltrán**, 1952) *E. eximia*, *E. globosa* Hort. f. *cristata* y *E. humilis*, en 1953 (**Beltrán**, 1953) *E. humilis*, *E. metallica* v. *crispa*, al igual que 1954 (**Beltrán**, 1954) y en 1955 estas con *E. scheeri* y *E. clavifolia* (según **Kinnach**, in **Eggl** (2003), representante de *Pachyveria*) en 1956 (**Beltrán**, 1956).

**Fig. 26.** *Echeveria pulverulenta*, imagen tomada de la obra de L. Van Houtte (1873) *Flore des Serres et des Jardins de L'Europe*, tome XIX, Gand.



Figs. 27-29. Documento perteneciente al Jardín Botánico de Valencia, denominado "Índice de las plantas existentes en las estufas año 1904. Orden alfabético".



6. 1. *Scheuchzeria emineus* -  
" *perifera*  
" *grandicephala*  
" *globosa*  
" " *v. externa*  
" *humilis*  
" *linguaeformis*  
" *mellica - glauca*  
" *Morreniana*  
" *rivalis*  
" *orbiculata*  
" *opalina*  
" *pruinosa*  
" *spatulifolia*

**4.1. *Echeveria derenbergii* J. A. Purp., *Monatsschr. Kakt.-kunde* 31: 8, ill., 1921.**

**Nombre común:** Echeveria; **Iconografía:** Eggli (2003), fig. XIII a; Graf (1986), pág. 370; Fig. 208; **Corología:** México, Cerro Verde, sudoeste de Sierra de Mixteca, Estado de Oaxaca (Jacobsen, 1954; Pilbeam, 2007; Kimmach, in Eggli, 2003).

**Citas previas:** Laguna & Mateo (2001).

**Descripción:** Glabra, forma matas, acaules, o con tallos cortos; hojas numerosas, anchamente espatuladas, redondeadas en la zona superior a redondeado-truncadas, con ápice rojo, verde claro, intensamente blanco-gris pruinoso, márgenes más o menos rojizos, haz más o menos plano, envés convexo, 2'5-4 cm de longitud x 2-2'5 cm de anchura. Escapo florífero de aproximadamente 8 cm de longitud, con 1-5 flores, pedicelos 12 mm de longitud, flores de 11-15 mm de longitud, rojizo-amarillo o cercanamente amarillo.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy rara como cultivada, también como alóctona.

**Floración:** Febrero-junio.

**Multiplicación:** Desde el punto de vista hortícola, asexual, por fragmentación de tallos o ramas, método probablemente empleado para escapar de los jardines.

**Varietades hortícolas:** El cultivar más común visto en cultivo es 'Ruby', notable por las hojas con intenso margen rojo (Pilbeam, 2007). *Echeveria x derosa* V. Roed. (*E. derenbergii* major Hort.) es un híbrido de *E. derenbergii* x *E. setosa* Rose & Purp. En el norte de África Maire (1976) indica cultivadas *E. glauca* Baker, *E. secunda* Booth ex Lindl., *E. fulgens*, *E. gibbiflora*, con las var. *typica* Berger y var. *metallica*. Graf (1963), cita *E. derenbergii* x *multicaulis*.

**Etnobotánica:** Cultivada como ornamental. Cultivada en Bielorrusia (Kuzmenkova & al., 2003-2007).

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

n= 27 (Uhl, 1997; Kimmach, in Eggli, 2003), 2n= 54 (Funamoto & Yuasa, 1989).

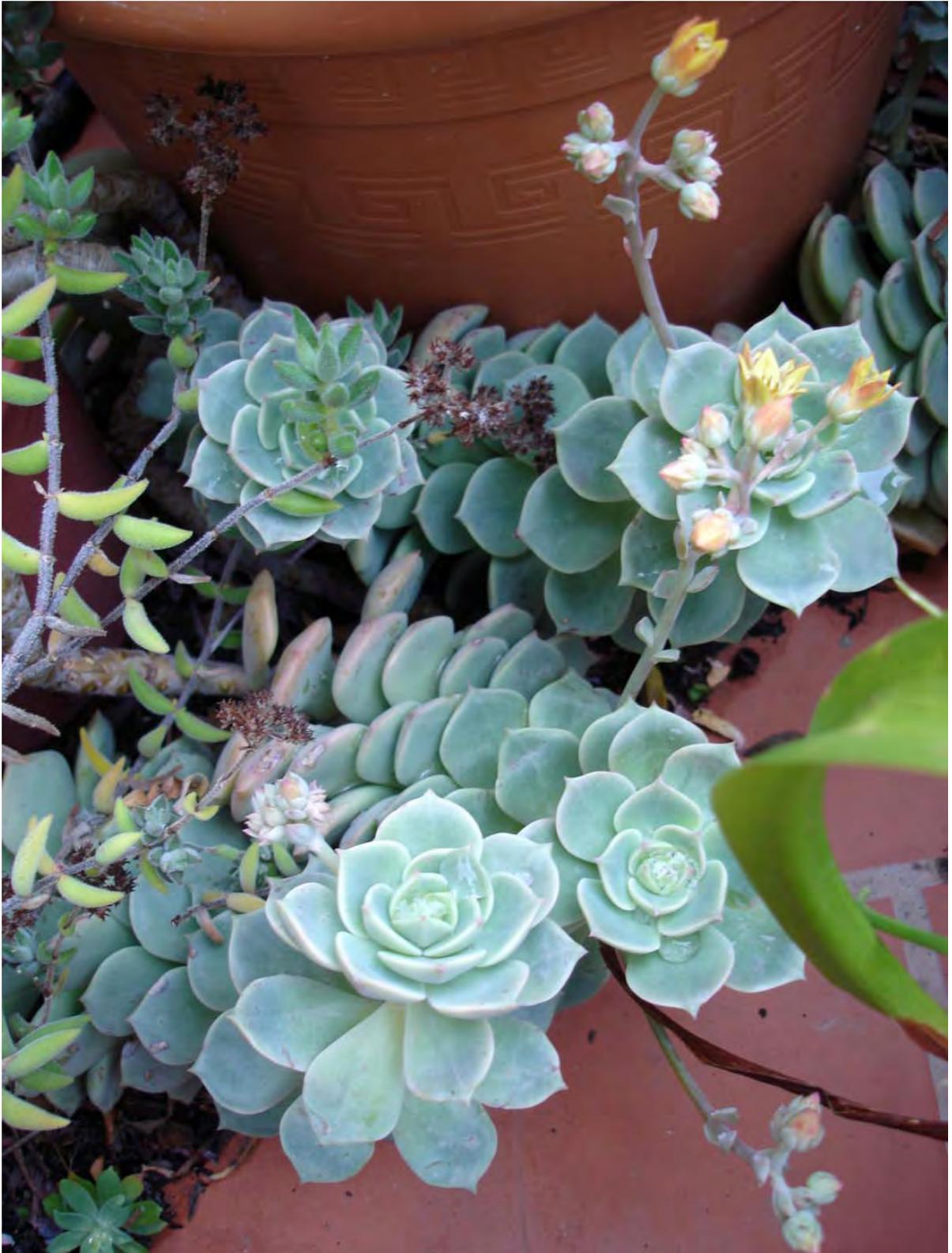
**5. El género *Graptopetalum* Rose, *Contr. US. National Herbarium* xiii. 296. 1911.**

**Tipo:** *G. pusillum* Rose.

**Etimología:** Del griego graptos, grabado, y petalon, pétalo, por el inusual pétalo manchado.

**Corología:** *Graptopetalum* es un género con aproximadamente 19 especies (Acevedo-Rosas & al., 2004). Las especies del género se encuentran la mayoría en la vegetación semiárida de Arizona en los Estados Unidos a Oaxaca en México (Moran & Uhl, 1968; Uhl, 1970).

Fig. 30. *Echeveria derenbergii*



**Descripción:** Plantas perennes rosuladas, raíces la mayoría fibrosas; tallos en general lisos, formando plantas más o menos matas o subarborescentes más o menos leñosas, más o menos ramificadas, erectas a decumbentes o péndulas, 15-40 (200) x 0'2-1'3 (2) cm; hojas la mayoría en rosetas densas de (2) 3-8 (16) cm de diámetro en los ápices de las ramas, las jóvenes a menudo ascendentes, posteriormente extendidas y a menudo más o menos recurvadas, en general más o menos obovadas a más o menos anchamente espatuladas, de hasta 7 x 4 cm, la mayoría más o menos glauco-pruinosas, haz la mayoría más o menos plano raramente ligeramente convexo, o ligeramente cóncavo-canaliculado, envés la mayoría más o menos claramente convexo-redondeado, apicalmente apuntado a redondeado, en general con 0'5-3 (12) mm de longitud mucronado-aristado en el ápice. Inflorescencia mayormente varias entre las rosetas de hojas, rara vez debajo de la roseta, normalmente más o menos ascendentes, de (2) 4-15 (60) cm, con brácteas foliosas. Inflorescencias tirso con pocas a numerosas ramas escorpioideas, con (1) 2-10 (15) flores, las ramas superiores pocas o la mayoría con una flor, o inflorescencia cimosa con 1-5 ramas escorpioideas; ramas con 1-5 flores. Pedicelos (1) 5-25 mm. Flores erectas, en general pentámeras, abiertas 4-14 días. Cáliz acopado, sépalos adpresos, en general libres en la base, la mayoría iguales. Corola estrellada, 11-21 (38) mm de diámetro. Pétalos básicamente blanquecinos o amarillentos (o verdosos), en general con marcas o bandas rojizas o marrón, densas hacia el ápice y a menudo confluentes, rara vez solamente una pequeña mancha o coloreadas uniformemente blanquecino o rosa-rojo, basalmente ligeramente unidos. Tubo de la corola campanulado, acopado, en ocasiones anguloso. Estambres en dos series en general, y episépalos, estambres recurvados entre los pétalos, filamentos episépalos radialmente basalmente ensanchados, fuertemente o conspicuamente unidos con el corola y tejido intercarpelar, filamentos epipétalos basalmente tangencialmente ensanchados, conspicuamente unidos con la corola. Escamas nectaríferas ascendentes más o menos cuadradas a más o menos reniformes, normalmente blanquecinas o más o menos amarillentas. Carpelos más o menos obovados a elípticos, blanquecinos, amarillentos, verdosos o rojizos, apicalmente parcialmente rojo a rosa, basalmente fusionados por 0'5-2 (3) mm, con numerosos óvulos; fruto ascendente a erecto, semillas rojizo-marrón, más o menos cilíndricas normalmente reticuladas.

**Taxonomía:** Thiede (in Egli, 2003) divide el género en dos secciones, sect. *Byrnesia* (Rose) Moran, con los grupos de *G. paraguayense*, de *G. pentandrum* Moran, de *G. fruticosum* Moran, y de *G. pachyphyllum* Rose, y la Sect. *Graptopetalum*, con los grupos de *G. pusillum* Rose, y *G. filiferum* (S. Watson) Whitehead. Este último grupo habita principalmente en el noroeste de México (Acevedo-Rosas & al., 2004). Un reciente análisis filogenético empleando caracteres morfológicos (Acevedo-Rosas & al., 2004 b), no apoya la monofilia del género a menos que ciertas especies de *Sedum* sean transferidas a *Graptopetalum*. Entre un número de clados, dos grupos bien definidos fueron recobrados, uno incluyendo las especies acaules y otras todos los taxones haplostémonos (Acevedo-Rosas & al., 2004). Citológicamente es un género muy variable (Thiede, in Egli, 2003).

El género se caracteriza por los estambres recurvados durante la antesis, al igual que, al menos en parte, pétalos manchados o rayados, las flores de apertura estrellada y las ramas de la inflorescencia escorpioideas que son no enroscadas (Thiede, in Egli, 2003). *Graptopetalum* parece estar próximo a *Sedum* sect. *Pachysedum* con similares colores rotáceas.

Se conocen híbridos intergenéricos: *Echeveria* (= x *Graptoveria*), *Lenophyllum* (= x *Lenaptophyllum*), *Pachyphytum* (= x *Graptophytum*), *Sedum* (= x *Graptosedum*), *Thompsonella* (= x *Grapsionella*), *Villadia* (= x *Graptoladia*) (Thiede, in Egli, 2003).

### **5.1. *Graptopetalum paraguayense* (N. E. Brown) Walter, *Cact. & Succ. Journal Amer.* ix 108. 1938.**

**Nombre común:** Graptopétalo; **Sinónimos:** *Cotyledon paraguayensis* N. E. Br.; *Sedum paraguayense* (N. E. Br.) Bullock; *Echeveria paraguayense* Hort.; *Sedum weinbergii* Rose; *Byrnesia weinbergii* Rose; *G. winbergii* (Rose) E. Walth.; *Echeveria arizonica* Hort.; *E. weinbergii* Hort. ex T. B. Shepperd; **Iconografía:** Jacobsen (1954), pág. 523, fig. 645; Graf

(1963), pág. 696; **Graf** (1986), pág. 374; Fig. 209; **Corología:** México (**Thiede**, in **Eggli**, 2003), la subsp. *bernalense* Kimnach & Moran, se distribuye por México, Tamaulipas, mientras la subsp. *paraguayense* se conoce solamente en cultivo, probablemente E-C de México, neofito en Australia (Queensland) (**Thiede**, in **Eggli**, 2003); **Área de cultivo:** Todas las comarcas.

**Citas previas:** **VALENCIA:** 30SYJ2171, Chirivella, sobre canal, 33 m, 13-X-2000 (**Guillot**, 2001); 30SYJ2277, Burjasot, Carretera de Liria, sobre tejado, 75 m, 8-V-2001, D. Guillot; 30SYJ2277, id., C/. Mendizabal, sobre tejado, 75 m, 8-V-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003 a).

**Citas nuevas:** 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Subarborescentes, con tallos decumbentes o péndulos, solamente basalmente ramificada, superando 30 cm, 8-12 mm de diámetro, rosetas laxas, 7-12 (16) cm de diámetro, con 15-25 (30) hojas sobre 4-8 cm. Hojas extendidas a algo recurvadas, cuneada a obovadas, cortamente apuntadas, de 4-7(8) x 1'5-3 (4) cm, 7-10 mm de grosor, más o menos coloreadas de rosa, posteriormente la mayoría lavanda. Inflorescencia la mayoría de 1-2 cm debajo el ápice de la rama, en general 1 o 2 por roseta, 8-22 cm, más o menos coloreada de rosa, tirsos de 3-12 cm, con 2-4 (6) la mayoría simples o bifurcadas escorpioideas, ramas con 5-15 flores; flores pentámeras, pedicelos de 4-16 mm, cáliz 3-5 x 4-8 mm, sépalos triangular-ovados, agudos, de 1'3-3 mm de anchura, corola de 13-199 mm de diámetro, pétalos triangular-ovados, de 6-8 x 3-4'5 mm, blancos, tubo de 4-5 x 5-7 mm, lóbulos agudos, con manchas rojas pequeñas dispersas. Filamentos de 7-9 mm, los epipétalos fusionados con la corola por más o menos 3-4 mm, filamentos episépalos basalmente ensanchados radialmente hasta más o menos 1 mm, blancos. Escamas nectaríferas erectas, cuadradas, 0'6-1 x 0'6-1 mm, amarillas, carpelos 6-9 mm, dorsalmente aquillados, basalmente fusionados por más o menos 1 mm, amarillento-verde o rojizo, estilo gradualmente estrechado, erecto, 0'5-1 mm.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Raro como escapado de cultivo, muy frecuente como cultivado, lo que probablemente se ve favorecido por su facilidad de reproducción vegetativa.

**Multiplicación:** Muy sencilla a partir de esquejes de tallo o ramas, que fácilmente enraizan, o de hojas de las que nacen pequeñas plántulas en la base, en contacto con el sustrato, método que cremos emplea preferentemente para escapar de cultivo.

**Etnobotánica:** Cultivada en Venezuela (**Ojasti**, 2001), en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007) y en Palermo, Sicilia (**Mazzola & Di Martino**, 1993).

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de esta especie.

**Taxonomía.** Aparentemente cercano a *G. amethystinum* E. Walter (**Kimnach & Moran**, 1986, cf. **Thiede**, in **Eggli**, 2003).

n= 68 (**Thiede**, in **Eggli**, 2003).

Fig. 31. *Graptopetalum paraguayense*



**6. El género *Hylotelephium* H. Ohba, *Bot. Mag. (Tokio)* 90: 46-47. 1977.**

**Tipo:** *Sedum telephium* L.

**Etimología:** Del griego hylo, bosque, madera, y telephion, también latín telephion, en Dioscórides y Plinio nombre de dos plantas, con hojas crasas.

**Corología:** Europa, Caucaso, Liberia, E Asia, Norteamérica (Ohba, in Egli, 2003).

**Descripción:** Plantas perennes, carnosas. Raíces tuberosas. Hojas en general simples, dentadas, planas, alternas en general, en ocasiones aparentan opuestas o subopuestas, muy obtusas. Inflorescencia generalmente corimbosa, terminal. Flores hermafroditas, pentámeras en general, con igual número de sépalos, pétalos y carpelos, y generalmente doble número de estambres. Sépalos algo carnosos en general, levemente soldados en la base. Pétalos libres o excepcionalmente soldados en la base, de color blanco, amarillento o rosado-rojizo. Carpelos estipitados, libres. Fruto en polifolículo. Folículos erectos o suberectos en la madurez.

**Taxonomía:** Ohba (in Egli, 2003) reconoce tres secciones: *Hylotelephium*, *Sieboldia* (H. Ohba) H. Ohba, y *Populisedum* (A. Berger) H. Ohba.

### Claves

1. Hojas alternas o en ocasiones parcialmente opuestas ..... 2  
- Hojas en verticilos de tres ..... **6.2. *H. sieboldii***
2. Flores de color salmón con la edad rojo-marrón ..... **6.1. *H. 'Herbsfreude'***  
- Flores de verdosas o amarillento-blanco, raramente púrpura o rojizo-púrpura ..... 3
2. Hojas ovadas o anchamente oblongas a oblongo-ovadas, de 4-10 cm de longitud; flores verdosas o amarillento-blanco, raramente púrpura ..... **6.3. *H. telephium* subsp. *maximum***  
- Hojas oblongas u elíptico-ovadas a estrechamente ovadas, de 3-6 cm, pétalos rojizo-púrpura ..... **6.4. *H. telephium* subsp. *telephium***

#### 6.1. *Hylotelephium* 'Herbsfreude'

**Nombre común:** Sedum herbsfreude; **Iconografía:** Lord (2006), 254; Fig. 210; **Sinónimos:** *Sedum* cv. 'Herbsfreude'; *S. spectabile* 'Carmen' x *S. telephium*; **Corología:** Hortícola; **Área de cultivo:** ALICANTE: Alto Vinalopó, La Marina Baixa, El Comtat; CASTELLÓN: Alto Palancia, La Plana Alta, L'Alt Maestrat, Els Ports; VALENCIA: Valencia, Horta Nord, Horta Sud, Horta Oest.

**Citas nuevas:** CASTELLÓN: 30TBF6001, La Pobla de Benifassá, Bel, 1024 m, escapado de cultivo, 5-VI-2005, D. Guillot.

**Descripción:** Inmensamente vigoroso (75 cm en el trial) claramente muestra la influencia de ambos parentales, *S. telephium* contribuye con las flores salmón, con la edad rojo ladrillo-marrón y marcadamente hojas dentadas (Lord, 2006).

**Xenotipo:** Diafito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Mayo a julio.

**Frecuencia:** Raro en cultivo, también como alóctono.

**Multiplicación:** En la localidad observada probablemente asexual.

**Varietades:** Se ha empleado para producir *S. 'Indian Chief'*, un cultivar, que data de la década de 1960, posee inflorescencias más largas que *S. 'Herbsfreude'*, *S. 'Lajos'* ('Autumn Charm'), es un cultivar con hojas de margen crema que parece estable, *S. 'Beka'* (*S. 'Autumn Attraction'*), con una variegación brillante central amarillo verde más oscura a verde a mitad del verano, con hábito más compacto, *S. 'Matrona'* obtenido por Ewald Hügin de Freiburg im Breisgau, Alemania, alrededor de 1986 de semilla recolectada de *S. telephium* subsp. *maximum*

‘Atropurpureum’ creciendo con *S. ‘Herbsfreude’* y *S. spectabile* (Lord, 2006). Otros: *S. ‘Novem’*, *S. ‘Purple Emperor’* x *S. ‘Herbsfreude’*.

**Historia:** Obtenido por **George Arends** que publicó el nombre en 1955 (Lord, 2006). Fue introducido en las Islas Británicas por **Alan Bloom** en 1952.

**Etnobotánica:** Empleado como ornamental.

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales. Se trata de la primera cita para España y Europa, no habiendo encontrado citas de este cultón como alóctono en otras partes del mundo.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este cultón.

Fig. 32. *Hylotelephium ‘Herbsfreude’*



**6.2. *Hylotelephium sieboldii* (Sweet ex Hooker) H. Ohba, *Bot. Mag. (Tokyo)* 90: 52. 1977.**

**Sinónimos:** *Sedum sieboldii* Sweet ex Hooker; **Iconografía:** Maire (1976), pág. 313, fig. 116; Graf (1963), pág. 692; 692 (‘Medio-variegata’); Graf (1986), págs. 377 (*H. sieboldii*), 375 (‘Medio-variegata’); Fig. 211; **Corología:** Japón (Maire, 1976), Shodo Island (Hart & Bleij, in Eggi, 2003); **Área de cultivo:** ALICANTE: La Marina Baixa, El Comtat; CASTELLÓN: La Plana Alta, Alto Palancia, L’Alt Maestrat, Alto Mijares; VALENCIA: El Rincón de Ademuz, Camp de Morvedre, La Costera, Los Serranos. También se cultiva la variedad hortícola ‘Variegatum’, con hojas con banda ancha central amarilla.

**Citas previas:** Laguna & Mateo (2001).

**Descripción:** Tallos floríferos ascendentes o pendulos, de 15-30 cm, con cortas raíces reservantes, hojas en verticilos de tres, obovadas con forma de abanico, 1-1´5 x 1´3-2 cm, verdoso-blanco, glauco, ápice redondeado, base anchamente cuneada, márgenes con pocas seriaciones onduladas bajas, inflorescencia corimbiforme, globosa, sépalos triangular-ovados, más o menos 1 mm, pétalos rosados, elípticos a oblanceolados, de aproximadamente 4 mm, anteras rojizo-púrpura oscuro, escamas nectaríferas lineares, aproximadamente 1 mm. Carpelos de aproximadamente 4 mm, abruptamente estrechados y estipitados en la base, estilo 1 mm.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito sufruticoso/suculento.

**Floración:** Octubre a noviembre.

**Frecuencia:** Raro en cultivo, también como alóctono.

**Multiplicación:** Asexual, por esquejes de tallo o ramas.

**Historia:** En Francia, Burel & al. (1889) lo indican como cultivado, y hacen referencia a una forma variegada, añaden “*variedad de hojas manchadas de blanco-amarillento*”. En el documento del Jardín Botánico de Valencia denominado “*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras*” (Arévalo & Boscá, 1888), aparece citado como *Sedum sieboldii*.

**Hábitat:** Como esta especie ha sido cultivada en Japón por mucho tiempo, su origen verdadero en estado salvaje era oscuro debido a una plétora de formas escapadas de jardín. Se cree que las islas Shikoku es su hogar real (Stephenson, 2002).

**Variedades hortícolas:** La f. *variegatum* citada es una preciosa forma variegada. Graf (1986) cita ‘Medio-variegatum’, forma variegada con hojas grisáceo-verde con centro crema-amarillo, y tallos rosados.

**Etnobotánica:** Cultivado como planta ornamental en el Norte de África (Maire, 1976), aparece citado en el Catálogo de plantas del Royal Botanic Garden Edinburgh (Walter & al., 1995), donde se cita también ‘Variegatum’, y en el National Botanic Gardens Glasnevin (Irlanda) (2002). Era cultivada a principios del siglo XX en las Islas Baleares (Knoche, 1922).

**Problemática:** Alóctona en Lituania (Gudzinskas, 2000; Jalas & al., 1999). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas para esta especie.

**Taxonomía:** Sus hojas producidas en grupos de tres es su carácter más distintivo respecto del resto de especies del género. **Hart & Bleij** (in **Eggli**, 2003), la incluyen en este género, criterio que hemos seguido, aunque generalmente en la bibliografía anterior a estos autores se le incluye en el género *Sedum*. **Hart & Bleij** (in **Eggli**, 2003) citan tres variedades, var. *chinense* H. Ohba, var. *ettyuense* (Tomida) H. Ohba y var. *sieboldii*. Incluida dentro del género *Sedum* en la sección *Telephiastrum* Jacobs. por **Jacobsen** (1954).

$n= 25$  (**Stephenson**, 2002; **Maire**, 1976) ,  $50$  (**Stephenson**, 2002);  $2n= 50$  (**Uhl & Moran**, 1972, cf. **Jalas & al.**, 1999; **Nakata**, 1996, cf. **Eggli**, 2003).

**Fig. 33.** *Hylotelephium sieboldii*



### 6.3. *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba in *Bot. Mag. (Tokyo)* 90: 53. 1977.

**Nombre común:** Fabaria, siempreviva mayor, yerba callera, crápula mayor, telefio, sedo, yerba de San Juan (Teixidor, 1871); **Sinónimos:** *Anacampseros arguta* Haw.; *A. tripilla* Haw., *A. vulgaris* Haw., *H. argutum* (Haw.) Holub., *H. argutum* subsp. *carpaticum* (G. Reuss) Dostál; *Sedum telephium* L.; *S. complanatum* Gilib., *S. purpurascens* W. D. J. Koch, *S. telephium purpureum* L.; **Iconografía:** Maire (1976), pág. 312, fig. 115; Allard (in *Hunt Institute of Art*, 2007), No. 5414.55; **Castroviejo & al.** (1997), lám. 42 a-f, pág. 155; **Castroviejo** (2001), pág. 457, lám. 747; **Graf** (1986), pág. 377; Fig. 212; **Corología:** Ampliamente distribuido en Europa aunque ausente en la mayor parte del área Mediterránea; también en Anatolia, Caucaso, Siberia, y el este hasta China y Japón (**Strid & Tan**, 2002); **Área de cultivo:** Las localidades citadas.

**Citas previas:** Mateo & Crespo, 2003; **CASTELLÓN:** 31TBE4668, Albocàsser, barranc Fondo, 710 m, J. M. Aparicio, 9-VI-2002 (**Aparicio**, 2002, “*Nueva especie para el Alt Maestrat, tomando como referencia el trabajo de Fabregat (1995)*”); **VALENCIA:** “*En les Pedrusques de Llaurí, única localidad*” (**Borja**, 1994); 31TBE68, El Maestrazgo (**Castroviejo**, 1995).

**Pliegos revisados:** **CASTELLÓN:** 30TYK39, Cinctorres (Els Ports), rambla Cellumbres, La Roca Parada, 1000 m, 2-VIII-1988, APP-2240, A. Aguilera (VAL 174159); **VALENCIA:** Sierra de Corbera, VII-1945, Borja (VAL 01095).

**Descripción:** Raíces con numerosas raicillas fusiformes, tallos floríferos erectos o ascendentes (o muy rara vez péndulos), de 30-60 cm. Hojas alternas o en ocasiones parcialmente opuestas, sésiles, oblongas u elíptico-ovadas a estrechamente ovadas, de 3-6 x 1-2.5 cm, glabras, verde oscuro, en ocasiones teñidas de rojo, ápice obtuso a agudo, márgenes generalmente fuertemente dentados, inflorescencia terminal y en ocasiones de la axila de las hojas superiores, densas multifloras; sépalos triangulares, más o menos 2 mm, pétalos rojizo-púrpura, oblongos, 4-5 mm, extendidos, anteras rojizo-marrón. Escamas nectaríferas cuadradas, de aproximadamente 0.5 mm, amarillo claro. Carpelos de aproximadamente 6 mm, estilo de aproximadamente 0.7 mm.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito fruticoso/suculento.

**Floración:** Julio a septiembre.

**Frecuencia:** Muy raro como cultivado.

**Hábitat:** **Castroviejo & al.** (1997) indica, respecto de la Península Ibérica, que habita en matorrales, orlas de bosques, ribazos, generalmente sobre suelos pedregosos, 100-1900 m.

**Multiplicación:** Probablemente asexual.

**Historia:** En *El Catálogo del herbario de los botánicos cordobeses Rafael de León y Gálvez, Fr. José de Jesús Muñoz Capilla, Rafael Entrenas y Antonio Cabrera* obra de 1793 (cf. **Jórdano & Ocaña**, 1957), aparece nombrada esta especie como *Sedum telephium*, de la que comentan estos autores “*Dice Don Josef Quer que se cria en algunas partes de Andalucía, pero no señala lugar. Se cultiva en Cordoba en muchas partes, y la llaman canilona. La usan para los callos de los pies, y grietas de los pechos. Crece de un pie, es perenne, florece en Julio*”.

Cultivado en la Comunidad Valenciana al menos desde la mitad del siglo XIX. En el documento del Jardín Botánico de Valencia “*Index plantarum Horti botanici Valentini Anno 1850*”, aparece citada esta especie, como “*Sedum telephium var. purpureum*”, *S. telephium* aparece citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino anno 1876*” (**Martí &**

**Boscá**, 1877), y en los correspondientes a 1877 y 1878 (**Arévalo & al.**, 1878; 1879), y en este mismo documento en un listado final “*Plantae Vivae cum Aliis commutandae*” (**Arévalo & al.**, 1878), como *Sedum purpureum* en el “*Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1887*” (**Arévalo & Boscá**, 1886 b), y los correspondientes a 1886 y 1888 (**Arévalo & Boscá**, 1886 a; 1887), en “*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras*” (**Arévalo & Boscá**, 1888), en los correspondientes al periodo 1907-1911 (**Guillén**, 1908; 1909; 1910, 1911, 1912) y de 1913 (**Pastor & al.**, 1914), en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1929 collectorum*” (**Beltrán**, 1930), al igual que “*Sedum fabaria* Koch. v. *Borderi*” y la “v. *carpathicum*”, al igual que en los catálogos de 1930 y 1931 (**Beltrán**, 1931; 1932) y 1938 (**Anónimo**, 1938). Aparece citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1969 collectorum*”, y en el igualmente denominado de 1971 (**Docavo**, 1969; 1971), y en los del periodo 1974-1976 (**Docavo & Mansanet**, 1974; 1975; 1976).

**Varietades:** Es una especie muy polimórfica que a menudo ha sido dividida en varias subespecies o especies segregadas, y la sinonimia es formidable. Las formas intermedias son frecuentes. Han sido citadas tres razas cromosómicas, pero no parecen tener correlación con la variación morfológica (**Strid & Tan**, 2002). **Castroviejo & al.** (1997) indican que muchos autores han querido distinguir diversas formas dentro de la especie, en opinión de estos autores muy difícilmente separables. *H x zhiguliense* Tzevelev, representa un híbrido de la subsp. *telephium* x subsp. *ruprechtii* (Jalas) H. Hohba. Se trata de la especie más importante, por lo ampliamente que ha sido empleada y por la hibridación reciente y por el número de cultivares que contiene (**Lord**, 2006) Variedades con hojas matizadas de púrpura son comunes y han sido muy empleadas en recientes hibridaciones (**Lord**, 2006).

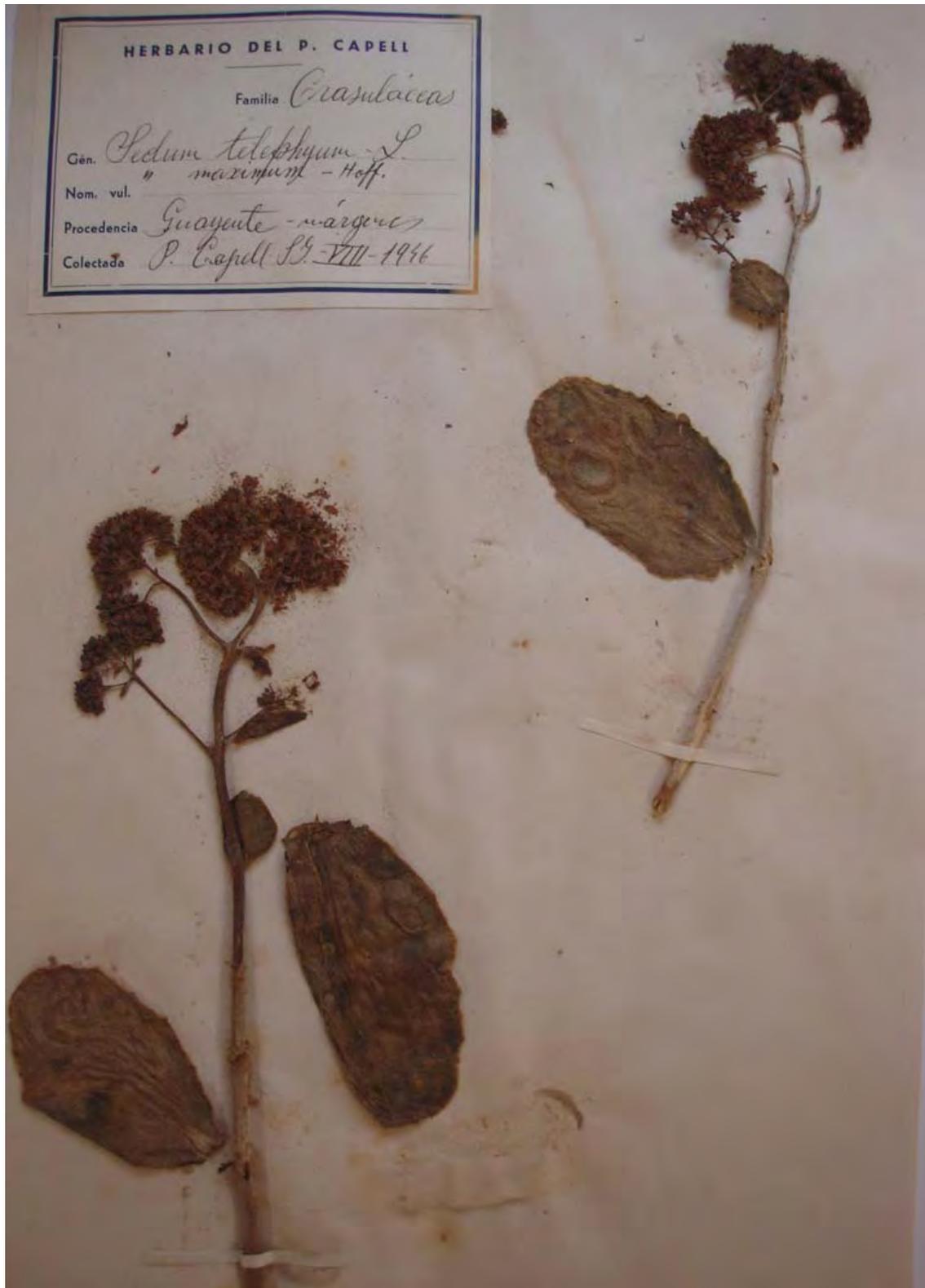
**Etnobotánica:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que en la antigüedad se cultivaba con frecuencia, como planta medicinal, para aliviar los callos de los pies y las grietas de los pechos y heridas infectadas, actualmente se cultiva también mucho como planta ornamental. **Castroviejo & al.** (1997) indican que las poblaciones de Segovia y Castellón y de las provincias vascas parece que se originaron a partir de antiguos cultivos. En Valencia (Sierra de Corbera, Llaurí) no se ha vuelto a encontrar la especie desde su primera cita en 1950. Vulneraria y astringente (**Mas-Guindal**, 1942), **Teixidor** (1871) indica que las hojas “*Inodoras y con sabor un poco herbáceo mucilaginoso, se han considerado vulnerarias, se usan como cicatrizantes y para curar las llagas de las quemaduras; han formado parte de algunos ungüentos, entran en el de popoleon, en varios países las comen y se han propinado como astringentes en la disentería y hemoptísis*”. Desde un punto de vista ornamental, es cultivado en el Norte de África (**Maire**, 1976), aparece citado en el **Catálogo de plantas del Royal Botanic Garden Edinburgh** (**Walter & al.**, 1995), al igual que la subsp. *fabaria* (M. D. J. Koch) Kirschleger. En España, Ha sido citado como cultivado en la Rioja, en la Sierra de La Demanda, Zorraquín (**Medrano**, 1987), mientras **Zubía** (1921) indica que era cultivado en los jardines de Logroño, al igual que la var. *latifolium* y la var. *triphyllo*.

**Taxonomía:** La circunscripción de esta especie y su clasificación en taxones infraespecíficos es todavía controvertida. **Ohba** (in **Eggl**, 2003) cita tres subespecies: subsp. *maximum* (L.) H. Ohba, subsp. *ruprechtii*, y subsp. *telephium*. Incluida dentro del género *Sedum* en la sección *Telephiastrum* por **Jacobsen** (1954).

**Problemática:** Introducido en Norteamérica (**Dupont**, 1962), eurasiático, una gran parte de Europa, y Rusia, introducido por lugares; diversos puntos de Asia (**Dupont**, 1962). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

Las inflorescencias son especialmente atractivas para las larvas de las mariposas, pero los lepidópteros no son siempre beneficiosos: el follaje de *S. telephium* puede ser atacado por orugas de *Yponomeuta sedella*, un problema local en el sudeste de Inglaterra. Las pequeñas orugas, crema-blanco, manchadas de negro viven bajo telarañas de seda y hay dos generaciones

Fig. 34. *Hylotelephium telephium*, pliego perteneciente al herbario del P. Capell (Herbario del Museo de Historia Natural Padre Ignacio Sala, en la actualidad VAL 180084), recolectado en Huesca en 1946.



en principios y final del verano (**Lord**, 2006). Unos pocos eran atacados por el hongo *Phoma telephii* (**Lord**, 2006).

**Actuaciones recomendadas:** No son precisas medidas específicas respecto de este taxón.

**n=** 18, 24 (**Maire**, 1976); **2n=** 22-24, 24, 30 (**Jalas & al.**, 1999), 36 (**Jalas & al.**, 1999; **Castroviejo & al.**, 1997), 48 (**Castroviejo & al.**, 1997).

**6.4. *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba in Bot. Mag. (Tokyo) 90: 53. 1977 subsp. maximum (L.) H. Ohba, Bpot. Mag. (Tokyo) 90: 53. 1977.**

**Nombre común:** **Roselló** (1994) cita sanalato, curatodo, curalotot, foguera, foc, herba de foc, herba de la cascadura, herba de tall. También crápula mayor, curamales, faba crasa, hierba callera, telefio etc.; **Sinónimos:** *Sedum telephium* L. subsp. *maximum* (L.) Krocke; *S. telephium* L. var. *maximum* L.; *S. maximum* Suter; *S. latifolium* Bertol.; **Iconografía:** **Castroviejo & al.** (1997), lám. 43 a-f, pág. 156; **Castroviejo** (2001), pág. 457, lám. 748; Fig. 213; **Corología:** A lo largo de Europa, Caucaso, elemento Eurosiberiano (**Davis & al.**, 1972). **Castroviejo & al.** (1997) indican C y S de Europa, Región Pirenaica y Sistema Ibérico; **Área de cultivo:** Cultivado en las localidades citadas.

**Citas previas:** YK3264, Vistabella, 1000 m (**Fabregat**, 1989; “*Muy raro. Sólo lo hemos encontrado naturalizado en el Pla de la Mestra, en los límites de nuestra zona de estudio*”); 30TYK3264, L’Alcalatén, Vistabella del Maestrazgo, Pla de la Mestra, 1000 m, naturalizada en muros de banales, C. Fabregat 1384, 9-IX-1987 (VAB 871125) (**Mateo & Fabregat**, 1991); 30TYK2833, Fanzara, 220 m, 30TYK2842, Argelita, 780 m (**Roselló**, 1994); Villafranca, Fredes, El Bojar, Benasal, donde también fue citada por **Mulet, Roselló** (1992) la indica en Toga, **Aguilella** (1990) en Cincorres, y **Mateo & Fabregat** (1991) en Vistabella (**Samo**, 1995, “*Ejemplares cultivados o subespontáneos, por las proximidades de huertas y campos de cultivo, lugares umbrosos*”). Ha sido citada en la Comunidad Valenciana por **Laguna & Mateo** (2001) y **Mateo & Crespo** (2003);

**Pliegos revisados:** CASTELLÓN: YK3264, Vistabella, Pla de la Mestra, 1000 m, 9-IX-1987, naturalizado, C. Fabregat (VAL 87/1125).

**Descripción:** Difiere de la subsp. *telephium* por las hojas alternas, opuestas o verticiladas, ovadas o anchamente oblongas a oblongo-ovadas, de 4-10 cm de longitud, en ocasiones glaucas, romas dentadas a subenteras, base cordiforme-amplexicaule o truncada, flores verdosas o amarillento-blanco, raramente púrpura.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Agosto a septiembre.

**Frecuencia:** Muy raro como cultivado, también como alóctono.

**Historia:** **Burel & al.** (1889) indican respecto de *Sedum maximum* “*Variedades de hojas manchadas de verde y de amarillo y de hojas de un tinte purpureo (Sedum atropurpureum Hort.). Variedad así de hojas más elegantemente manchadas de verde, de blanco y de rosa (S. maximum Sut. var. versicolor V. Hte., S. rodigasi Hort.)*”. Era cultivada a principios del siglo XX en las Islas Baleares (**Knoche**, 1922). Encontramos una litografía que representa al cv. ‘Versicolor’ en la obra de **Van Houtte**, Flora des Serres et des Jardines de l’Europe (1861) (fig. 187). Aparece citado en varios documentos del Jardín Botánico de Valencia, en el “*Index*

*Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*” (Arévalo & Boscá, 1882), y en los igualmente denominados del periodo 1884-1888 (Arévalo & Boscá, 1883; 1884; 1886 a; 1886 b; 1887), en el denominado “*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras año 1889*” (Arévalo & Boscá, 1888), y en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1923 collectorum*” (Beltrán, 1923).

**Hábitat:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que habita en cunetas, bosques y orlas de bosque, de 200-1500 m.

**Varietades:** Como cultivado con fines ornamentales, por ejemplo aparece citado en el Catálogo de plantas del **Royal Botanic Garden Edinburgh** (Walter & al., 1995) junto a su cv. ‘*Atropurpureum*’. **Castroviejo & al.** (1997) indican que se trata de una especie muy variable, que alcanza los Pirineos y el Sistema Ibérico en el límite occidental de su área. **Lord** (2006) indica que esta subespecie se encuentra representada en los jardines por ‘*Atropurpureum*’ (*S. maximum* subsp. *maximum* var. *maximum* f. *atropurpureum* Praeger) empleada como parental de algunos importantes cultivares, especialmente con *S. caudicola* Praeger.

**Etnobotánica:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que se cultivó y se sigue cultivando, tanto por su valor ornamental como por su aplicación tradicional para curar o aliviar heridas, llagas etc.

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Fue incluida dentro del género *Sedum* en la sección *Telephiastrum* por **Jacobsen** (1954).

**2n= 24** (Grulich, 1984).

Fig. 35. “*Sedum maximum versicolor*” (tomada de Van Houtte, 1865-1867).



Fig. 36. *H. telephium* subsp. *maximum*, ejemplar procedente de Vistabella, Castellón (VAB 371125).



## 7. El género *Kalanchoe* Adanson, *Fam. Pl.* 2: 248. 1763.

**Tipo:** *Cotyledon laciniata* L.

**Etimología:** Del nombre chino de una de sus especies (**Barbosa**, 1893).

**Descripción:** Plantas arbustivas o subarbustivas glabras o más o menos pelosas, suculentas, herbáceas perennes o bianuales, parcialmente similares a lianas; hojas parcialmente con yemas adventicias, 3 juntas en verticilos o decusadas, a menudo con un peciolo o base amplexicaule, más o menos carnosas, simples, enteras o dentadas, lobuladas, pinnatisectas o pinnadas; sobre los tallos la inflorescencia o las inflorescencias axilares, la mayoría tres-partidas, paniculado-cimosas, en ocasiones con brácteas reducidas, la mayoría libremente floríferas, a menudo con yemas adventicias en la axila de las flores; flores erectas o pendulas, más o menos alargadas, blancas, rosadas, violeta, verdosas, rojizas o rojas, sépalos cercanamente libres en la base o más o menos connados, a menudo más o menos formando un tubo, en general más corto que la corola, carnoso, corola connada a un tubo con cuatro ángulos, este regular o en el centro o más frecuentemente en la base expandido y urceolado, a menudo estrechado debajo de los lóbulos, lóbulos en general más cortos que el tubo, triangulares o redondeados y ovados, extendidos o recurvados, estambres hasta 8 en dos verticilos, carpelos erectos, folículos con muchas semillas; semillas pequeñas.

**Corología:** El género *Kalanchoe* se distribuye por las zonas tropicales de África, Sudáfrica, Madagascar, Sur de Arabia, Oeste de la India, Indochina, Malasia, Java, Formosa y las zonas tropicales de América (**Jacobsen**, 1954).

**Taxonomía:** Este género relativamente grande es taxonómicamente difícil. No se encuentran disponibles monografías completas recientes (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). Una de las cuestiones discutidas por mucho tiempo es si *Bryophyllum* Salisb. debería ser tratado como un género separado, las opiniones entre botánicos son variadas en este tema (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). **Descoings** (in **Eggl**, 2003) indica que **Hamet** en 1907, fue uno de los que primero integraron formalmente *Bryophyllum* en *Kalanchoe*, y fue seguido por muchos autores que poseían un buen conocimiento de los taxones de Madagascar, mientras por otro lado, **Berger**, en 1930, reconoció los dos géneros como distintos y fue seguido por la gran mayoría de los tratamientos florísticos recientes. **Descoings** (in **Eggl**, 2003), divide el género en dos secciones: sect. *Kalanchoe* y sect. *Bryophyllum* (Salisbury) Boiteau. El fenómeno de la hibridación es común, por ejemplo **Descoings** (2005) cita varios ejemplos de híbridos nuevos de Madagascar.

Numerosos taxones de *Kalanchoe* fueron puestos de moda hacia el final del siglo XIX. Hoy en día, *Kalanchoe* es menos comúnmente visto con la excepción de un relativamente pequeño número de especies (especialmente *K. blossfeldiana* Poelln.). De estos, numerosas formas hortícolas, cultivares e híbridos están en cultivo (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). La mayoría de las especies del género son de muy fácil cultivo y se pueden multiplicar con esquejes de tallo o de hojas con raíz, muchas especies de la sección *Bryophyllum* producen gran abundancia de bulbillos y pueden ser invasoras en jardines (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). Aparte de sus usos hortícolas, *Kalanchoe* posee un interés limitado por sus estudios fisiológicos, donde algunas especies (por ejemplo *K. daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier y *K. tubiflora* (Harv.) Raym.-Hamet) han sido extensivamente empleadas (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). Un número limitado de taxones es empleado medicinalmente en Madagascar e India (**Descoings**, in **Eggl**, 2003). Como ejemplo de su capacidad invasora, cinco especies se naturalizan comúnmente en Queensland (Australia), tres de estas están creciendo sobre áreas substanciales (**Land Protection**, 2007).

La primera noticia de una especie de este género en la Comunidad Valenciana, la encontramos en los documentos del Jardín Botánico de Valencia “*Semillas recolectadas durante el año 1900 y que se ofrecen á cambio de otras*” (**Guillen**, 1901),

con *K. glaucescens* Britten, y en el correspondiente al año 1902 (**Guillen**, 1903). En el documento “*Semillas recolectadas durante el año 1903 y que se ofrecen á cambio de otras*” (**Guillen**, 1904), encontramos citadas *Kalanchoe glaucescens* y *K. rotundifolia* (Haw.) Haw., en el “*Semillas recolectadas durante el año 1904 y que se ofrecen á cambio de otras*” (**Guillen**, 1905), estas dos especies y *K. crenata* (Andrews) Haw., además de un representante del género *Bryophyllum*, *B. calycinum* Salisb. (*Kalanchoe pinnata* (Lamarck) Persoon), en el “*Semillas recolectadas durante el año 1905 y que se ofrecen á cambio de otras*” (**Guillen**, 1906), y en los correspondientes a los años 1906 y 1907 (**Guillen**, 1907; 1908), *B. calycinum*, *B. crenatum* Baker (*Kalanchoe laxiflora* Baker), *Kalanchoe crenata*, *K. glaucescens*, *K. integerrima* Lange (*K. rotundifolia* (Haw.) Haw.), *K. kirkii* N. E. Brown (*K. lateritia* Engler), *K. marmorata* Baker y *K. rotundifolia*, a los que se añade en 1908 (**Guillen**, 1909) *K. spathulata* DC., especies que se continúan incluyendo en los catálogos de semillas de los años 1909 y 1910 (**Guillén**, 1910; 1911) a excepción de *K. kirkii*. Durante al año 1911 (**Guillen**, 1912), se ofrecen semillas de *B. calycinum*, *B. crenatum*, *K. crenata*, *K. integerrima*, *K. marmorata* y *K. rotundifolia*, el año 1913 (**Pastor & al.**, 1914) *B. calycinum*, *B. crenatum*, *K. crenata*, *K. glaucescens*, *K. integerrima*, *K. kirkii*, *K. marmorata*, *K. rotundifolia* y *K. spathulata*. En el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1921 collectorum*” se incluyen *K. integerrima* y *K. laciniata* (**Beltrán**, 1921), en el correspondiente al año 1922 (**Beltrán**, 1922), se incluyen estas dos especies y *K. marmorata*, en el de 1923 (**Beltrán**, 1923), las dos primeras especies, en el correspondiente a 1926 (**Beltrán**, 1926), *K. rotundifolia*, en el de 1929 (**Beltrán**, 1930) *K. integerrima*, *K. rotundifolia* y *K. spathulata*, en el de 1930 (**Beltrán**, 1931) *K. crenata*, *K. glaucescens*, *K. integerrima*, *K. rotundifolia* y *Bryophyllum crenatum*, en 1931 (**Beltrán**, 1932), estos taxones (excepto *K. crenata*) y *K. thyrsoflora* Harvey, en 1932 (**Beltrán**, 1933) *K. glaucescens* y *K. rotundifolia*, en 1936 (**Quilis**, 1936) *K. x felthamensis* Hort. (*K. flammea* x *K. kirkii*, según Descoings, en Eggli, 2003, híbrido creado en 1903 en Inglaterra por **Veitch**), *K. sexangularis* N. E. Brown (según **Descoings**, in **Eggli**, 2003, *K. rubinea* Tölken, taxón citado en este trabajo, estaría incluido en este taxón) y *K. spathulata*, en 1938 (**Anónimo**, 1938) *K. felthamensis*, *K. glaucescens*, *K. rotundifolia* y *K. sexangularis*, en 1945 (**Beltrán**, 1945), *Bryophyllum daigremontiana* (Hamet & H.Perrier) A. Berger, especie incluida en este trabajo, y *K. spathulata*, en 1946 (**Beltrán**, 1946) *B. daigremontianum*, *B. tubiflorum* Harvey, especie incluida en este trabajo, *K. felthamensis*, *K. spathulata*, en 1947 (**Beltrán**, 1947), estas cuatro especies, *K. marmorata* y *K. laciniata*, en 1948 (**Beltrán**, 1948) *B. crenatum*, *B. daigremontianum*, *B. tubiflorum*, y los cuatro representantes del género *Kalanchoe* citados y *K. rotundifolia*, en 1949 (**Beltrán**, 1949), *B. crenatum*, *B. daigremontianum*, *B. tubiflorum*, *K. faustii* Font Quer, *K. felthamensis*, *K. laciniata*, *K. marmorata*, *K. rotundifolia*, en 1951 estos taxones excepto *K. marmorata*, en 1952 (**Beltrán**, 1952) *B. daigremontianum*, *K. faustii*, *K. felthamentis*, *K. laciniata*, *K. rotundifolia*, al igual que en 1953 (**Beltrán**, 1953), en 1954 (**Beltrán**, 1954) estos cinco citados y *K. globulifera* H. Perrier y *K. kirkii*, en 1955 (**Beltrán**, 1955) se citan estos cinco taxones y *K. welwitschii* Britten, en 1956 *B. daigremontianum*, *B. uniflorum* (Staff.) A. Berger (*K. uniflora* (Staff) Hamet), *K. blossfeldiana*, especie incluida en este trabajo, *K. faustii*, *K. felthamensis*, *K. globulifera*, *K. kirkii*, *K. laciniata*, en 1958 (**Beltrán**, 1958) *B. daigremontianum*, *B. uniflorum*, *K. faustii* y *K. globulifera*, en 1959 (**Beltrán**, 1959) estos cuatro y *K. laciniata*, al igual que en 1960 y 1962 (**Beltrán**, 1960; 1961) y en 1962 (**Docavo**, 1962). *K. quartiniana* A. Richard aparece citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1971 collectorum*” (**Docavo**, 1971).

### Claves

1. Hojas de color rojo ..... **7.5. *K. rubinea***
- Hojas con distinta coloración, frecuentemente bicóloras, o manchadas con distinta tonalidad . 2
2. Hojas tubulosas, de color grisáceo, con flores de color anaranjado ..... **7.6. *K. tubiflora***
- Hojas triangulares, ovadas, redondeadas, o elípticas ..... 3
3. Hojas de color verde, ovadas, tallos erectos ..... **7.1. *K. blossfeldiana***
- Hojas de color verde manchadas de rojo, rojo, gris o crema, o marrón-verde ..... 4
4. Hojas claramente triangulares ..... **7.2. *K. daigremontiana***

- Hojas elípticas, estrechas, ovadas u ovado-lanceoladas ..... 5  
5. Hojas elípticas, plantas superando frecuentemente 50 cm de altura, con numerosos tallos, erectos, rara vez ramificados, fuertemente rizomatosas ..... **7.4. *K. houghtonii***  
- Tallo en general tendido, ramoso, uniacaule, no rizomatosa, no superando 30 cm de altura .....  
..... **7.3. *K. fedtschenkoi***

**7.1. *Kalanchoe blossfeldiana* Poelln., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 35: 159. 1934.**

**Nombre común:** Kalanchoe; **Sinónimos:** *K. globulifera* var. *coccinea* H. Perrier; **Iconografía:** Graf (1963), pág. 682; Graf (1986), pág. 373; Fig. 214; **Corología:** Originaria de Madagascar, Monte Tsaratanana (Jacobsen, 1954; Chittenden, 1951), en la sombra de bosques, 1600-2400 m (Descouings, in Egli, 2003); **Área de cultivo:** Cultivado en toda la Comunidad Valenciana.

**Citas previas:** Laguna & Mateo (2001).

**Descripción:** Jacobsen (1954), nos aporta una descripción de esta especie: Herbácea perenne de crecimiento compacto, brotes erectos, poco ramificada, de aproximadamente 30 cm de altura, glabra y lisa en todas sus partes; hojas pecioladas, peciolo excavado, 2'5 cm de longitud, elongadas u ovado-oblongas, de aproximadamente 7 cm de longitud, 4 cm de anchura, verde oscuro, brillantes, márgenes con rojo, en principio enteras, hacia el centro y el ápice sinuadas o crenadas, flores a menudo 60 en una inflorescencia capitada, de 9-10 mm de diámetro, 12-13 mm de longitud, escarlata (variable en las formas cultivadas). En general, las características citadas por este autor aparecen en los cultivares comercializados y las numerosas formas híbridas.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy raro como alóctono, como cultivado muy común.

**Floración:** Enero a abril (las formas hortícolas prácticamente todo el año).

**Multiplicación:** En general asexual.

**Etnobotánica:** Ampliamente cultivada a nivel mundial, ha sido citada por ejemplo como cultivada en Venezuela (Ojasti, 2001), en Bielorrusia (Kuzmenkova & al., 2003-2007) y en las Islas Marshall (Velde, 2003), de reciente introducción.

**Historia:** Fue descrita en 1935 por Von Poellnitz, pero descubierta en 1924 por Perrier de la Bathie, que describió esta especie como la var. *coccinea* de *K. globulifera* H. Perrier, por 1930 plantas vivas se habían extendido a lo largo de Europa y los Estados Unidos (Van Voorst & Arends, 1982). Al mismo tiempo el cultivo comercial fue iniciado por Blossfeld en Potsdam, Alemania (Van Voorst & Arends, 1982). La selección en la especie, y desde 1939 la hibridación con varias otras especies de *Kalanchoe*, produjo cultivares de los cuales muchos han desaparecido (Van Voorst & Arends, 1982). *K. blossfeldiana*, dos selecciones, tienen  $2n=34$  cromosomas (Van Voorst & Arends, 1982). El resto de cultivares, que son de origen híbrido, son poliploides, generalmente tetraploides ( $2n=ca. 68$ ), pero en algunos casos han sido citados números de  $2n=72, 75, 84, 85$  y  $96$  (Van Voorst & Arends, 1982). La poliploidia ocurrió en 1939, cuando el primer cruce interespecífico, en el caso con *K. flamma* Stapf ( $2n=34$ ), otras especies con las que se ha cruzado son *K. pumila* Baker ( $2n=40$ ), *K. grandiflora* A. Rich. ( $2n=34$ ), *K. schumacheri* Koord. ( $2n=?$ ), *K. kirkii*. ( $2n=?$ ), y *K. manginii* Raym.-Hamet & H. Perrier ( $2n=34$ ) (Van Voorst & Arends, 1982). A principios del siglo XX ya era apreciada desde el

Figs. 37-40. Diversas formas hortícolas atribuidas a *Kalanchoe blossfeldiana*.



punto de vista ornamental. **Baldwin** (1938) indica de esta especie: “*El más valioso representante hortícola del grupo es K. blossfeldiana*” y añade, citando a **Schweickerdt**, en 1936 “*Puede crecer de semillas y si la semilla es sembrada durante enero a marzo, las plantas comenzarán a florecer después de un año ....*”.

**Variedades hortícolas:** Durante los últimos 10-15 años la hibridación selectiva y el cruzamiento con otras especies ha producido buenas variedades: ‘Selektá’, ‘Typhiede’, ‘Alfred Gräser’, ‘Kristel Preuss’, ‘Leuchtstern’, ‘Typ Mühlenhöver’, ‘Feuerblüte’, probablemente un híbrido de *K. blossfeldiana* con *K. flammea*, ‘Goldhybriden’, sin duda un híbrido de *K. blossfeldiana* y uno de otro tipo (**Jacobsen**, 1954). **F. Reende** (cf. **Jacobsen**, 1954) indica híbridos entre esta especie (cv. ‘Feuerblüte’) y *Bryophyllum daigremontianum* (= x *Bryokalanchoe lisbonensis* Res. Nom. Nud). **Graf** (1986) cita ‘Yellow Darling’ (*K. blossfeldiana* x *schumacheri*) y ‘Tom Thumb’.

**Problemática:** Citado en Nicaragua y Bolivia (**Solomon**, 2006), fuera de su área de distribución. En Nicaragua ocasionalmente naturalizada en sitios perturbados, de 0-800 m, cultivada en todo el mundo (**Flora de Nicaragua**, 2006). Introducida en las Islas Galápagos (**Galápagos Invasive Species**, 2004). No es un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No precisa de actuaciones especiales.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Eukalanchoe* Jacobs. por **Jacobsen** (1954).

2n= 34, 68 (**Van Voorst & Arends**, 1982).

## **7.2. *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier, *Ann. Inst. Bot.-Geol. Colon. Marseille*, ser. 3, 2: 128. 1914.**

**Sinónimos:** *Bryophyllum daigremontianum* (R. Hamet) Berger; **Iconografía:** **Maire** (1976), pág. 267, fig. 95; **Graf** (1963), pág. 686; **Graf** (1986), pág. 372; Fig. 215; **Corología:** Originaria de Madagascar (**Chittenden**, 1951); **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Alta, La Vega Baja, El Comtat; **CASTELLÓN:** La Plana Baixa; Baix Maestrat, Alto Palancia; **VALENCIA:** Todas las comarcas.

**Citas previas:** **CASTELLÓN:** 30SYJ4116, Villavieja, cercano a la ermita, en monte bajo, 90 m, 3-V-2002, D. Guillot; 30SYK2603, Torres-Torres, terreno inculto cercano al castillo, 300 m, 12-V-2002, D. Guillot. (**Guillot**, 2003 b); **VALENCIA:** 30SYJ27, Burjasot, en un tejado del pueblo, 50 m, junto con *Sedum sediforme* y *Sonchus tenerrimus*, 29-XI-1991, L. Serra, (VAL 90/2028); 30SYJ2172, Xirivella, C/. Hermanas Cubells, sobre tejado, 33 m, 26-X-2000, D. Guillot; 30SYJ1885, Bétera, carretera a Valencia, 100 m, 27-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2096, Serra, cercano al calvario, sobre rodeno, 330 m, 27-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2096, Id., El Puntal, sobre rodeno, 330 m, 27-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2573, Valencia, C/. Caballeros, sobre canal, 15 m, 15-X-200, D. Guillot; 30SYJ2573, Id., C/. Trinitarios, sobre canal, 15 m, 15-V-2000, D. Guillot; 30SYJ2573, Id., C/. del Palleter, sobre muro, 15 m, 15-X-2003, D. Guillot; 30SYJ3739, Cullera, sobre canal, 10-V-2000, 200 m, D. Guillot; 30SYJ8009, Ribarroja, tejado, 170 m, 5-VI-2002, D. Guillot; 30SYJ2879, Meliana, sobre tejado, 40 m, 1-V-2002, D. Guillot; 30SYJ2061, Alcacer, sobre tejado, 30 m, 2-V-2002, D. Guillot; 30SYJ1848, Alginet, sobre tejado, 30 m, 2-II-2002, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, cercano al Barranc de L’Horta Nova, 300 m, 1-III-2002, D. Guillot; 30SYJ6018, Picassent, sobre tejado, 30 m, 7-III-2002, D. Guillot; 30SXJ9086, Pedralba, sobre canal, 92 m, 1-III-2003, D. Guillot; 30SYJ1871, Aldaia, sobre tejado, 32 m, 3-V-2000, D. Guillot (**Guillot**, 2003 b); 30SYJ3160, Valencia, El Saler, acceso al hotel Sidi Saler, 3 m, 9-III-2004, P. P. Ferrer (**Guara & al.**, 2004, “*En la localidad de El Saler se ha producido una perfecta adaptación al medio arenoso y relativamente sombreado, que*

*coloniza extensamente, debido, con toda probabilidad, a fragmentos desechados y/o recortados de los ajardinamientos más cercanos”).*

**Pliegos revisados:** **ALICANTE** : 30SYH2958, El Campello, L´Amerador, 1 m, 5-VI-2001, en un tejado con *Sedum sediforme*, L. Serra & J. Pérez (MA 657857) ; 31SBC48, Calp, poble, 25 m, naturalizada, 18-IV-1993, J. X. Soler (116 JXS) (VAL 930300); **VALENCIA**: 30SYJ27, Burjassot, en un tejado del pueblo, junto con *Sedum sediforme* y *Sonchus tenerrimus*, 50 m, 29-II-1991, L. Serra (VAL 902028).

**Descripción:** Planta robusta de 50 cm a 1 m de altura, con tallos simples, erectos, amarronados; hojas decusadas, pecioladas, de hasta 5 cm de longitud, la hoja inferior más larga y a menudo amplexicaules, lámina largamente triangular, 15-20 cm de longitud, 2-3 cm de y más de anchura, bastante carnosa, marrón-rojo manchado, márgenes crenados, produciendo yemas adventicias de las muchas crenaturas (estas comienzan a crecer a menudo sobre la planta y de nuevo portan yemas adventicias sobre sus pequeñas hojas); inflorescencia terminal, ramificada, ramas opuestas a pares, multifloras, pedicelos 5-11 mm de longitud; cáliz campanulado, corola de 16-19 mm de longitud, anaranjado-rojo.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Octubre a mayo.

**Frecuencia:** Común como cultivada, igualmente como alóctona, localmente con numerosos ejemplares.

**Historia:** A principios del siglo XX era cultivada. **Rowntree** (1936, cf. **Baldwin**, 1938) indica que los “*Kalanchoes son populares, particularmente como plantas de Navidad, y estan destinadas a serlo más*” “*Son fáciles de cultivar una de ellas (K. daigremontiana) siendo llamada la planta en el mundo para propagar*” (**Swingle**, 1934, cf. **Baldwin**, 1938). Se cita por primera vez esta especie en la Comunidad Valenciana, en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1945 collectorum*” (**Beltrán**, 1945), lo que supone su introducción anterior a esta fecha, siendo citado en los documentos igualmente denominados de los años 1945 (**Beltrán**, 1945), 1946 (**Beltrán**, 1946), 1947 (**Beltrán**, 1947).

**Etnobotánica:** En México ha sido empleado como antiinflamatorio (**Estrada & al.**, 2007). Ampliamente cultivada a nivel mundial, por ejemplo, ha sido citada como ornamental en el norte de África (**Maire**, 1976), se multiplica abundantemente por los brotes adventicios foliares (**Maire**, 1976), en Venezuela (**Ojasti**, 2001), en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007), en las Islas Marshall (**Velde**, 2003), de reciente introducción.

**Varietades:** También se comercializa en la Comunidad Valenciana *K. crenatodaigremontianum* (*K. crenata* x *K. daigremontianum*).

**Problemática:** Citado en Nicaragua, Bolivia, Colombia y Ecuador (**Solomon**, 2006), en Nicaragua poco frecuente, naturalizada en bosques de pino-encinas, hasta 1200 m (**Flora de Nicaragua**, 2006), en Australia naturalizada en Nueva Gales del Sur (**Plantnet**, 2006), alóctona en México (**Villaseñor & Espinosa-García**, 2004), naturalizada en algunos países tropicales, por ejemplo la India (**Descoings**, in **Eggle**, 2003), en Sudáfrica y Texas (Estados Unidos) (**WA Department of Natural Resources**, 2003). *Kalanchoe daigremontiana* produce pequeñas plántulas o “pseudobulbillos” como fueron llamados por **Johnson** (1934, cf. **Stoudt**, 1938), sobre el margen foliar, que nacen entre los dientes del margen aserrado de la hoja (**Stoudt**, 1938). Estas pequeñas plántulas son originadas de, al menos, dos juegos de primordios de la hoja y un tallo corto disciforme del cual nacen las raíces (**Stoudt**, 1938). **Stoudt** (1938) indica

que en ambas especies (en referencia también a *K. tubiflora*) un meristemo residual persiste entre los dientes, y las plántulas se desarrollan en esta región, y son a menudo diferenciadas en hojas, tallos y raíces rudimentarios antes de que la hoja parental ha obtenido su máximo tamaño. En España, **Gil & Llorens** (1999) citan en las Islas Baleares las especies del género *K. daigremontiana*, *K. tubiflora* y *K. longiflora*; ha sido citada en Cataluña (Cambrils), como subespontáneo (**Sanz & Sobrino**, 2002) y como cultivada y naturalizada (**Torres & al.**, 2003). Se trata de una especie invasora, que debería ser tenida en cuenta a la hora de plantear estrategias para la conservación del medio natural.

**Actuaciones recomendadas:** Eliminación manual y mecánica. Probablemente, sensible a los tratamientos indicados para *K. tubiflora*.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Bryophyllum* (Salisb.) Boit. & Mann. por **Jacobsen** (1954). Las hojas son muy variables en tamaño y color al igual que en morfología (de lineares a anchamente deltoideas, en ocasiones más o menos trilobuladas) (**Descouings**, in **Eggl**, 2003). Esta especie híbrida fácilmente con varias otras (*K. rosei* Raym.-Hamet & H. Perrier, *K. tubiflora*) (**Descouings**, in **Eggl**, 2003).

**n**= 17 (**Baldwin**, 1938, in **Baldwin**, 1949); **2n**= 34 (**Baldwin**, 1938, in **Baldwin**, 1949).

### **7.3. *Kalanchoe fedtschenkoi* Raym.-Hamet & H. Perrier, *Ann. Inst. Bot.-Geol. Colon, Marseille, ser. 3, 3: 75. 1915.***

**Sinónimos:** *Bryophyllum fedtschenkoi* (Raym.-Hamet & H. Perrier) Lauz.-March.; **Iconografía:** **Eggl** (2003), XVIII f.; **Jacobsen** (1954), fig. 760, pág. 826; **Graf** (1963), págs. 683; 689 ('Marginata' y 'Giant'); **Graf** (1986), págs. 372 ('Rose Dawn'), 372 ('Marginata'); Fig. 216; **Corología:** Madagascar (**Jacobsen**, 1954).

**Citas previas:** **Laguna & Mateo** (2001); **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, terreno inculto en pinada, cercano a la urbanización Montesol, 342 m, 18-III-2001, D. Guillot; 30SYJ2096, id., margen de carretera a Portacoeli, 342 m, 6-V-2002, D. Guillot (**Guillot**, 2003 a).

**Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Alta, El Comtat; **CASTELLÓN:** L'Alt Maestrat, La Plana Baixa, Baix Maestrat, La Plana Alta, Alto Palancia; **VALENCIA:** Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Nord, La Costera, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, Los Serranos, Valencia.

**Descripción:** Planta perenne, produciendo arbustos muy ramificados, ramas en principio procumbentes, posteriormente erectas, produciendo fuertes raíces, 20-30 cm, de longitud o todavía mayores, hojas decusadas, apiñadas, internudos 1-2 cm de longitud, hojas carnosas, ovadas a elongadas, redondeadas arriba, crenadas en la parte inferior, 12-50 mm de longitud, 8-25 mm de anchura, pecíolos de 1-6 mm, de longitud, azulados, amarillos en las crenaturas y con yemas adventicias, inflorescencias de 15 a 20-30 cm de altura, flores numerosas, de 17 a 20 mm de longitud, marrón-rosa.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** En cultivo medianamente común. Muy rara como alóctona, con algún ejemplar aislado en las localidades citadas.

**Multiplicación:** A partir de esquejes de tallos y ramas, u hojas que forman pequeñas plántulas en la base del peciolo.

**Hábitat:** Terrenos trastocados.

**Varietades:** La var. *fedtschenkoi* (*K. fedtschenkoi* var. *typica* Borr. & Mann.), es originaria del centro de Madagascar, Monte Tsitonbalala cerca de Ihosy, Mangoky, Tananarive, montañas de Betsilo (Haute Mania), valle de Ihosy, Pic Saint-Louis cerca de Fort Dauphin (**Jacobsen**, 1954), con hojas más largas en la inferior con 6-8 crenaciones, las crenaciones irregulares, agudas, y la var. *isalensis* Mann. & Boit., originaria del centro de Madagascar, Plateau de Isalo, con ramas violeta, hojas muy apiñadas, flores menores que las del tipo, más tubulosas, con tubo de 15 mm de longitud más rojas (**Jacobsen**, 1954). **Graf** (1986) cita 'Marginata' marginado con blanco matizado de rosa, y 'Rosy Dawn', con margen crenado pastel coloreado de crema, rosado en el nervio medio y el margen, glauco verde en los lados.

**Etnobotánica:** Ampliamente cultivada a nivel mundial desde el punto de vista ornamental, por ejemplo ha sido citada como cultivada en Venezuela (**Ojasti**, 2001), en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007), la encontramos citada en el listado de plantas del **L'Orto Botanico de Viterbo Ospita** (2007) y cultivada en las Islas Marshall (**Velde**, 2003), de reciente introducción.

**Problemática:** Alóctona en México (**Villaseñor & Espinosa-García**, 2004), introducida en las Islas Galápagos (**Galápagos Invasive Species**, 2004), citado en Hawai, Puerto Rico y Florida (**Usda**, 2006), introducida en las Islas Marshall (**Pier**, 2006). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas especiales respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Bryophyllum* por **Jacobsen** (1954). Se encuentra frecuentemente en cultivo, junto con su cv. 'Variegata', con hojas variegadas de blanquecino-amarillento (**Descoings**, in **Eggl**, 2003).

#### **7.4. *Kalanchoe x houghtonii* D. B. Ward, *Cact. Succ. J (Los Angeles)* 78(2): 94. 2006.**

**Sinónimos:** *Kalanchoe* 'Houghton's Hybrid'; *K.* aff. 'Hybrida'; *Bryophyllum* 'Houghton's Hybrid'; *Bryophyllum hybridum* x Hort.; *B. x houghtonii*; *Kalanchoe x hybrida* Jacobs.; *K. daigremontiana* x *K. tubiflora*; *Bryophyllum daigremontianum* x *B. delagoense*; **Nombre común:** "Hybrid or crossbred mother of millions", en la literatura de habla inglesa; **Iconografía:** (**Land Protection**, 2007); **Naughton & Bourke** (2005); **Captain** (2002-2003); **University of Florida Herbarium** (1995-2006); **Graf** (1963), págs. 683, 685 (como *K. daigremontiana* x *tubiflora*); Fig. 217; **Corología:** **Hosking & al.** (2003) y **Hannan-Jones & Playford** (2002) indican que este híbrido fue desarrollado en los Estados Unidos por A. D. Houghton de San Fernando, California, empleando plantas originarias de Madagascar, aunque no se conoce que ocurra de manera natural en esta isla; **Área de cultivo:** **ALICANTE:** la Vega Baja; **CASTELLÓN:** La Plana Baixa, La Plana Alta; **VALENCIA:** Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Oest, Horta Sud, La Ribera Alta, Valencia.

**Citas previas:** **CASTELLÓN:** 30SYJ4116, Villavieja, cercano al casco urbano, , 90 m, 7-IV-2002, D. Guillot; 30SYK2603, Torres-Torres, terreno inculto, 300 m, 17-V-2002, D. Guillot (**Guillot & Rosselló**, 2005); **VALENCIA:** 30SYJ2096, Serra, ladera de la montaña, sobre rodano, 300 m, 12-VII-2003 (**Guillot**, 2003 b); **VALENCIA:** 30SYJ1871, Aldaia, sobre tejado, 32 m, 3-V-2000, D. Guillot; 30SYJ1848, Alginet, tejado, 30 m, 2-II-2002, D. Guillot; 30SYJ1885, Bétera, terreno inculto, 100 m, 14-V-2000, D. Guillot; 30SYJ2879, Meliana, tejado, 40 m, 14-VI-2003, D. Guillot; 30SYJ2094, Náquera, Barranc de L'Horta Nova, 300 m, 15-IV-2003, D. Guillot; 30SXJ9086, Pedralba, terreno inculto, cercano al río Turia, 92 m, 8-IV-

2003, D. Guillot; 30SYJ6018, Picassent, sobre tejado, 30 m, 7-III-2002, D. Guillot; 30SYJ8009, Ribarroja, tejado, 170 m, 5-VI-2002, D. Guillot; 30SYJ2172, Xirivella, sobre tejado, 33 m, 12-VI-2001, D. Guillot (**Guillot & Rosselló**, 2005).

**Pliegos revisados:** **ALICANTE:** (indicado como “*Kalanchoe*”) XH8122, Redován, Sierra de Callosa, 60 m, 4-VI-1996, L. Serra (ABH 19929).

**Descripción:** Plantas de hasta 1 m de altura, con hojas abarquilladas, con manchas en los márgenes, con gruesos tallos y flores naranja-rojo en grupos ramificados, en el ápice de los tallos.

**Land Protection** (2007), indica que posee flores similares a *K. tubiflora* dispuestas en grupos ramificados en el ápice del tallo, sus hojas poseen forma de bote, con gruesos vástagos y manchas a lo largo del margen de las hojas. **Naughton & Bourke** (2005) también indican que se pueden diferenciar por las hojas abarquilladas en el híbrido, cilíndricas en *K. tubiflora*.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito/holoagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Octubre a mayo.

**Frecuencia:** Muy frecuente, tanto ornamental como alóctono, formando grupos densos con numerosos ejemplares.

**Hábitat:** En la Comunidad Valenciana, como invasora coloniza diversos tipos de hábitats, desde zonas de monte bajo aclaradas, desplazando a la vegetación autóctona, en ciudades muy frecuente en tejados y canales, en zonas cercanas a las viviendas en solares y terrenos incultos, tanto en suelos calcáreos como silíceos.

**Multiplicación:** Se propaga en el medio natural a través del desarrollo de rizomas y pequeñas plántulas que aparecen en los márgenes foliares, estrategia compartida con sus dos progenitores (**Guillot & Rosselló**, 2005), *K. daigremontiana* y *K. tubiflora*, y que poseen el mismo carácter invasor.

**Historia:** **Queensland Government** (2004) indican que la primera cita en Nueva Gales del Sur (Australia) corresponde a julio de 1970, y añaden que fue identificada como *K. daigremontiana*, este taxón fue correctamente identificado en Nueva Gales del Sur en 1987. Este híbrido se extiende por movimiento de las plántulas y no parece que produzca mucha (si alguna) semilla viable. En camibo, según el **WA Department of Natural Resources** (2003) *K. tubiflora* y *K. houghtonii* han escapado recientemente en Australia y probablemente se han naturalizado antes de la Segunda Guerra mundial, en el herbario de Queensland primer espécimen de *K. tubiflora* fue recolectado en 1957 y el híbrido en 1965.

**Variedades:** Ha sido citada *K. ‘Parsel Tongue’* Trager, un nuevo cultivar obtenido a partir de semilla o vegetativamente de *K. houghtonii*, aparecido hace pocos años espontáneamente entre la colección de cactus epífitos del **Huntington Botanical Garden**. Recientemente se ha introducido como comercializado “*K. x serratifolium*”, híbrido de *K. tubiflora* x *K. rosei*.

**Etnobotánica:** Ampliamente cultivada como ornamental a nivel mundial, encontramos referencias de este taxón como cultivado por ejemplo en Estados Unidos, en el **Huntington Botanical Gardens** (**Koblik**, 2003), en este caso de una cultivariedad nueva variegada, también en Bélgica (**National Botanic Garden of Belgium**, 2005), a partir de ejemplares recolectados en Hungría, también en Ucrania (**Botanical Garden of the Ivan Franko Aviv Nacional University**, 2005) y en Alemania (**Hoppe & al.**, 2005).

**Problemática:** En Australia citada en Nueva Gales del Sur (**Hosking & al.**, 2003; **Naughton & Bourke**, 2005), naturalizada en el SE de Queensland (**Batianoff & Butler**, 2002 a; 2002 b). Estas plantas producen pequeñas plántulas a lo largo del margen de las hojas, están adaptadas a condiciones secas, son venenosas y están declaradas nocivas en varias partes de Nueva Gales del Sur (**Naughton & Bourke**, 2005). Como naturalizada, encontramos una cita no científica de este taxón en el Archipiélago de Guadalupe (**Muollec**, 1998). Las referencias son numerosas. Esta mala hierba está ampliamente extendida en Queensland y presente en todas las áreas locales, mientras la erradicación o control no es factible, reducir sus efectos adversos es lo más real **Queensland Government** (2004) indica que bajo condiciones favorables, puede formar densas infestaciones. Es tóxica para el ganado y ha causado docenas de muertes (**Queensland Government**, 2004). **Hosking & al.** (2003) y **Hannan-Jones & Playford** (2002) indican que fuera de Australia está naturalizado en las Islas Cayman y Antillas.

**Actuaciones recomendadas:** **Queensland Government** (2004) indica que la prevención, hacer cumplir las restricciones para la venta como planta ornamental.

### 7.5. *Kalanchoe rubinea* H. R. Tolken in *J. S. Afr. Bot.*, 44 (1): 90. 1978.

**Sinónimos:** *Kalanchoe longifolia* Schlechter ex Wood. var. *coccinea* Marnier; *K. petitiiana* var. *salmonea* Hort. **Descouings** (in **Eggli**, 2003) incluye este taxón en *K. sexangularis*; **Iconografía:** Fig. 218; **Corología:** Sudáfrica, Natal Central, Transvaal, Swazilandia; **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Baixa, La Marina Alta, El Comtat; **CASTELLÓN:** Alto Palancia, La Plana Alta, Baix Maestrat, La Plana Baixa; **VALENCIA:** Vall d'Albaida, La Hoya de Buñol, Camp de Túria, Horta Oest, Horta Sud, La Ribera Baixa, Los Serranos, Valencia.

**Citas previas:** **CASTELLÓN:** 30SYK4116, Villavieja, sobre tejado, 100 m, 3-II-2002, D. Guillot (**Guillot**, 2003 b); **VALENCIA:** 30SYJ0974, Loriguilla, sobre tejado, 134 m, 14-V-2002, D. Guillot; 30SYJ6019, Picassent, sobre canal, 30 m, II-V-2002, D. Guillot; 30SYJ2172, Xirivella, C/. del Pozo sobre canal, 33 m, 5-VII-2000, D. Guillot; 30SYJ2172, Id., C/. Maestro Giner, sobre tejado, 33 m, 5-VII-2000, D. Guillot; 30SYJ1874, Manises, C/. Mayor, sobre canal, 59 m, 17-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2572, Valencia, C/. Colón, sobre repisa, 15 m, 17-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2673, Id., C/. Trinitarios, sobre canal, frente facultad de Teología, 15 m, 17-X-2000, D. Guillot; 30SYJ2673, Id., Plaza de la Reina, muro de edificio abandonado, 15 m, 2-II-2000, D. Guillot (**Guillot**, 2003 b).

**Citas nuevas:** Junto al Penyagolosa, y también en Montán.

**Descripción:** Planta robusta, fuertemente foliada, tallo simple, con 4 ángulos; hojas plegadas con márgenes simples, grosera y redondeadamente dentadas, verde-marrón, salmón a escarlata-rojo, a pleno sol.

**Xenotipo:** Metáfito epecófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Enero a diciembre.

**Frecuencia:** Medianamente común como cultivado, raro como alóctono.

**Hábitat:** En las localidades observadas, en canales, tejados, en zonas cercanas a la costa, en el interior, en peñascos y zonas de monte bajo, en roquedos.

**Multiplicación:** Asexual, por fragmentos de tallos o ramas.

**Fig. 41.** *Kalanchoe daigremontiana*



**Fig. 43.** *Kalanchoe x houghtonii*



**Fig. 42.** *Kalanchoe fedtschenkoi*



**Fig. 44.** *Kalanchoe rubinea*



**Etnobotánica:** *K. longiflora* cultivado en el norte de África como ornamental (Maire 1976), cultivada en Bielorrusia (Kuzmenkova & al., 2003-2007) (*K. longiflora*).

**Problemática:** *K. longiflora* cultivado, rara vez naturalizado en Nueva Gales del Sur (Plantnet, 2006), citado en las Islas Baleares (Gil & Llorens, 1999). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Eukalanchoe* por Jacobsen (1954). Descoings (in Egli, 2003), lo incluye en *K. petitiana* A. Richard.

### 7.6. *Kalanchoe tubiflora* (Harv.) Raym.-Hamet, *Beih. Bot. Centralbl.* 29 (2): 41. 1912.

**Nombre común:** En la literatura de habla inglesa, comúnmente conocido como “Mother of millions”; **Sinónimos:** *Bryophyllum tubiflorum* Harvey; *K. delagoensis* Eckl. & Zeyh; *B. delagoense* (Eckl. & Zeyh.) H. Schinz.; *K. verticillata* Scout-Elliot; *B. verticillatum* (Scott-Elliot) Berger; *Geaya purpurea* Const. & Poiss.; *K. verticillata* Elliot; **Iconografía:** Maire (1976), pág. 265, fig. 93; Egli (2003), fig. XVIII.b; Graf (1963), pág. 683; Graf (1986), pág. 372; Fig. 219; **Corología:** Originaria de Madagascar (Chittenden, 1951), cultivado y naturalizado a lo largo de los trópicos (Descoings, in Egli, 2003); **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Baixa, La Vega Baja, La Marina Alta; **CASTELLÓN:** La Plana Baixa, La Plana Alta; **VALENCIA:** La Hoya de Buñol, Camp de Túria, Camp de Morvedre, Horta Oest, La Costera, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, Los Serranos, Valencia.

**Citas previas:** **CASTELLÓN:** 30SYK4116, Villavieja, cercano a la ermita, monte bajo, 100 m, 3-V-2002, D. Guillot; **VALENCIA:** 30SYJ2799, Estivella, barranco cercano a Beselgas, 100 m, 6-VII-2002, D. Guillot; 30SYK2605, Alfara de Algimia, terreno inculto cercano al casco urbano, 234 m, 6-V-2002, D. Guillot; 30SYJ3639, Cullera, subida al castillo, 200 m, 8-VI-2003, D. Guillot; 30SYJ0482, Villamarchante, monte bajo, 175 m, 13-II-2002, D. Guillot; 30SYJ2673, Valencia, C/. Tosalet, sobre tejado, 15 m, 15-V-2000, D. Guillot; 30SYJ2096, Serra, C/. Ventura Feliu, ladera de la montaña. Sobre rodeno, 300 m, 12-XII-2000, D. Guillot; 30SYJ2096, Id., subida la calvario, rocalla de rodeno, 300 m, 12-XII-2000, D. Guillot (Guillot, 2003 b).

**Citas nuevas:** 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Plantas perennes robustas, glabras, de 2-10 dm de altura, a menudo creciendo en grupos densos, con tallos simples, erectos, cilíndricos. Hojas ternadas a aparentemente opuestas o alternas, sésiles, en general rectas, erectas o ascendentes, subcilíndricas, más o menos excavadas en el envés, de 1-13 cm x 2-6 mm de diámetro, de color gris-verde o gris-marrón, con manchas de color rojizo-marrón, ápice con 2-9 dientes pequeños con numerosos bulbillos, base atenuada. Inflorescencia compacta multiflora, de 10-25 cm de longitud, pedicelos de 6-20 mm, flores péndulas, cáliz campanulado, rojizo a verde estriado de rojo, tubo de 2'5-6 mm, lóbulos triangular-lanceolados, muy agudos, de 5-10 x 3'7-5'7 mm. Corola de color rojo en la madurez a anaranjado-rojo, tubo de 22-40 mm de longitud, lóbulos oblongo-ovados, obtusos o truncados, de 7-12 x 6-9 mm. Estambres insertos debajo de la zona media del tubo corolino, todos inclusos.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófito/holoagriófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Octubre a febrero.

**Frecuencia:** Medianamente común como cultivada, también como alóctona, localmente con numerosos ejemplares.

**Etnobotánica:** Es cultivada como ornamental en Tami Nadu, en la India (**Nair & Henry**, 1983), en Venezuela (**Ojasti**, 2001), Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007) y en las Islas Marshall (**Velde**, 2003), de reciente introducción.

**Problemática:** Se sabe que se extiende por el agua durante inundaciones. Se encuentra en Nueva Gales del Sur al igual que en otras partes de Australia (**Sutherland Shire Council**, 2003), es una mala hierba en la costa y las laderas del noroeste y llanos de Nueva Gales del Sur (**Naughton & Bourke**, 2005), y en el SE de Queensland (**Batianoff & Butler**, 2002 a; 2002 b). Citado en Francia (**Jalas & al.**, 1999), pero no realmente establecido. En estados Unidos alóctona en las Islas Hawai, Puerto Rico y Texas (**Usda**, 2006; **WA Department of Natural Resources**, 2003), mala hierba en Sudáfrica (**Zimmermann**, in **Macdonald & al.**, 2003), cultivada en el Norte de África, como planta ornamental, se multiplica espontáneamente por los brotes adventicios foliares, que devienen invasores (**Maire**, 1976). Citado en Missouri, Ciudad de San Luis, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Bolivia (**Solomon**, 2006). Común en jardines y mala hierba en Karnataka, India (**Saldanha**, 1984), alóctona en México (**Villaseñor & Espinosa-García**, 2004), alóctona en Swazilandia (**Swaziland's Flora Database**, 2006), en Nicaragua escapada y naturalizada en Boaco, donde crece como epífita, 0-1000 m, maleza introducida pantropicalmente (**Flora de Nicaragua**, 2006), Las hojas cilíndricas de *K. tubiflora* poseen un margen entero excepto en su apice donde hay cinco a siete dientes, abaxialmente, entre los dientes, se desarrollan pequeñas plántulas (**Stoudt**, 1938). Se reproduce rápidamente, produciendo cientos de plántulas que forman nuevas colonias, está adaptado a condiciones secas y puede sobrevivir durante largos períodos de sequía lo que incrementa el potencial de la planta para persistir y extenderse (**Naughton & Bourke**, 2005). Dispersión por semillas y plántulas producidas en manchas en el margen de las hojas cilíndricas (**Australian Weeds Committee**, 2007). Produce numerosas semillas que pueden sobrevivir en el suelo por un número de años antes de germinar (**Naughton & Bourke**, 2005). Es venenosa, tóxica cuando ingerida por el ganado, es también venenosa para humanos y mascotas (**Naughton & Bourke**, 2005). Las toxinas están presentes en todas las partes de la planta, sin embargo, las flores son cinco veces más venenosas que las hojas y los tallos (**Naughton & Bourke**, 2005). La ingestión de toxinas en *K. tubiflora* y *K. houghtonii* puede ser acumulativa y el ganado comiendo pequeñas cantidades, varias veces, en unos pocos días pueden sufrir envenenamiento, comiendo aproximadamente 5 kg debería matar una vaca adulta. El envenenamiento debe ser tratado en las 24 horas del consumo de la planta. Antes de este período la función del corazón es seriamente alterada (**Naughton & Bourke**, 2005). Ha sido citada en las Islas Baleares (**Gil & Llorens**, 1999).

**Actuaciones recomendadas:** Como el nombre sugiere (en la literatura de habla inglesa “madre de millones”), una planta puede producir una nueva generación de masas de plántulas que se forman en el margen foliar, esto hace que estas plantas sean difíciles de erradicar, por lo que el seguimiento y control es esencial (**Land Protection**, 2007). Estas plántulas crecen rápidamente, desarrollan raíces y se establecen para formar una nueva colonia (**Land Protection**, 2007). **Land Protection** (2007) indica que el mejor método de control es la prevención, aprender a identificar en invierno cuando las plantas están en flor y son más fáciles de ver, eliminar inmediatamente empleando una combinación de métodos de control incluyendo eliminación manual, fuego, aplicación de herbicidas y rehabilitación de la zona afectada (**Naughton & Bourke**, 2005). Después de que las plantas han sido eliminadas deberían ser quemadas, colocadas en bolsas de plástico negro. Estos métodos prevendrán el recrecimiento de los fragmentos de hojas (**Naughton & Bourke**, 2005). Se necesita cuidado cuando se emplea este método de control de las plántulas, ya que pueden caer las hojas durante la eliminación y

establecerse como nuevas plantas. Algunos rebrotes ocurran y se deberá seguir el tratamiento (Naughton & Bourke, 2005). Puede ser controlado con herbicidas en cualquier época del año, pero las infestaciones se ven más fácilmente en invierno cuando la planta está en flor, pulverizar durante la floración previene el desarrollo de nuevas semillas (Naughton & Bourke, 2005). Land Protection (2007) indica los tratamientos con herbicidas 2, 4-D acid (AF300), picloram + triclopyr (eg. Grass-up, Grazon DS, Picker, fluroxypyr. Una vez se completa la eliminación de la infestación el área infestada deberá ser revegetada con plantas más deseables para competir en el futuro con esta especie (Naughton & Bourke, 2005). Desde un punto de vista biológico, cuatro insectos han sido importados a Australia para testar como agentes de control biológico para esta especie, el primero y más prometedor, *Osphilia tenuipes*, ha sido completado, sin embargo, este agente parece que también ataca a otras exóticas ornamentales (Naughton & Bourke, 2005), también se ha estudiado *Rhemblastus* spp. (Coleoptera, Chrysomelidae: Eumolpinae), de Madagascar, como agente de control de esta especie en Australia.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Bryophyllum* por Jacobsen (1954).

$2n= 68$  (Baldwin, in Jalas & al., 1999).

**Fig. 45.** *Kalanchoe tubiflora*



## 8. El género *Sedum* L., *Sp. Pl.* 430. 1753.

**Tipo:** *Sedum acre* L.

**Etimología:** De sedeo, estar sentado.

**Corología:** Zonas templadas y cálidas del norte, varias especies en el hemisferio sur, en África Central, Madagascar, Sudamérica, de Perú a Bolivia. El centro de distribución es la región Mediterránea, Europa, E. de Asia, y oeste y sudoeste de Norteamérica, México (**Jacobsen**, 1954).

**Descripción:** Plantas anuales o bienales, herbáceas perennes, subarborescentes, arbustos o de tamaño variable; raíces no raramente leñosas o caudiciformes, carnosas, raíces a menudo carnosas; tallo más o menos carnoso, en varias especies leñoso perenne, o anual, la mayoría dicotómicamente ramificado, erecto o procumbente o extendido y enraizante. Hojas la mayoría alternas, más rara vez opuestas o verticiladas, planas y enteras, dentadas, profundamente incisas o más o menos cilíndricas, a menudo con forma de espolón, la mayoría apiñadas sobre brotes estériles; inflorescencias la mayoría cimosas, ramas con cimas escorpioideas y brácteas; más raramente las ramas cortas y las flores más apiñadas; flores más o menos pecioladas o sésiles, la mayoría 6-7 (5-9) partidas, en general conspicuamente coloreadas, blancas o amarillas, más raramente rojizas, violeta o rojo, todavía más raramente azul. Se trata de un género con numerosas especies. El género se cultiva en la Comunidad Valenciana al menos desde mediados del siglo XIX. En el documento titulado “*Jardín Botánico de Valencia. Siembra de macetas Año 1847*”, se incluye en el listado varias especies del género *Sedum*, como *S. reflexum* L. (*S. rupestre* L.), *S. spurium* Bieb., *S. oppositifolium* R. Hamet (*S. spurium* ‘Album’, según **Stephenson**, 2002, con follaje verde y flores blancas), *S. rupestre*, *S. pallidum* Bieb., originaria de la Turquía Europea, y medio este (**Stephenson**, 2002), *S. populifolium* Pallas, de Rusia, Lago Baikal (**Stephenson**, 2002) y *S. sexfidum* Bieb., taxones que muy raramente se observan en cultivo actualmente, solamente *S. spurium* Bieb.

### Claves

1. Hojas cilíndricas o subcilíndricas ..... 3
- Hojas aplanadas ..... 2
2. Hojas estrechamente espatuladas, anchamente obovadas, de 10-30 mm ..... **8.4. *S. palmeri***
- Hojas oblongo-elípticas, sésiles, de 3’5-67 x 16-22 mm ..... **8.1. *S. dendroideum* subsp. *praealtum***
3. Hojas de color verde-rojizo..... 5
- Hojas de color amarillo-verde anaranja, o verde, verde azulado o verde-glaucos ..... 4
4. Hojas de color amarillo-verde a naranja, subcilíndricas ..... **8.2. *S. nussbaumerianum***
- Hojas de color verde a verde-azulado, glaucas, cilíndricas ..... **8.3. *S. pachyphyllum***
5. Pétalos de color amarillo, hojas alternas, claviformes, cilíndricas ..... **8.6. *S. x rubroinctum***
- Pétalos blancos, rara vez rosados, hojas en verticilos de cuatro, alternas en la zona superior, lineares a elípticas, semicilíndricas ..... **8.5. *S. rubens***

**8.1. *Sedum dendroideum* DC., *Prod.* 3. 1828 subsp. *praealtum* (A. DC.) R. T. Clausen, *Sedum Trans-Mex. Volcanic Belt*, 70, p. 71. 1959.**

**Nombre común:** Sedum; **Sinónimos:** *S. praealtum* A. DC.; **Iconografía:** Sessé & Mociño (in **Hunt Institute of Art**, 2001) No. 6331.0061; 6331.0464 (*S. dendroideum*); Maire (1976), pág. 323, fig. 124; Graf (1963), pág. 693, 694 (“*S. praealtum cristatum*”); Graf (1986), pág. 375, 376; Fig. 220; **Corología:** Centro de México, Guatemala, más o menos 1300 m (**Hart & Bleij**,

in **Eggl**, 2003). **Stephenson** (2002) indica que es difícil de definir, debido a su cultivo por siglos, pero las tierras bajas tropicales de Veracruz en el Valle de Río Blanco parece una buena posibilidad; **Área de cultivo: ALICANTE:** L'Alcoià, La Marina Alta, El Comtat, Alto Vinalopó; **CASTELLÓN:** Baix Maestrat, La Plana Alta, Alto Mijares, Alto Palancia, L'Alt Maestrat, **VALENCIA:** Vall d'Albaida, Camp de Túria, La Costera, La Ribera Alta, Los Serranos, La Plana de Utiel.

Ha sido citado en numerosas ocasiones *S. dendroideum*, pero por lo observado, tanto en los pliegos de herbario, como en los ejemplares naturalizados como en los cultivados, corresponden las citas probablemente a la subsp. *praealtum* (DC.) R. T. Clausen, la única cultivada ampliamente en la Comunidad Valenciana.

**Citas previas: CASTELLÓN:** (*S. dendroideum*) 30TYK43: Castelló de la Plana, Castelló S. Autopista, 20 m, leg. J. Tirado & C. Villascusa, 9-2-90 (VAL-19603) (**Tirado**, 1995; **Tirado**, 1998 “*Cultivada como ornamental, la hemos encontrado asilvestrada cerca de la autopista, en el piso termomediterráneo, 20 m*”); (*S. dendroideum*); 30TYK33, La Plana Baixa, Onda, el Velòdrom, 150 m. Comunidades de *Inula viscosa* y *Piptatherum miliaceum*, 25-IV-1990, A. Aguilera (AAP-5971) (VAL 18475); 30TYK33, La Plana Baixa, Onda, El Velòdrom, 150 m, (**Aguilera & al.**, 1993); **VALENCIA:** 30SYJ1581, San Antonio de Benageber, camino del cementerio, 100 m, 15-III-2004, en campo de algarrobos abandonado, M. Guara (VAL 151552) (**Herrero-Borgoñón & al.**, 2005).

**Pliegos revisados: CASTELLÓN:** 30TYK43, Castelló de la Plana (La Plana Alta, S. autopista, 10 m, 9-II-1990, J. Tirado & C. Villaescusa (VAL 19603); **VALENCIA:** YJ153813, San Antonio de Benageber, 100 m, derrubios en un campo de cultivo abandonado (algarrobo), 15-III-2004, M. Guara (VAL 20040188).

**Descripción:** Plantas perennes arbustivas, con tallos erectos, ramosos, hojas alternas, oblongo-elípticas, sésiles, de 46-67 x 16-22 mm, 2-3 mm de grosor, carnosas, de color verde claro; inflorescencias en panículas alargadas, con flores pentámeras, pétalos de aproximadamente 21 mm de anchura.

**Xenotipo:** Metáfito hemiagriófita.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Marzo a junio.

**Frecuencia:** Muy frecuente como cultivada, rara como escapada de cultivo.

**Multiplicación:** Probablemente partir de esquejes de ramas o tallos, los ejemplares alóctonos.

**Hábitat:** Terrenos trastocados.

**Etnobotánica:** Se trata de un taxón ampliamente distribuido como ornamental, por ejemplo hemos encontrado referencias como cultivado en el **National Botanic Gardens Glasnevin** (Irlanda) (2002), en el Norte de África (**Maire**, 1976), aparece citado en el Catálogo de plantas del **Royal Botanic Garden Edinburgh** (**Walter & al.**, 1995), *Sedum dendroideum* es cultivado en Venezuela (**Ojasti**, 2001) y en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007). En México, en Nuevo León, también se emplea como ornamental (**Estrada & al.**, 2007). Como *S. dendroideum* fue cultivado en Centroamérica por sus cualidades medicinales.

**Variedades:** **Stephenson** (2002) indica que crece en interior, la planta es más pálida y no tan alta, algunas formas cristadas son bizarras. Las subespecies en cultivo son raras. *S. praealtum* susp. *parvifolium* es más compacta, el hábitat parece ser el sur de la Sierra Madre Este, El

Trans-mexican Volcanic Plateau, y sudeste de Central Mexican Plateau y alrededor de 3000 m. **Pañella** (1970) indica cultivada en España *S. dendroideum* var. *cristata* Hort.

**Problemática:** **Stephenson** (2002) indica que ha escapado en muchas zonas templadas. Naturalizada en las Islas Baleares, sur de Francia e Italia (**Jalas & al.**, 1999; **Hart & Bleij**, in **Eggli**, 2003), también en Francia, en la costa atlántica (**Jalas & al.**, 1999), en Tasmania (**Jordan**, 2006). **Castroviejo & al.** (1997) indica *S. dendroideum* en Cataluña, hemos podido observar ejemplares naturalizados en Tarragona, que corresponden a la subsp. *praealtum*. *S. praealtum* aparentemente naturalizado en las Islas Baleares y Guipúzcoa. **Stephenson** (2002) indica que a lo largo del Mediterráneo, la especie tipo a llegado a ser tan común como *A. arboreum*. Ha escapado en Madeira y puede ser vista creciendo particularmente bien en Jersey (Channel Isles), en Australia ocasionalmente naturalizada en Nueva Gales del Sur, Queensland y Victoria, también en Sudáfrica (**Ross & Walsh**, 2003; **Plantnet**, 2006), Nueva Zelanda (**Given**, 1984; **New Zealand Plant Conservation Network**, 2005), año aproximado de naturalización 1959. No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas para el control de este taxón.

**Taxonomía:** **Stephenson** (2002) considera *S. dendroideum* y *S. praealtum* como especies diferentes, mientras **Hart & Bleij** (in **Eggli**, 2003) la incluyen como la subsp. *praealtum* de *S. dendroideum*, indicando, que otros autores la han considerado especie distinta. Indica, respecto de *S. praealtum*, que aparte de *S. dendroideum* no existe otra perennifolia de flor amarilla perteneciente al género *Sedum* con su tamaño. Las hojas alargadas poseen morfología distintiva pero el margen sin glándulas subepidérmicas, es la mejor manera de diferenciar esta especie de *S. dendroideum*. Las flores amarillas poseen pétalos particularmente alargados. Este autor indica que previamente fue tratado como una subespecie de *S. dendroideum*, estas plantas de hojas verdes, crecimiento rápido, crece un arbusto denso, incluso 1 m de altura. Incluida dentro de la sección *Dendrosedum* por **Jacobsen** (1954).

**Figs. 46-47.** *Sedum dendroideum* subsp. *praealtum*



Fig. 48. Pliego de *Sedum dendroideum*, perteneciente al herbario VAL, ejemplar recolectado en San Antonio de Benageber (Valencia)



**8.2. *Sedum nussbaumerianum* Bitter, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 8: 281-284.**

**Nombre común:** Sedum; **Iconografía:** Eggli (2003), fig. XXXVIII.d; Fig. 221; **Citas previas:** Laguna & Mateo (2001); **Corología:** México (Veracruz) (Hart & Bleij, in Eggli, 2003); **Área de cultivo:** ALICANTE: El Comtat; CASTELLÓN: Alto Mijares; VALENCIA: Camp de Túria, Camp de morvedre, Horta Nord, Horta Sud, La Ribera Alta, los Serranos, Valencia.

**Descripción:** Subarborescente perenne glabra, con tallos glabros decumbentes. Hojas alternas, oblanceolado-elípticas, agudas, subcilíndricas pero obscuramente carinadas, amarillo-verde a naranja, 22-39 x 10-16 mm. Ramas floríferas ascendentes, axilares, inflorescencia en cimas pleiocasiales pero en apariencia umbeladas, con un eje corto primario. Pedicelos de 12-18 mm, flores 5 (raramente 4)-meras, ligeramente fragantes. Sépalos anchamente sésiles, basalmente connados, ovados, agudos, verde claro, de aproximadamente 2'5 x 1'5 mm. Pétalos basalmente connados, lanceolados, agudos, blancos, de aproximadamente 7'5 mm. Filamentos blancos. Anteras salmón-rosa, escamas nectaríferas truncadas, cuadaradas y emarginadas, blancas.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Rara en cultivo, muy rara como alóctona.

**Hábitat:** Su área natural ha sido desconocida hasta que recientemente fue recolectado en Vera Cruz en bajas altitudes no lejos de la costa del golfo (Stephenson, 2002).

**Multiplicación:** Por esqueje de tallos o ramas, en cultivo, método que probablemente emplea para escapar de cultivo.

**Historia:** Aparece citado en los documentos del Jardín botánico de Valencia "*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1953 collectorum*" y en los correspondientes al periodo 1954-1956, 1958 y 1959 (Beltrán, 1953; 1954; 1955; 1956; 1958; 1959).

**Problemática:** Localmente naturalizado en Sicilia y en Fuerteventura (Hart & Bleij, in Eggli, 2003). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de esta especie.

**Taxonomía:** Se trata de una especie muy similar a *S. adolphii* Raym.-Hamet y *S. lucidum* R. T. Clausen, ambas con hojas verdes. La quilla y ápice apiculado en las hojas jóvenes de *S. adolphii* es más pronunciado que en *S. nussbaumerinum*, y las hojas son incurvadas y verdes. Las de *S. nussbaumerianum* son más planas, más anchas y largas que las de *S. adolphii*, más anchas en la zona media que en el tercio superior, y no son apiculadas. Algunos clones en cultivo se parecen a *S. adolphii* sugieren que tal vez son la misma especie o que se han creado híbridos naturales (Stephenson, 2002).

Hart & Bleij (in Eggli, 2003), indican que es probablemente idéntico a *S. adolphii*, Fröderström, en 1936 lo indicó como un sinónimo, pero Clausen, en 1959, distinguió ambas especies. Incluida dentro de la sección *Pachysedum* por Jacobsen (1954).

n= 64 (Uhl, 1978; Stephenson, 2002); 2n= 128 (Hart & Bleij, in Eggli, 2003).

Fig. 49. *Sedum nussbaumerianum*



**8.3. *Sedum pachyphyllum* Rose, Contrib. US. Nat. Herb. xiii. 299. 1911.**

**Nombre común:** Sedum; **Iconografía:** Egli (2003), fig. XXXIX. a; Graf (1963), pág. 691; Graf (1986), pág. 378; Fig. 222; **Corología:** México, Oaxaca (Jacobsen, 1954; Hart & Bleij, in Egli, 2003); **Área de cultivo:** ALICANTE: La Vega Baja, El Comtat; La Marina Alta, L'Alcoià; CASTELLÓN: Alto Palancia, L'Alt Maestrat, Alto Mijares, Baix Maestrat; VALENCIA: La Vall d'Albaida, La Hoya de Buñol, Camp de Morvedre, La Costera, La Ribera Alta, Los Serranos, Valencia.

**Citas nuevas:** VALENCIA: 30SYJ1871, Aldaya, sobre canal, cercano al ayuntamiento, 45 m, 25-III-2004, D. Guillot; 30SYJ1195, Olocau, Urbanización La Lloma, monte bajo, 4-II-2007, 270 m, D. Guillot.

**Descripción:** Subarborescente perenne muy ramificada, de 5-30 cm de altura, hojas oblongo-oblanco-lanceoladas, cilíndricas, glaucas de 10-40 x 6-10 mm, ramas floríferas erectas o reflexas, axilares, inflorescencias en corimbos, flores pentámeras subsésiles, sépalos basalmente libres, cortamente espolonados, desiguales, oblanco-lanceolados, obtusos, muy gruesos en la parte superior, de 3'5-5 mm. Pétalos libres hacia la base, subovados, obtusos, anchamente mucronados, amarillos, de 5-7 mm. Escamas nectaríferas pequeñas, más anchas que largas, gruesas, ligeramente emarginadas. Estilo bastante más ancho que corto. Fruto erecto, ovoideo. Sépalos ovoideos, reticulados.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Frecuencia:** Muy raro como alóctono, medianamente común como cultivado.

**Floración:** Abril.

**Multiplificación:** A partir de esquejes de tallo o ramas.

**Etnobotánica:** Cultivada en Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007).

**Problemática:** No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias actuaciones específicas para esta especie.

**Taxonomía:** Incluida dentro de la sección *Pachyseudum* por **Jacobsen** (1954).

**2n=** 68 (**Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003).

#### **8.4. *Sedum palmeri* S. Wats., in Proc. Am. Acad. xvii. 355. 1882.**

**Iconografía:** **Maire** (1976), pág. 322, fig. 122; **Walpole** (in **Hunt Institute of Art**, 2001), No. 5125; **Graf** (1963), pág. 695 (como *S. compressum*); Fig. 223.

**Citas previas:** **VALENCIA:** 30SYJ2171, Chirivella, sobre canal, 33 m, 10-X-2000 (**Guillot**, 2001); 30SXJ9671, Chiva, 298 m, 13-III-2004, cinglera bajo urbanización junto a la antigua Carretera Nacional III, P. P. Ferrer (**Guara & al.**, 2004, “*Ha sido escasamente citado en tierras valencianas, a pesar de ser planta adventicia relativamente frecuente al escaparse de cultivo, o procedente de restos de limpieza de jardines particulares*”).

**Área de cultivo:** Cultivado en todas las comarcas.

**Corología:** México, Coahuila (**Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003).

**Descripción:** Planta subarborescente, glabra, perenne, con varios tallos flexuosos, de 15-25 cm de altura. Hojas alternas, estrechamente espatuladas, anchamente obovadas, pseudopeciolado-obovadas en la parte inferior, obtusas, lisa o finamente mamiladas, glaucas, de 10-30 mm; ramas floríferas erectas. Inflorescencias en panículas o corimbos laxos. Bracteadas subovadas, flores con 5-7 divisiones, pediceladas, sépalos anchamente sésiles, desiguales, oblongos, subgudos, de 4-5 mm. Pétalos basalmente ligeramente connados, oblongos, subobtusos, anchamente mucronados, naranja-amarillo, de 6-7 mm. Escamas nectaríferas más anchas que largas, planas. Estilo bastante largo, fruto suberecto.

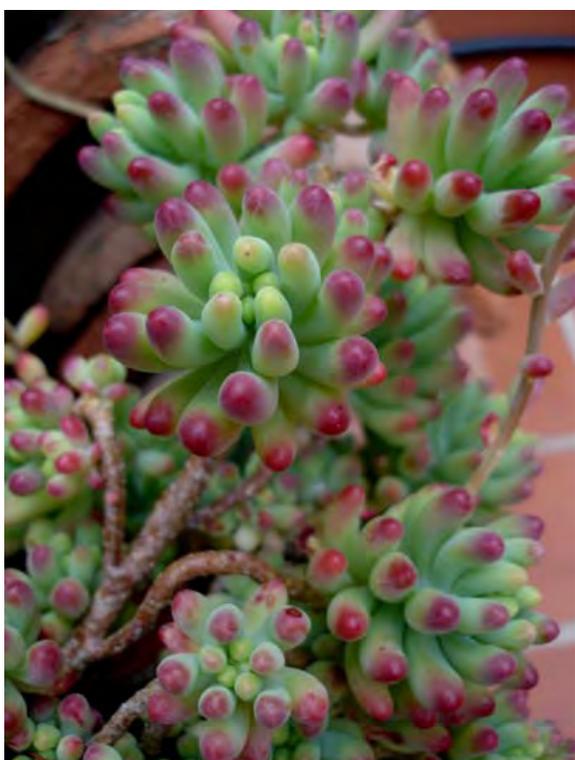
**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Abril a mayo.

**Frecuencia:** Muy raro escapado de cultivo, tratándose de ejemplares aislados, como cultivado frecuente, preferentemente en macetas.

Figs. 50-53. *Sedum pachyphyllum*



**Habitat:** *Sedum palmeri* subsp. *palmeri* con n= 34, posee ápice foliares redondeados y crece en el norte de la Sierra Madre Este, norte del río Guayalejo, en Tamaulipas, Nuevo León, y Coahuila. *Sedum palmeri* subsp. *palmeri* con n= 68 (i.e. “*S. compressum* Rose”), posee ápices foliares más agudos y proviene de cerca de Guajuca en Nuevo León, como los ejemplares naturalizados. Ambas especies se encuentran hasta 800 m (**Stephenson**, 2002).

**Multiplicación:** Al igual que el resto de especies del género, por fragmentación de tallos o ramas, o separación de rosetas enraizadas, aunque no podemos descartar que las formas escapadas de cultivo procedan de semillas.

**Historia:** En el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1948 collectorum*” se incluyen esta especie (**Beltrán**, 1948), al igual que los catálogos de 1949, 1951, los periodos 1953-1956 y 1958-1961 (**Beltrán**, 1949; 1951; 1953; 1954; 1955; 1956; 1958; 1959; 1960; 1961) y el de 1962 (**Docavo**, 1962).

**Variedades:** **Clausen** (1981), cf. **Stephenson**, 2002) definió dos subespecies. *S. palmeri* subsp. *emarginatum* R. T. Clausen del la Sierra Madre Este en Hidalgo, con hojas claras cóncavas dorsalmente y recurvadas apicalmente, por otro lado *S. palmeri* subsp. *rubromarginatum* R. T. Clausen que a mitad camino entre *S. palmeri* subsp. *palmeri* y *S. palmeri* subsp. *emarginatum*, posee hojas que son anchamente redondeadas y abrupta y cortamente mucronadas. **Clause** (1981, cf. **Stephenson**, 2002) indicó que solo las hojas maduras en algunas poblaciones son prominentemente marginadas de rojo. El clon en cultivo se tiñe solamente de rojo si crece en exterior. Una forma en miniatura posee tallos menores de 10 cm, de longitud, y hojas emarginadas que son muy glaucas. La planta posee un crecimiento lento en interior. Una planta que **Gordon Rowley** recibió originalmente como un miembro del subgénero *Rhodiola* (L.) H. Hohba parece ser una forma robusta, tetraploide de tallo grueso de *S. palmeri* (i.e. *S. compressum*).

**Etnobotánica:** Cultivado como planta ornamental en el Norte de África (**Maire**, 1976). Aparece citado en el Catálogo de plantas del Royal Botanic Garden Edinburgh (**Walter & al.**, 1995). En México, en Nuevo León, también se emplea como ornamental (**Estrada & al.**, 2007).

**Problemática:** Naturalizado en Italia (**Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003). No supone un problema para los ecosistemas naturales

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas.

**Taxonomía:** **Stephenson** (2002) indica que **Clausen**, en 1981, reunió *S. palmeri* y *S. compressum*, indica que son distintos, pero existen un rango intermedio y algunos especímenes podrían ser híbridos entre los extremos. Parece ser una sola especie polimórfica. **Stephenson** (2002) indica que debería ser incluido en el grupo *Pachysedum* Jacobs., por que las plantas dan la impresión de poseer inflorescencias laterales.

n= 34 (**Maire**, 1976; **Uhl**, 1978), 35, 68 (**Uhl**, 1978), 2n= 68 (**Funamoto & Yuasa**, 1985; **Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003), 70, 136 (**Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003).

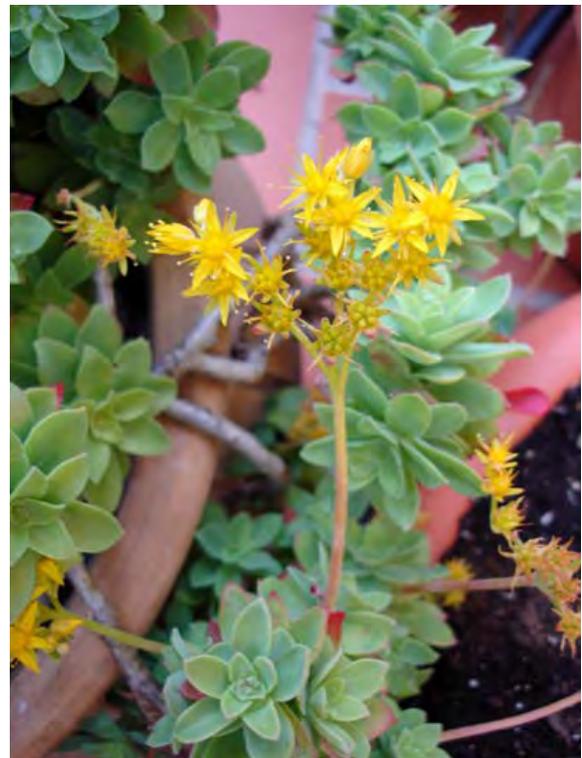
### 8.5. *Sedum rubens* L., Sp. Pl. 432. 1753.

**Nombre común:** Sedum; **Sinónimos:** *Crassula rubens* (L.) L.; *Aithalia rubens* (L.) Web & Berthelot; **Iconografía:** **Saint-Hilaire** (1828-1833), pág. 523; **Eggl** (2003), fig. XXXIX f; Fig. 224; **Corología:** S, C, y W de Europa, N. de África, Islas Canarias (probablemente introducido) (‘t **Hart & Bleij**, in **Eggl**, 2003); **Área de cultivo:** No lo hemos observado en cultivo.

Fig. 54. *Sedum rubens*, pliego perteneciente al herbario ABH



Figs. 55-56. *Sedum palmeri*



**Citas previas:** Donat (1988), indica “Citado por Bolòs (1957: 568) en el Portalet posiblemente se tratará de ejemplares escapados de cultivo. No lo hemos encontrado. BD40”; Nebot & al. (1990) en la Marina Baixa; 31SBC49, Pedreguer, hacia llosa de Camacho, 120 m, pastizales secos sobre substratos calizos sombreados, 6-V-1993, G. Mateo. Este taxón ha sido citado por otros autores en la provincia de Alicante, por Pérez & al. (1994) 30SYH4691, Castell de Serrella, 660 m, Pérez Badía, 9-VIII-1992 (VF 19278) “Esta cita se añade a las dadas por Bolòs (1957) para el macizo del Montgó y a las indicaciones sobre su área alicantina de Bolòs & Vigo (1984) (Marina Alta y Marina Baixa)”.

**Descripción:** Planta herbácea anual erecta, de 2-15 cm de altura, glanduloso-pubescente, en las zonas superiores, rojiza, hojas de 10-20 mm, en verticilos de cuatro, alternas en la zona superior, lineares a elípticas, semicilíndricas; inflorescencias pubescentes bracteadas, cimas con 2-3 o más ramas cinciniformes, flores con cinco divisiones, sésiles, con cinco estambres, sépalos anchamente sésiles, basalmente connados, aproximadamente 1 mm, triangulares, Pétalos de aproximadamente 5 mm, en genral aquillados y acuminados, blancos, raramente rosados, en general erectos en la antesis. Anteras globosas.

**Xenotipo:** Diáfito ergasiofigófito.

**Tipo biológico:** Terófito escaposo.

**Floración:** Marzo a mayo.

**Frecuencia:** Muy raro.

**Multiplicación:** “Se multiplica fácilmente por sus semillas, se cultiva en las escuelas de botánica” (Candolle 1799-1837).

**Historia:** Entre los documentos del Jardín Botánico de Valencia, en el titulado «Jardín Botánico de Valencia. Entrada de Plantas y Semillas 1857», en el apartado *Semillas del Jardín Botánico de Tolosa recibidas el 24 de Marzo 1860*», se encuentra «*Crassula rubens*». En el “*Index Seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*” (Arévalo & Boscá, 1882), y en los igualmente denominados del periodo 1884-1888 (Arévalo & Boscá, 1883; 1884; 1886 a; 1886 b; 1887), en el denominado “*Semillas recolectadas durante el año 1888 y que se ofrecen a cambio de otras año 1889*” (Arévalo & Boscá, 1888), y en los igualmente denominados de 1896, 1897, 1900, 1901, 1902 (Guillen, 1897; 1898; 1901; 1902; 1903) y en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1931 collectorum*” (Beltrán, 1932).

**Problemática:** e trata de una especie autóctona, de la que se han observado ejemplares probablemente escapados de cultivo fuera de su área natural.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Incluido en la sección *Epeteium* Jacobs. por Jacobsen (1954).

2n= 40, 40-42, 60, 76, 80, 94, 100, aprox. 110 (‘t Hart & Bleij, in Egli, 2003).

## 8.6. *Sedum x rubrotinctum* R. T. Clausen, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 20: 82. 1948.

**Etimología:** Rubrotinctum, en referencia probablemente a la coloración rojiza de las hojas;

**Nombre común:** Sedum; **Sinónimos:** *S. pachyphyllum* x *S. stahlii* Solms; **Iconografía:** Egli (2003), fig. XL.a; **Graf** (1963), pág. 691; **Graf** (1986), pág. 376; Fig. 225; **Corología:** E, C y S de México, de origen desconocido (Hart & Bleij, in Egli, 2003). Posiblemente de origen

hortícola (**Hart & Bleij**, in **Eggle**, 2003). Parece ser un cruce de *S. pachyphyllum* y *S. stahlii*; **Área de cultivo:** **ALICANTE:** La Marina Alta, El Comtat; **CASTELLÓN:** La Plana Alta, Baix Maestrat, L'Alt Maestrat; **VALENCIA:** La Vall d'Albaida, La Hoya de Buñol, Camp de Túria, Horta Sud, La Costera, La Canal de Navarrés, La Ribera Alta, La Ribera Baixa, La Safor, Los Serranos, Valencia.

**Citas previas:** **Laguna & Mateo** (2001).

**Descripción:** Subarborescente perenne glabra, de hasta 15 cm de altura o más, hojas alternas, densamente apiñadas, claviformes, cilíndricas, túrgidas, de 4-21 x 2-8 mm, 2-7 mm de grosor, verdoso-rojo, ramas floríferas erectas, inflorescencia densa cimada, brácteas oblanceoladas a elípticas, de 4-7 mm, pedicelos de aproximadamente 1 mm, flores pentámeras, sépalos desiguales, linear-oblongos, a oblanceolados, obtusos, de 3'5-5 x 0'8-1'8 mm, verdoso-rojo, pétalos lanceolados, agudos, doblemente aristados, de aproximadamente 6'6 x 2'2 mm, amarillos, filamentos amarillos, anteras amarillas.

**Xenotipo:** Diáfita ergasiofigófito.

**Frecuencia:** Muy raro como alóctono, frecuentemente cultivado.

**Multiplicación:** Se reproduce en cultivo por esquejes del tallo o ramas, que pueden estar enraizados, ya que las ramas en contacto o no con el sustrato forman numerosas raíces, o por hojas que caen fácilmente y forman nuevas plántulas en la base, en contacto con el sustrato, método que pensamos debe de haber utilizado para escapar de cultivo.

**Historia:** Durante décadas, *S. x rubrotinctum* fue confundido con *S. guatemalense* Hemsl. (**Stephenson**, 2002). *Sedum x rubrotinctum* es una planta muy común.

**Habitat:** De origen hortícola (**Stephenson**, 2002)

**Varietades hortícolas:** Las hojas cilíndricas, rojo-cereza espiralmente dispuestas son únicas. Existe una forma menor, 'Aurora' de color perla-rosa, tan común como la forma original. El follaje posee un color dinámico debido a la epidermis deficiente en clorofila. Existen híbridos, pertenecientes al género *x Graptosedum* G. D. Rowley, como 'Vera Higgins', que podría ser un híbrido de *S. x rubrotinctum* o *S. stahlii* y *Graptopetalum paraguayense*. Por ejemplo en Europa, *Graptosedum* 'Francesco Baldi' es común en maceta en la Europa continental, es probablemente un miembro del grupo *Pachysedum* como un pariente y *Graptopetalum paraguayense* como el otro (**Stephenson**, 2002).

**Etnobotánica:** Ampliamente cultivada a nivel mundial, por ejemplo aparece citada en el Catálogo de plantas del Royal Botanic Garden Edinburgh (**Walter & al.**, 1995). Cultivada en Venezuela (**Ojasti**, 2001), o Bielorrusia (**Kuzmenkova & al.**, 2003-2007).

**Problemática:** Alóctona en Victoria (Australia) (**Ross & Walsh**, 2003) y en Cambridgeshire (Inglaterra) (**Crompton**, 2007). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Incluida dentro de la sección *Pachysedum* por **Jacobsen** (1954).

Fig. 57. *Sedum x rubrotinctum*



## 9. El género *Sempervivum* L., *Sp. Pl.* (ed. 1). 464. 1753.

**Etimología:** De semper, siempre, y vivum, vivo, aludiendo a que la planta es verde y vigorosa siempre.

**Corología:** Europa al NW y C de Rusia, Península Balcánica, Cárpatos, Turquía, Irán, Caucaso, Marruecos (Montes Atlas) (Hart & al., in Egli, 2003).

**Descripción:** Plantas perennes, rosuladas, en general herbáceas pubescentes, generalmente con pelos glandulosos y no glandulosos, reproduciéndose vegetativamente por estolones axilares con rosetas terminales enraizadas, raramente por división de rosetas. Hojas alternas, enteras, sésiles, oblongas, aplanadas, glabras o pubescentes, en general agudas o apiculadas, generalmente con cilia marginales, muy carnosas, ramas floríferas terminales, erectas; inflorescencia en general densa, en cimas multifloras, con (2) 3 (4) o en ocasiones cincinos. Flores obdiplostémonas, sésiles o subsésiles, sépalos anchamente sésiles, suberectos, basalmente más o menos connados, lanceolados. Pétalos basalmente libres, generalmente glabros centralmente, rosados, púrpura, amarillo o blanco. Filamentos raramente glabros rojo, púrpura, azulado a amarillento o blanco. Anteras rojas o amarillas. Estilo generalmente curvado. Fruto erecto a suberecto, rara vez glabro, polispermo, de apertura a través de una sutura ventral. Semillas elipsoidales, ovoideas o piriformes, de color marrón.

**Taxonomía:** Las especies del género forman un elemento de las floras alpinas y montañosas del C y S de Europa y Anatolia. El género probablemente evolucionó de un linaje antiguo poliploide de *Sedum*, y representa un grupo monofilético en *Sedinae* ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). Es muy uniforme en hábito y morfológica y fitoquímicamente y muestra extremadamente poca variación, por otro lado, citológicamente, parece muy variable ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). El género comprende una serie continua de números cromosómicos básicos en rango desde  $x=16$  a  $x=21$ , y aproximadamente la mitad de taxones son poliploides (tetraploides, un hexaploide y un octoploide en la serie  $x=18$ ) ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). El número básico es claramente secundario, y las diferencias son debidas probablemente a simples cambios disploides. Los cariotipos son, sin embargo, muy similares ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). En general, las especies son difíciles de definir y la nomenclatura es a menudo complicada y confusa. Dependiendo de autores, se ha clasificado ciertos taxones como especies, subespecies, variedades o incluso como meras formas ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). Muchos de los problemas taxonómicos son debidos a las características biológicas únicas de este grupo. Es un género joven relativamente, rápidamente expandido, en el cual la evolución parece haber sido canalizada por una peculiar combinación de limitaciones biológicas: fragmentación del área, *Sempervivum* habita en roquedos abiertos casi exclusivamente sobre 1000 o 2000 m consecuentemente las áreas de distribución están fragmentadas, por otro lado el crecimiento clonal, la reticulación, los híbridos naturales ocurren frecuentemente, al menos en el C y S de Europa, y los híbridos, retrocruce, introgresión y /o amfiploidia son comunes en poblaciones con dos o más especies, debido a la reducción del flujo génico, estas limitaciones provocan la existencia de poblaciones locales morfológicamente uniformes, que pueden diferir considerablemente de poblaciones cercanas similarmente estructuradas ('t. Hart & al., in Eggli, 2003). Han sido descritas unas 200 especies solamente, de las que aproximadamente 40 son generalmente reconocidas hoy en día ('t. Hart & al., in Eggli, 2003).

El género es cultivado en la Comunidad Valenciana al menos desde principios del siglo XX. *S. montanum* L. es citado en el documento del Jardín Botánico de Valencia “*Semillas recolectadas durante el año 1903 y que se ofrecen á cambio de otras*” (Guillén, 1904). *S. arvenense* Lecoq & Lamotte (*S. tectorum* var. *arvenense* (Lecoq & Lamotte) Zonneveld) aparece citado en el “*Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1945 collectorum*”, al igual que en los documentos igualmente denominados de los periodos 1946-1948, 1951-1956 y 1958-1961 (Beltrán, 1945; 1946; 1951; 1952; 1953; 1954; 1955; 1956; 1958; 1959; 1960; 1961), en 1962 y 1969 (Docavo, 1962; 1969).

### 9.1. *Sempervivum tectorum* L., Sp. Pl. 1: 464. 1753.

**Nombre común:** Siempreviva mayor, yerba puntera, en valenciano consolta, raims de sapo (Teixidor, 1871); **Sinónimos:** *Sedum tectorum* (L.) Scopoli; **Iconografía:** Coste (1990), pág. 120; Lemaire (1869), fig. 11 (fig. 188); Graf (1963), págs. 696, 697; Fig. 226; **Corología:** Hart & al. (in Eggli, 2003) indican montañas del W, C y S Europa, de los C. Pirineos al SE Alpes y el S Apeninos. Según Smith (1981) ampliamente distribuido en los Pirineos y también en varias localidades de Cataluña; **Área de cultivo:** CASTELLÓN: Alto Palancia, Alto Mijares, L'Alt Maestrat; VALENCIA: El Rincón de Ademuz, Camp de Túria.

**Citas previas:** CASTELLÓN: Cultivada y localmente asilvestrada en tejados y ribazos en la Sierra del Toro y Las Navas de Torrijas (Aguilella, 1985); YK3463, Vistabella, 1125 m, la Venta de Carlos; YK3463, 800 m, L'Aigua d'Avall (Fabregat, 1989, “*Solamente hemos observado su presencia, probablemente naturalizado, en los muros de dos masías*”); Citado en los Montes de Palomita y el Bovalar de Vilafranca, subespontáneo en algunas masías como la Teulería (Pitarch, 1995); Se la encuentra en roquedos y muros de lugares secos soleados, rarísima, en las áreas supramediterráneas comprendidas entre Els Ports y Penyagolosa, indicada en Chodos (Samo, 1995); 31TBF50, Castell de Cabres, Ermita de Sant Cristòfor, 1200 m; La Pobra de Benifassà, cresta cerca del Mas de Inza, 1000 m; El Coratxà, Serra de les Albardes,

1200 m, Aguilera; 31BTF60, La Pobla de Benifassà, cresta del Canals, 1000 m (**Villaescusa**, 2000, “*Cultivada como ornamental y subespontánea en roquedos, muros y tejados de las zonas mas elevadas de La Tinença. La hemos encontrado bastante alejada de los núcleos de población. Supramediterráneo subhúmedo. 1000-1200 m*”); **VALENCIA**: 30SYJ2094, Náquera, margen de camino, 300 m, 12-V-2001, D. Guillot (**Guillot**, 2003); XJ27, Villagordo del Gabriel, hacia los Cárcelos, 600 m, 15-V-1990; XJ55, Requena, hacia Casas del Río, 500 m, 8-VII-1994; XJ67: Requena, alrededores, 700 m, 15-V-1990 (VAB-952677) (**García**, 2003, “*Se cultiva como ornamental sobre muros y rocallas, pasando a naturalizarse sobre ruínas de edificios abandonados o por los tejados de algunas viviendas rurales*”).

**Pliegos revisados:** **CASTELLÓN**: YK3068, Vistabella del Maestrazgo, Venta de Carlos, 1100 m, 5-IX-1987, C. Fabregat (VAL 87/1124).

**Descripción:** Rosetas en general alargadas, abiertas, de (3) 5-7 (20) cm de diámetro, estolones fuertes, de hasta 4 cm, laxamente foliosos cuando joven. Hojas oblongo-lanceoladas a obovadas, de 20-60 x 10-15 mm, con un mucrón pungente fuerte, glabro o con unos pocos pelos en la superficie, ambas caras convexas, oscuras o glauco verdes, variablemente teñidas de rojo, cilia conspicuamente blancos; ramas floríferas fuertes, 20-50 cm, hojas ovado-lanceoladas, agudas, las inferiores glabras aparte de los cilia. Inflorescencias densas, aplanadas o tirsoideas, con 40 a más de 100 flores. Brácteas lineares, agudas, pubescentes, flores 12 a 16-meras, más o menos de 2,5 cm de diámetro, sépalos connados por hasta 4 mm, agudos más o menos 8 mm; pétalos linear-lanceolados, agudos, ciliados y pubescentes en la zona inferior, rosa duro o púrpura, 9-12 x aproximadamente 2 mm; filamentos rojo-púrpura brillante, anteras rojas, estilo subulado, purpúreo, escamas nectaríferas semicirculares, de color verde.

**Xenotipo:** Apófito efímero.

**Tipo biológico:** Caméfito suculento.

**Floración:** Julio a agosto.

**Frecuencia:** Raro en cultivo y como alóctono.

**Hábitat:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que habita en roquedos, rellanos, taludes, prados, tejados de viviendas, etc. siendo indiferente al sustrato, en 800-2800 m.

**Multiplicación:** Desde un punto de vista hortícola, por separación de rosetas.

**Historia:** En el documento del Jardín Botánico de Valencia “*Index plantarum Horti botanici Valentini Anno 1850*”, aparece citada esta especie.

**Varietades:** Aparecen citadas en el Catálogo de Plantas del Royal Botanic Garden Edinburgh (**Walter & al.**, 1995) las cv. ‘Densum’, ‘Giganteum’, ‘Violaceum’, *S. tectorum* x *wulfenii* Hoppe ex Mert. & W. D. J. Koch. **Hart & al.** (in **Eggl**, 2003) distingue la var. *arvenense*, que se distribuye por el S de Francia, Auverne y el C y S de Italia, y la var. *tectorum*.

**Etnobotánica:** Febrífuga, astringente, diurética (**Mas-Guindal**, 1942). **Teixidor** (1871) indica que “*La siempreviva mayor es inodora con sabor mucilaginoso, fresco y ácido, en las hojas un poco astringente, las cuales machacadas se aplican para combatir algunas hinchazones, la picadura de avispa y otros insectos, y el zumo se han indicado como útil en las fiebres biliosas inflamatorias, la disentería, la angina, la corea etc.*”. Era plantado en los tejados para proteger las casas contra los rayos, las plantas de este género eran consideradas sagradas a Júpiter en Roma y a Thor en la mitología teutónica. Eran cultivadas en macetas en los jardines romanos. Este rito fue adoptado en tiempos medievales (**Captain**, 2002-2006). En la Península Ibérica ha sido citada como cultivada en Barcelona (**Isern & al.**, 1984).

**Problemática:** **Castroviejo & al.** (1997) indican que se encuentra cultivada y naturalizada con frecuencia en lugares dispersos de la Península. Frecuentemente cultivado y naturalizado de Escandinavia a Irlanda a través de Europa del Caucaso a Irán (**Hart & al.**, in **Eggl**, 2003). Naturalizada en la República Checa (**Pysek & al.**, **Alein flora oft he Czech Rpublic**). Alóctona en Cambridgeshire, Inglaterra (**Crompton**, 2007). No supone un problema para los ecosistemas naturales.

**Actuaciones recomendadas:** No son necesarias medidas específicas respecto de este taxón.

**Taxonomía:** Se trata de una especie muy polimorfa (**Maire**, 1976), ha sido segregada en numerosos taxones y un largo número de subespecies y variedades han sido distinguidas por varios autores. En la Comunidad Valenciana también se cultiva la subsp. *atlanticum* Ball. (*S. atlanticum* Ball.), endémica del Norte de África que difiere de las otras subespecies de *S. tectorum* principalmente por sus hojas pubescente-glandulosas, y por los carpelos netamente separados de los estambres.

**2n**= 72 (**Hart & al.**, in **Eggl**, 2003), rara vez 36 o 40 (**Hart & al.**, in **Eggl**, 2003).

**Fig. 59.** Flores de *Sempervivum tectorum* (tomada de **Lemaire** (1869)).



Fig. 60. *Sempervivum tetorum*, pliego perteneciente al herbario VAB. (87/1124) ejemplar recolectado en Vistabella del Maestrazgo (Castellón).



## Índice de géneros especies y taxones infraespecíficos

<i>Aeonium</i> Webb. & Berth. ....	8
<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb. & Berth. ....	9
<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb. & Berth. 'Atropurpureum` ....	11
<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb. & Berth. 'Zwartkop` ....	14
<i>Aeonium canariense</i> (L.) Webb & Berthelot ....	16
<i>Aeonium haworthii</i> (SD.) Webb. & Berth. ....	16
<i>Aeonium holochrysum</i> Webb. & Berth. ....	18
<i>Aeonium percarneum</i> (Murr.) Pit. & Proust. ....	20
<i>Cotyledon</i> L. ....	23
<i>Cotyledon macrantha</i> L. ....	23
<i>Cotyledon orbiculata</i> L. ....	24
<i>Crassula</i> L. ....	30
<i>Crassula alata</i> (Viv.) A. Berger ....	31
<i>Crassula arborescens</i> (Mill.) Willd. ....	33
<i>Crassula lycopodioides</i> Lam. ....	34
<i>Crassula lycopodioides</i> Lam. var. <i>pseudolycopodioides</i> (Dintel & Schinz.) E. Walter .....	35
<i>Crassula multicava</i> Lem. ....	36
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce ....	37
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce 'Fol. Variegatis` ....	40
<i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce 'Obliqua` ....	40
<i>Echeveria</i> DC. ....	41
<i>Echeveria derenbergii</i> J. A. Purp. ....	47
<i>Graptopetalum</i> Rose ....	47
<i>Graptopetalum paraguayense</i> (N. E. Brown) Walter ....	49
<i>Hylotelephium</i> H. Ohba ....	51
<i>Hylotelephium</i> 'Herbsfreude` ....	52
<i>Hylotelephium sieboldii</i> (Sweet ex Hooker) H. Ohba ....	54
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba ....	56
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba subsp. <i>maximum</i> (L.) H. Ohba ....	59
<i>Kalanchoe</i> Adanson ....	62
<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln. ....	64
<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.-Hamet & H. Perrier ....	66
<i>Kalanchoe fedtschenkoi</i> Raym.-Hamet & H. Perrier ....	68
<i>Kalanchoe x houghtonii</i> D. B. Ward ....	69
<i>Kalanchoe rubinea</i> H. R. Tolken ....	71
<i>Kalanchoe tubiflora</i> (Harv.) Raym.-Hamet ....	73
<i>Sedum</i> L. ....	76
<i>Sedum dendroideum</i> DC. subsp. <i>praealtum</i> (A. DC.) R. T. Clausen ....	76
<i>Sedum nussbaumerianum</i> Bitter ....	80
<i>Sedum pachyphyllum</i> Rose ....	81
<i>Sedum palmeri</i> S. Wats. ....	82
<i>Sedum rubens</i> L. ....	84
<i>Sedum x rubrotinctum</i> R. T. Clausen ....	86
<i>Sempervivum</i> L. ....	88
<i>Sempervivum tectorum</i> L. ....	89

## BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO-ROSAS, R., K. CAMERON, V. SOSA & S. PELL (2004 a) A molecular phylogenetic study of *Graptopetalum* (Crassulaceae) based on ETS, ITS, RPL16, and TRNL-F nucleotide sequences. *American Journal of Botany* 91(7): 1099-1104.
- ACEVEDO-ROSAS, R., V. SOSA & F. G. LOREA (2004 b) Phylogenetic relationships and morphological patterns in *Graptopetalum* (Crassulaceae). *Brittonia* 56(2): 185-194.
- AGUILELLA, A. (1985) *Flora y Vegetación de la Sierra del Toro y Las Navas de Torrijas (Estribaciones Sudorientales del Macizo de Javalambre*. Tesis doctoral.
- AGUILELLA, A., C. FABREGAT & C. RIERA (1993) Notes florístiques i corològiques 670-703. *Collect. Bot. (Barcelona)* 22: 141-144.
- ALMEDA, F. & al. (2006) Flora de Nicaragua. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/nicaragua/flora.shtml>
- ANÓNIMO (1938) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae anno 1938 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- APARICIO, J. M. (2002) Aportaciones a la flora de la Comunidad Valenciana, I. *Flora Montiberica* 22: 48-74.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1882) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1883) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1884*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1884) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1885*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1886) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1886*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1886) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1887*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1887) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1888*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1879) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1878 collectorum*. Imprenta de José Rius. Valencia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1882) *Index seminum quae Hortus Botanicus Universitatis Valentinae Pro Mutua Commutatione Offert. 1883*. Typis N. Rius. Valentia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1888) *Semillas Recolectadas durante el año 1888 y que se ofrece a cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Nicasio Rius. Valencia.
- ARÉVALO, J. & F. BOSCA (1888) *Semillas Recolectadas durante el año 1888 y que se ofrece a cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Nicasio Rius. Valencia.
- ARÉVALO, J., B. VALERO & F. BOSCA (1879) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae collectorum. Anno 1879*. Imprenta de José Rius. Valencia.
- ARÉVALO, J., J. M. MARTÍ & F. BOSCA (1878) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1877 collectorum*. Imprenta de José Rius. Valencia.
- ARÉVALO, J., J. M. MARTÍ & F. BOSCA (1878) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1877 collectorum*. Imprenta de José Rius. Valencia.
- AUSTRALIAN WEEDS COMMITTEE (2007) *Bryophyllum delagoense. Mother of Millions*. Weed Identification. <http://www.weeds.org.au/cgi-bin/weedident.cgi?tpl=pl>
- BALDWIN, J. T. (1938) *Kalanchoe*: The genus and its chromosomes. *American Journal of Botany* 25(8): 572-579.
- BALDWIN, J. T. (1949) Hybrid of *Kalanchoe daigremontiana* and *K. verticillata*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 76(5): 343-345.
- BANYULS, B. & J. X. SOLER (2000) *El paisatge vegetal de Teulada (la Marina Alta)* Ajuntament de Teulada. Teulada.

- BARBOSA, J. (1893) *Hortus Fluminensis ou Breve Noticia sobre as Plantas Cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Typ. Leuzinger. Rio de Janeiro.
- BATIANOFF, G. & D. W. BUTLER (2002 a) *Assessment of invasive naturalised plants in south-east Queensland*.  
[http://www.nrw.qld.gov.au/pest/weeds/environmental/pdf/assessment\\_invasive\\_plants.pdf](http://www.nrw.qld.gov.au/pest/weeds/environmental/pdf/assessment_invasive_plants.pdf)
- BATIANOFF, G. & D. W. BUTLER (2002 b) *Invasive Naturalised Plants in Southeast Queensland, alphabetical by genus*. Queensland Herbarium.  
<http://www.epa.qld.gov.au/publications/p00726aa.pdf>*Invasive\_naturalised\_plants\_in\_Southeast\_Queensland\_alphabetical\_by\_genus.pdf*
- BAZAN, G., A. GERACI & F. M. RAIMONDO (2005) La componente florística dei Giardini storici siciliani. *Quad. Bot. Amb. Appl.* 16: 93-126.
- BELTRÁN, F. (1921) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1921 collectorum*. Hijos de F. Vives Mora. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1922) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1922 collectorum*. Hijos de F. Vives Mora. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1923) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1923 collectorum*. Hijos de F. Vives Mora. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1926) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1926 collectorum*. Hijos de F. Vives Mora. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1930) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1929 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1931) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1930 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1932) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1931 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1933) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1932 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1945) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1945 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1946) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1946 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1947) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1947 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1948) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1948 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1949) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1949 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1951) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1951 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1952) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1952 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1953) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1953 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1954) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1954 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1955) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1955 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1956) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1956 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1958) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1958 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1959) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1959 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BELTRÁN, F. (1960) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1960 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

- BELTRÁN, F. (1961) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1961 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- BORJA, J. (1994) *Estudi Fitogràfic de la Serra de Corbera*. Ajuntament de Corbera.
- BOTANICAL GARDEN OF THE IVAN FRANKI LVIV (2002) *Semina Plantarum in Calidaris cultorum. Index seminum anno 2002 collectorum*. Botanical Garden of the Ivan Franko Lviv. <http://bioweb.franko.lviv.ua/botsad/delectus/spysok.html>
- BRAMWELL, D. & Z. I. BRAMWELL (1990) *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Editorial Rueda. Alcorcón (Madrid).
- BRANDES, D. & E. BRANDES (1999) *The flora of Maltese walls*. Online. <http://bib11p1.rz.tu->
- BRIDGEMAN, T. (c. 1866) *The American Gardener's assistant*. Porter & Coates. Philadelphia.
- BUREL, M. M. & al. (1889) *Le Nouveau Jardinier Illustré pour 1889*. Librairie Centrale d'Agriculture et de Jardinage. París.
- CANDOLLE, A. P. (1799-1837) *Plantarum Historia Succulentarum. Historié des plantes grasses*. Ed. A. J. Dugour & Durand. París.
- CAPTAIN (2000-2006) *Bryophyllum*. <http://www.bryophyllum.com/index.php>
- CAPTAIN (2002-2003) *The Bryophyllum Plant Identification Guide*. <http://www.bryophyllum.com/b/articles/id/>
- CASTROVIEJO, S. (1995) Notas sobre el género *Hylotelephium* Ohba (*Crassulaceae*) y su tratamiento para Flora Ibérica. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 53(2): 279-281.
- CASTROVIEJO, S. & al. (1995) *Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Peninsula Ibérica e Islas Baleares. Vol. V*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CASTROVIEJO, S. (2001) *Claves de Flora Iberica. Vol. I*. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CAVANILLES, A. J. (1795) *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*. Madrid.
- CAVANILLES, A. J. (1803) *Descripción de las plantas que Don Antonio Josef Cavanilles demostró en las lecciones públicas del año 1802*. Madrid.
- CEBALLOS, L. & F. ORTUÑO (1951) *Vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.
- CHITTENDEN, F. J. (1951) *Dictionary of Gardening. A practical and Scientific Encyclopedia of Horticulture*. Vol. I-III. The Royal Horticultural Society. At the Clarendon Press. Oxford.
- CISTERNAS, R. (1865) *Delectus Seminum in Horto Botanico Valentino Anno 1864 collectorum*. Ex Typographia Josephi Rius. Valentia.
- CORTÉS, B. (1885) *Novísima guía del hortelano, jardinero y arbolista*. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos. Madrid.
- COSTE, H. (1990) *Flore descriptive et Illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes*. Vol. II. Librairie Scientifique et Technique. Albert Blanchard. Paris.
- COURT, D. (1981) *Succulent Flora of Southern Africa*. A.A. Balkema. Rotterdam.
- CROMPTON, G. (2007) *Cambridgeshire Flora Records since 1538*. <http://www.mnlg.com/gc/contents.html>
- CURTIS, W. (1795) *Cotyledon orbiculata*. Round-leaved navel-wort. *The Botanical Magazine* 9: 321.
- CUTANDA, V. & M. DEL AMO (1848) *Manual de Botánica Descriptiva ó resumen de las plantas que se encuentran en las cercanías de Madrid, y de las que se cultivan en los jardines de la Corte*. Imprenta de D. Santiago Saunaque. Madrid.
- DAVIS, P. H., D. F. CHAMBERLAIN & V. A. MATTHEWS (1972) *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Volume Four. At the University Press. Edinburg.
- DESCOINGS, B. (2005) Sur quelques *Kalanchoe* (*Crassulaceae*) hybrides de Madagascar. *J. Bot. Soc. Bot. France* 30: 3-18.
- DOCAVO, I. & J. MANSANET (1973) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1973 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.

- DOCAVO, I. & J. MANSANET (1974) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1974 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. & J. MANSANET (1975) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1975 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. & J. MANSANET (1976) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1976 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. (1962) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1962 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. (1962) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1962 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. (1969) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1969 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOCAVO, I. (1971) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Universitatis Valentinae. Anno 1971 collectorum*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valencia. Valencia.
- DOMINA, G., C. MINEO & S. SCIBETTA (2003) Contributi alla conoscenza della flora dei parchi e giardini storici siciliani. Il Giardino di villa Galletti-San Cataldo a Bagheria (Palermo). *Quad. Bot. Ambientale Appl.* 14: 221-231.
- DOMINA, G., C. MINEO & S. SCIBETTA (2003) Contributi alla conoscenza della flora dei parchi e giardini storici siciliani. Il Giardino di villa Galletti-San Cataldo a Bagheria (Palermo). *Quad. Bot. Ambientale Appl.* 14: 221-231.
- DOMINGUES, J. & H. FREITAS (2001) The exotic and invasive flora of Portugal. *Botanica Complutensis* 25: 317-327.
- DONAT, M. P. (1988) *Flora del Macizo del Montgó (Marina Alta)*. Universidad de Valencia. Tesis de Licenciatura.
- DONAT, P. & J. MARTÍNEZ (2006) *Crassula alata* (Viv.) Berger subsp. *alata*: primera cita para la Península Ibérica. *Flora Montiberica* 33: 41-44.
- DUPONT, P. (1962) *La Flore Atlantique Europeenne. Introduction a l'étude du Secteur Ibero-Atlantique*. Documents pour les cartes des productions végétales. Volume I. Série Europe-Atlantique. Centre National de la Recherche Scientifique. Toulouse.
- ECLUSE, C. (2005) *Descripción de algunas plantas raras encontradas en España y Portugal*. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo. España.
- EGGLI, U. (1994) *Sukkulenten*. Ed. Verlag Eugen Ulmer.
- EGGLI, U. (2003) *Crassulaceae. Illustrated Handbook of Succulent Plants*. Springer-Verlag. Berlín.
- ELIMINAR DEL TEXTO UHL & MORAN 1972
- Eliminar VAN houtte 1861
- ESTRADA, E., J. A. VILLARREAL, C. CANTÚ, I. CABRAL, L. SCOTT & C. YEN (2007) Ethnobotany in the Cumbres de Monterrey National Park, Nuevo León, México. *J. Ethnobiol Ethnomedicine* 3: 8.
- ESTRADA, E., J. A. VILLARREAL, C. CANTÚ, I. CABRAL, L. SCOTT & C. YEN (2007) Ethnobotany in the Cumbres de Monterrey National Park, Nuevo León, México. *J. Ethnobiol Ethnomedicine* 3: 8.
- FABREGAT, C. (1989) *Contribución al conocimiento florístico del curso medio y alto del Río Monleón y sus vertientes*. Universidad de Valencia. Departamento de Biología Vegetal. Tesis de Licenciatura.
- FLORABASE (2007) *The Western Australia Flora*. <http://florabase.calm.wa.gov.au>.
- FUNAMOTO, T. & H. YUASA (1985) *Chromosome study on three species of Mexican Sedum (Subgenus Pachysedum)*. *Chromosome Information Service* 39: 28-30.
- FUNAMOTO, T. & H. YUASA (1989) Chromosome studies in the genus *Echeveria* (*Crassulaceae*), part. II. Somatic chromosome numbers of the remaining taxa. *Sci. Rep. Res. Inst. Evol. Biol.* 6: 16-29.

- GALÁN, A., J. E. CORTÉS & I. SÁNCHEZ (2000) La vegetación del Peñón de Gibraltar. *Acta Botanica Malacitana* 25: 107-130.
- GALAPAGOS INVASIVE SPECIES (2004) *Plant Species introduced to Galapagos*. <http://www.hear.org/galapagos/invasives/topics/management/plants/projects/species.htm>
- GARCÍA, E. (2003) *Plantas de la Plana de Utiel*. Burjasot.
- GIL, L. & L. LLORENS (1999) *Claus de determinació de la Flora Balear*. Jardí Botànic de Sóller. Palma.
- GILMAN, E. F. (1999 b) *Crassula argentea*. University of Florida. Cooperative Extension Service. Institute of Food and Agricultural Science. Fact Sheet FDS-153. <http://hort.ufl.edu/shrubs/CRAARGA.PDF>
- GIVEN, D. R. (1984) Checklist of dicotyledons naturalised in New Zealand 17. *Crassulaceae, Escalloniaceae, Philadelphaceae, Grossulariaceae, Limnanthaceae*. *New Zealand Journal of Botany* 22: 191-193.
- GRAF, A. B. (1963) *Exotica. Pictorial Cyclopaedia of Exotic Plants*. Library of Congress. United States of America.
- GRAF, A. B. (1986) *Tropica. Color cyclopaedia of exotic plants and trees*. Roehrs.
- GRULICH, V. (1984) Notes on the Czechoslovak species of the genus *Hylotelephium*. *Preslia* 56: 47-53.
- GUARA, M., P. P. FERRER, M. J. CIURANA & J. J. HERRERO-BORGOÑÓN (2004) Flora alóctona y neófita adventicia o naturalizada en el sistema ibérico (Comunidad Valenciana e Islas Baleares). *Flora Montiberica* 27: 15-22.
- GUARA, M., P. P. FERRER, M. J. CIURANA & J. J. HERRERO-BORGOÑÓN (2004) Flora alóctona y neófita adventicia o naturalizada en el sistema ibérico (Comunidad Valenciana e Islas Baleares). *Flora Montiberica* 27: 15-22.
- GUDZINSKAS, Z. (2000) Conspectus of alien plants of Lithuania 14. *Crassulaceae, Fagaceae, Grossulariaceae, Juglandaceae, Saxifragaceae and Violaceae*. *Botanica Lithuanica* 6(2): 115-127.
- GUILLEN, V. (1897) *Semillas recolectadas durante el año 1896 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Manuel Alufre. Valencia.
- GUILLEN, V. (1898) *Semillas recolectadas durante el año 1897 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Imprenta de Manuel Alufre. Valencia.
- GUILLEN, V. (1901) *Semillas recolectadas durante el año 1900 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1902) *Semillas recolectadas durante el año 1901 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1903) *Semillas recolectadas durante el año 1902 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1904) *Semillas recolectadas durante el año 1903 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1905) *Semillas recolectadas durante el año 1904 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1906) *Semillas recolectadas durante el año 1905 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1907) *Semillas recolectadas durante el año 1906 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.

- GUILLEN, V. (1908) *Semillas recolectadas durante el año 1907 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1909) *Semillas recolectadas durante el año 1908 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1910) *Semillas recolectadas durante el año 1909 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1911) *Semillas recolectadas durante el año 1910 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLEN, V. (1912) *Semillas recolectadas durante el año 1911 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- GUILLOT, D. & J. A. ROSSELLÓ (2005) *Kalanchoe x hybrida* Jacobs., un nuevo taxón invasor en la Comunidad Valenciana. *Lagascalía* 25: 176-177.
- GUILLOT, D. (2001) Apuntes sobre algunos neófitos de la flora valenciana. *Flora Montiberica* 18: 19-21.
- GUILLOT, D. (2003 a) Apuntes corológicos sobre neófitos de la flora valenciana. *Flora Montiberica* 23: 13-17.
- GUILLOT, D. (2003 b) Sobre la presencia de 17 taxones de la familia *Cactaceae* en la Comunidad Valenciana. *Flora Montiberica* 24: 6-13.
- GUITIÁN, J. & P. GUITIÁN (1990) *A paisaxe vexetal das Illas Cíes*. Conselleria Agricultura, Ganadería e Montes, Xunta de Galicia. Santiago.
- HANNAN-JONES, M. A. & J. PLAYFORD (2002) The biology of Australian Weeds 40. *Bryophyllum* Salisb. Species. *Plant Protection Quarterly* 17: 42-57.
- HATCH, C. (2004) *New Ornamentals Society (NOS)*. <http://members.tripod.com/Hatch-L/nos.html#nod>
- HERRERO-BORGOÑÓN, J. J., P. P. FERRER & M. GUARA (2005) Notas sobre la flora alóctona valenciana de origen ornamental. *Acta Botanica Malacitana* 30: 182-187.
- HILL, J. (1768) *Hortus kewensis, sistens*. Ed. Ricardum Baldwin. Johannen Ridley. Londres.
- HOOPE, J. R., E. BOOS, T. LUDWIG & M. WIEDEMANN (2005) *SysTax-a Database System for Systematics and taxonomy*. Botanischer Garten Marburg. Botanischer Garten der Philipps-Universität. Germany. <http://www.biologie.uni-ulm.de/systax/>
- HOSKING, J. R., B. J. CONN & B. J. LEPSCHI (2003) Plant species first recognised as naturalised for New South Wales over the period 2000-2001. *Cunninghamia* 8(2): 175-187. [http://ag.arizona.edu/pima/gardening/aridplants/Opuntia\\_microdasys\\_html](http://ag.arizona.edu/pima/gardening/aridplants/Opuntia_microdasys_html).
- HUNT INSTITUTE OF ART (2007) *Catalogue of the Botanical Art Collection at Hunt Institute*. <http://huntbot.andrew.cmu.edu/HIBD/Departments/Databases.shtml>
- HUNTINGTON BOTANICAL GARDENS (2006) <http://www.huntington.org/BotanicalDiv/HEHBotanicalHome.html>
- ISERN, M. P., D. MARTÍNEZ, M. MONTAÑA & E. PARÉS (1984) Plantas ornamentales (autóctonas i al.lòctones) de Barcelona. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 51 (Sec. Bot., 5): 123-134.
- ISERN, M. P., D. MARTÍNEZ, M. MONTAÑA & E. PARÉS (1984) Plantas ornamentales (autóctonas i al.lòctones) de Barcelona. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 51 (Sec. Bot., 5): 123-134.
- JACOBSEN, H. (1954) *Handbuch der sukkulenten Pflanzen*. Veb Gustav Fischer Verlag. Jena.
- JAFRI, S. M. H. & A. EL-GADI (1981) *Crassulaceae. Flora of Libya*. Al Faateh University. Faculty of Science. Department of Botany.
- JALAS, J., J. SUOMINEN, R. LAMPINEN & A. KURTTO (1999) *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. Resedaceae to Platanaceae*. The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. Helsinki.
- JARDÍN BOTÁNICO MUNDANI (2007) <http://jardin-mundani.com/>

- JARDIN BOTANIQUE DE MONTRÉAL (2006) *Carnet horticole et botanique du Jardin botanique de Montreal. Plantes d'intérieur Crassula.* <http://www.2.ville.montreal.qc.ca/jardin2/voirPlante.do?idPlante=75>
- JARDIN EXOTIQUE DE ROSCOFF (2004) *La collection des aloès du Jardin Exotique de Roscoff.* [http://www.jardinexotiqueroscoff.com/collection\\_aloe\\_2004.html](http://www.jardinexotiqueroscoff.com/collection_aloe_2004.html)
- JORDAN, G. (2006) *Key to Tasmanian Dicotyledons.* University of Tasmania. <http://www.utas.edu.au/dicotkey/Dicotkey/key.htm>.
- JORDANO, D. & M. OCAÑA (1957) Catálogo del herbario de los botánicos cordobeses Rafael de León y Gálvez Fr. De Jesús Muñoz Capilla, Rafael Entrenas y Antonio Cabrera. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 14: 597-715.
- KNOCHÉ, H. (1922) *Flora Balearica. Étude phytogéographique sur les Îles Baléares.* Imp. Roumégous et Déhan. Montpellier (Francia).
- KOBLIK, S. (2003) *Kalanchoe 'Hybride' variegated.* International Succulent Introductions. Plant introductions of the Huntington Botanical Gardens. Huntington Botanical Gardens. <http://www.huntington.org/BotanicalDiv/ISI2003/isi/2003-32.html>
- KUZMENKOVA, S. M. & al. (2003-2007) *Plants of Belarus.* Herbarium of CBG NASB MSKH. Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus. <http://hbc.bas-net.by/plantae/>
- L'ORTO BOTANICO DE VITERBO OSPITA (2007) <http://www.horti.unimore.it/Viterbo/Viterbohome.html>
- LAGUNA, E. & G. MATEO (2001) Observaciones sobre la flora alóctona valenciana. *Flora Montiberica* 18: 40-44.
- LAND PROTECTION (2007) *Mother of millions. Bryophyllum species.* Facts Pest Series. Queensland Government. Natural Resources and Water.
- LEMAIRE, CH. (1869) *Plantes Grasses. Autres que les Cactées.* Bibliothèque du Jardinier. Librairie Agricole de la Maison Rustique. Paris.
- LIU, H. Y. (1989) *Systematics of Aeonium (Crassulaceae).* Taichung (Taiwan): National Museum of Natural Science (Special Publications No. 3).
- LIU, H. Y. (1989) *Systematics of Aeonium (Crassulaceae).* Taichung (Taiwan): National Museum of Natural Science (Special Publications No. 3).
- LORD, T. (2006) Sedum up for assesment. *The Plantsman.* 5(4): 244-252.
- MAIRE, R. (1976) *Dicotiledónea: Rhoadales. Cruciferae fin, Resedaceae, Sarraceniales. Droseraceae, Rosales: Crassulaceae. Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara)* vol. XIV. Éditions Paul Lechevalier. Paris.
- MAIRE, R. (1976) *Dicotiledónea: Rhoadales. Cruciferae fin, Resedaceae, Sarraceniales. Droseraceae, Rosales: Crassulaceae. Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara)* vol. XIV. Éditions Paul Lechevalier. Paris.
- MARTÍ, J. M. & F. BOSCA (1877) *Catalogus Seminum in Horto Botanico Valentino. Anno 1876 collectorum.* Imprenta de José Rius. Valencia.
- MAS-GUINDAL, J. (1942) Flora Farmacéutica Hispana. Catálogo de las especies de uso oficial y vulgar. *Anales de la Real Academia de Farmacia.* 2.
- MATEO, G. & C. FABREGAT (1991) Notes florísticas i corològiques. *Collectanea Botanica* 20: 239-242.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (1995) *Flora abreviada de la Comunidad Valenciana.* Valencia.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana.* ed. Monogr. Flora Montiberica. 3. Alicante-Valencia.
- MATEO, G. & M. B. CRESPO (2003) *Manual para la determinación de la flora valenciana.* ed. Monogr. Flora Montiberica. 3. Alicante-Valencia.
- MAZZOLA, P. & C. DI MARTINO (1993) La florula decorativa del promontorio di Monte Pellegrino (Palermo). *Quad. Bot. Ambientale Appl.* 4: 35-48.
- MCDONALD, I. A. W., J. K. REASER, C. BRIGHT, L. E. NEVILLE, G. W. HOWARD, S. J. MURPHY, & G. PRESTON (eds.) (2003) *Invasive alien species in southern Africa.* National reports & directory of resources. Global Invasive Species Programme, Cape Town, South Africa.
- MEDRANO, L. M. (1987) Flora de la Rioja, II: Sierra de la Demanda. *Zubia* 5: 7-61.

- MORAN, R. & C. H. UHL (1968) *Graptopetalum fruticosum* a new species from Jalisco, Mexico. *Cactus and Succulent Journal* 40: 152-156.
- MORT, M. E., D. E. SOLTIS, P. S. SOLTIS, J. FRANCISCO-ORTEGA & A. SANTOS-GUERRA (2001) Phylogenetic relationships and evolution of *Crassulaceae* inferred from matK sequence data. *American Journal of Botany* 88(1): 76-91.
- MORT, M. E., N. LEVSEN, C. P. RANDLE, E. Van JAARVELD & A. PALMER (2005) Phylogenetics and diversification of *Cotyledon* (*Crassulaceae*) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence data. *American Journal of Botany* 92(7): 1170-1176.
- MORT, M. E., N. LEVSEN, C. P. RANDLE, E. Van JAARVELD & A. PALMER (2005) Phylogenetics and diversification of *Cotyledon* (*Crassulaceae*) inferred from nuclear and chloroplast DNA sequence data. *American Journal of Botany* 92(7): 1170-1176.
- MOULLEC, J. M. (1998) *Les Cactus Dans L'Archipel de la Guadeloupe (2<sup>ème</sup> partie)*. Les Cactus de JM. Moullec. <http://membres.lycos.fr/moullec/cactus/6b.html>
- NAIR, N. C. & N. HENRY (1983) *Flora of Tamil Nadu, India*. Series I: Analysis vol. I: Botanical Survey of India. Department of Environment. Published by the Joint Director, Botanical Survey of India. Coimbatore.
- NAIR, N. C. & N. HENRY (1983) *Flora of Tamil Nadu, India*. Series I: Analysis vol. I: Botanical Survey of India. Department of Environment. Published by the Joint Director, Botanical Survey of India. Coimbatore.
- NATIONAL BOTANIC GARDEN OF BELGIUM (2006) *Living Plant Collections Database (LIVCOL)* <http://www.br.fgov.be/SCIENCE/COLLECTIONS/LIVING/LIVCOL/cv-index.html>
- NATIONAL BOTANIC GARDENS GLASNEVIN (2002) *Succulent House (CC)*. <http://www.botanicgardens.ie/nbg/arealsts/cc.pdf>
- NAUGHTON, M. & C. BOURKE (2005) *Mother of millions. Primefacts*. NSW Department of Primary Industries. Nueva Gales del Sur.
- NEBOT, J. R., A. DE LA TORRE, G. MATEO & F. ALCARAZ (1990) Materiales para la actualización del catálogo florístico de la provincia de Alicante. *Anales de Biología* 16 (Biología Vegetal 5): 99-129.
- NEW ZEALAND PLANT CONSERVATION NETWORK (2005) <http://www.nzpcn.org.nz/>
- OJASTI, J. (2001) *Estrategia Regional de Biodiversidad para los países del Trópico Andino*. Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable ATN/JF-5887-RG. Comunidad Andina. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/CAN-BIO-0012.pdf>
- PAÑELLA, J. (1970). *Las plantas de jardín cultivadas en España. Catálogo general y secciones*. Barcelona.
- PASTOR, C., F. MARTÍ, J. E. SPLUGUES & J. MARTÍNEZ (1914) *Semillas recolectadas durante el año 1913 y que se ofrecen á cambio de otras*. Universidad Literaria de Valencia. Jardín Botánico. Tipografía Moderna, á cargo de Miguel Gimeno. Valencia.
- PÉREZ, J. M. (1891) Florula gaditana. Pars quarta. *Anales Soc. Eesp. Hist. Nat.* 20(1): 23-94.
- PIER (2006) *Pacific Island Ecosystems at Risk*. <http://www.hear.org/pier/species.htm>
- PILBEAM, J. (2007) *Echeveria*-small but perfectly formed. *BCSJ* 21(1): 13-19.
- PITARCH, R. (1995) *Estudio de la flora de los montes de Palomita y el Bovalar de Vilafranca (Castelló)*. Diputació de Castelló. Castelló.
- PLANTNET (2006) *New South Wales flora online*. Royal Botanic Gardens and Domain Trust. Sidney, Australia. <http://plantnet.rbgsyd.nsw.gov.au/>
- PONER EN USDA 2004 2006
- PYSEK, P., J. SÁDLO & B. MANDÁK (2003) *Alien flora of the Czech Republic, its composition, structure and history*. In Child & al. *Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions* pp. 113-130. Leiden. The Netherlands.
- QUEENSLAND GOVERNMENT (2004) *Guideline for the management of mother of millions (Bryophyllum delagoense syn. B. tubiflorum, and B. daigremontianum x delagoense syn. B. daigremontianum x B. tubiflorum)*. Natural Resources and Mines. Queensland.
- QUILIS, M. (1936) *Supplementum ad Catalogum seminum Horti Botanici Universitatis Valentinae. Anno 1936 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.

- QUILIS, M. (1936) *Supplementum ad Catalogum seminum Horti Botanici Universitatis Valentinae. Anno 1936 collectorum*. Anales de la Universidad de Valencia. Valencia.
- QUITAR ROSSELLÓ 1992 DEL TEXTO
- RAMÓN-LACA, L. (1997) Las plantas vasculares de la Península Ibérica en la obra de Clusio: envíos de semillas de Sevilla a Leiden. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 55(2): 419-427.
- ROSELLÓ, R. (1994) *Catálogo florístico y vegetación de la comarca natural del Alto Mijares (Castellón)*. Diputación de Castellón. Castellón.
- ROSS, J. H. & N. G. WALSH (2003) *A census of the vascular plants of Victoria*. Seventh Edition. Royal Botanic Garden Melbourne. National Herbarium of Victoria. Australia.
- ROSSINI, S., VALDÉS, B. & RAIMONDO, F. M. (2002 b) Plantas raras de la flora ornamental de Sicilia Occidental (Italia). *Lagasalia*. 22: 35-79.
- SAGREDO, R. (1987) *Flora de Almería. Plantas Vasculares de la Provincia*. Diputación Provincial de Almería.
- SAINT-HILAIRE, J. J. (1828-1833) *La flore et la pomone françaises*. Vol. IV. Ed. El autor. París.
- SALDANHA, C. J. (1984) *Flora of Karnataka. Vol. I: Magnoliaceae to Fabaceae*. Department of Environment Government of India. Oxford & IBH Publishing CO: New Delhi.
- SAMO, A. J. (1995) *Catálogo florístico dela Provincia de Castellón*. Diputación de Castellón. Castellón.
- SAMO, A. J. (1995) *Catálogo florístico dela Provincia de Castellón*. Diputación de Castellón. Castellón.
- SÁNCHEZ, J. M. (2003) Las especies del género *Crassula* cultivadas en España. <http://www.arbolesornamentales.com/Crassula.htm>
- SÁNCHEZ, P. & J. GUERRA (2003) Nueva flora de Murcia. DM. Murcia.
- SANDALIO, A. (1856) *Novísima agricultura practica ó sea manual del labrador, hortelano, jardinero y arbolista*. Madrid.
- SANZ, M. & E. SOBRINO (2002) *Plantes Vasculars del Quadrat UTM 31TCF34*. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. ORCA: Catàlegs floristics locals 13. Barcelona.
- SANZ-ELORZA, M., E. D. DANA & E. SOBRINO (2005) Aproximación la listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroa* 26: 55-66.
- SEROVAISKIY, W. (2002) Californian Sketches. *Cultivar* 1(11). <http://www.lapshin.Org/cultivar/N11/ser-e.htm>
- SMITH, M. C. (1981) *Sempervivum (Crasulaceae)* in Spain and the Pyrenees. *Lagasalia* 10(1): 1-23.
- SOLOMON, J. (2006) *W3TROPICOS*. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>
- STEPHENSON, R. (2002) *Cultivated stonecrops*. Timber Press. Portland. Oregon.
- STOUDT, H. N. (1938) Gemmipary in *Kalanchoe rotundifolia* and Other *Crassulaceae*. *American Journal of Botany* 25(2): 106-110.
- STRID, A. & K. TAN (2002) *Flora Hellenica* vol. II: A. R. G. Gantner Verlag K. G. Alemania.
- SUTHERLAND SHIRE OCUNCIL (2003) *Bryophyllum sp. Mother of Millions*. Weeds Facts. Sutherland Shire Council. [http://www.sutherland.nsw.gov.au/ssc/rwpattach.nsf/viewasattachmentPerosnal/WeedFact\\_MotherofMillions\\_FINAL.pdf](http://www.sutherland.nsw.gov.au/ssc/rwpattach.nsf/viewasattachmentPerosnal/WeedFact_MotherofMillions_FINAL.pdf)
- SWAZILAND'S FLORA DATABASE (2006) *Swziland's Database. Swaziland's Alien Plants Database*. <http://www.sntc.org.sz/alienplants/index.asp>
- TEIXIDOR, J. (1871) *Flora Farmacéutica de España y Portugal*. Vols. I-II. Imprenta de José M. Ducazcal. Madrid.
- T HART, H. (1997) Diversity within mediterranean *Crassulaceae*. *Lagasalia* 19(1-2): 93-100.
- TIRADO, J. (1995) *Flora Vascular de la comarca de La Plana Alta (Castellón)*. Departamento de Biología Vegetal. Universitat de València. Tesis Doctoral.
- TIRADO, J. (1998) *Flora Vascular de la Comarca de la Plana Alta*. Diputació de Castelló. Castelló.
- TORRES, L., F. ROYO & A. ARASA (2003) *Plantes Vasculars del quadrat UTM31TBF81. Santa Bàrbara*. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona.

- UBC BOTANICAL GARDEN (2007). <http://www.ubcbotanicalgarden.org/>
- UHL, C. H. (1961) The chromosomes of the *Sempervivoideae* (*Crassulaceae*) *American Journal of Botany* 48(2): 114-123.
- UHL, C. H. (1970) Chromosomes of *Graptopetalum* and *Thompsonella* (*Crassulaceae*). *American Journal of Botany* 85: 123-134.
- UHL, C. H. (1978) Chromosomes of Mexican *Sedum* II. Section *Pachysedum*. *Rhodora* 80: 491-512.
- UHL, C. H. (1997) Chromosomes and hybrids of *Echeveria* V. Series *Ciliatae* Moran and *Valvatae* Moran. *Haseltonia* 5: 21-36.
- UNIVERSITY OF FLORIDA HERBARIUM (1995-2006) *Digital Imaging Projects*. Florida Museum of Natural History. FLAS 217907 [sheet (veg.)]
- USDA (2006) United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service.  
[http://plants.usda.gov/java/county?3state\\_none=Arizona&statefips=48symbol=OPMI4](http://plants.usda.gov/java/county?3state_none=Arizona&statefips=48symbol=OPMI4)
- VALDÉS, A., F. ALCARAZ & D. RIVERA (2001) *Catálogo de plantas vasculares de la provincia de Albacete (España)*. Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel, de la Excma. Diputación de Albacete. Serie I. Estudios. Núm. 127. Albacete.
- VAN HOUTTE, L. (1873) *Flore des Serres et des Jardins de L'Europe*, tome XIX, Gand.
- VAN VOORST, A. & J. C. ARENDS (1982) The origin and chromosome numbers of cultivars of *Kalanchoe blossfeldiana* Von Poelln.: Their history and evolution. *Euphytica* 31(3): 573-584.
- VELDE, N. V. (2003) *The Vascular Plants of Majuro Atoll, Republic of the Marshall Islands*. National Museum of Natural History. Smithsonian Institution. Washington D.C.
- VICEDO, M. A. & A. TORRE (1997) *La Sierra de Crevillente: flora y vegetación*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciencia. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert (Diputación Provincial de Alicante). Alicante.
- VILLAESCUSA, C. (2000) *Flora Vasculare de la Comarca del Baix Maestrat*. Diputació de Castelló. Castelló.
- VILLASEÑOR, J. L. & F. J. ESPINOSA-GARCÍA (2004) The Alien flowering plans of Mexico. *Diversity and Distributions* 10(2): 113-123.
- VILMORIN & al. (1871-73) *Le Bon Jardinier. Almanach Horticole*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.
- WA DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES (2003) *Osphilia tenuipes* (*Coleoptera: Cuculionidae*). Wildlife trade and conservation. Australian Government.  
<http://www.environment.gov.au/biodiversity/trade-use/invitecomment/osphilia.html>
- WALTHER, K. S., D. F. CHAMBERLAIN, M. F. GARDNER, R. J. D. McBEATH, H. J. NOLTIE & P. THOMAS (1995) *Catalogue of Plants*. Edinburgh Royal Botanic Garden.
- WALTHER, K. S., D. F. CHAMBERLAIN, M. F. GARDNER, R. J. D. McBEATH, H. J. NOLTIE & P. THOMAS (1995) *Catalogue of Plants*. Edinburgh Royal Botanic Garden.
- YARBROUGH, A. (1936) Regeneration in the Foliage Leaf of *Sedum*. *American Journal of Botany* 23(4): 303-307.
- ZUBÍA, I. (1921) *Flora de La Rioja*. Parte descriptiva Tomo II. Logroño.

**En contraportada, *Echeveria agavoides*, imagen tomada de la obra de L. Van Houtte (1873) *Flore des Serres et des Jardins de L'Europe*, tome XIX..**

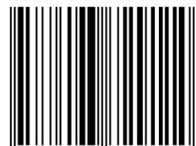


Monografías de la revista Bouteloua, nº 4 - [www.floramontiberica.org](http://www.floramontiberica.org)



 Jolube  
Editor y  
Consultor  
Ambiental  
[www.jolube.es](http://www.jolube.es)

ISBN 978-84-937291-1-0



9 788493 729110