

AEONIUM LIUI (CRASSULACEAE): NUEVA ESPECIE DE TENERIFE, ISLAS CANARIAS

OCTAVIO ARANGO TORO

C/: Loreto 24-26, Esc. B, 4º 2ª, 08029, Barcelona, España
E-mail. oja.oja@hotmail.com

Recibido: febrero-2019

Palabras clave: Crassulaceae, *Aeonium liui*, nueva especie, taxonomía, corología, Islas Canarias.

Key words: Crassulaceae, *Aeonium liui*, new species, taxonomy, chorology, Canary Islands.

RESUMEN

Se describe e ilustra *Aeonium liui*, una nueva especie endémica del extremo este de la península de Anaga en Tenerife. Se analizan las diferencias morfológicas que justifican su descripción en el rango de nueva especie, y se realiza el diagnóstico diferencial con *A. ciliatum*, con la que está relacionada y con la que hasta ahora se había confundido. Asimismo, se comentan los aspectos corológicos, el estado de conservación y las características ecológicas de su hábitat. Se adjunta una clave para diferenciar todas las especies y subespecies de la sección *Leuconium* presentes en Anaga, y un mapa de Tenerife con la distribución actualizada de *A. ciliatum* y de la nueva especie *A. liui*.

ABSTRACT

Aeonium Liui, a new endemic species from the east end of the peninsula of Anaga in Tenerife, is described and illustrated. The morphological differences that substantiate its description as a new species are analysed, and the differential diagnosis with the closely related *A. ciliatum*, with which it has been confused, is carried out. Likewise, chorological aspects, conservation status and ecological characteristics of its habitat are commented. A key to differentiate all the species and subspecies within the section *Leuconium* present in Anaga is attached, as well as a map with the updated distribution of *A. ciliatum* and of the new species *A. liui* in Tenerife.

INTRODUCCIÓN

De todas las plantas vasculares del archipiélago canario, el género *Aeonium* Webb & Berthelot es el que cuenta con el mayor número de endemismos propios,

estando representado actualmente por 33 especies, 9 subespecies, 6 variedades y más de 70 notoespecies, todos ellos bien caracterizados y perfectamente reconocibles (WEBB & BERTHELOT, 1836-1840; PRAEGER, 1929, 1932; SVENIENIUS, 1960; KUNKEL & KUNKEL, 1972; SANTOS-GUERRA, 1983; LIU, 1989; HERNÁNDEZ & BAÑARES, 1996; BRAMWELL & BRAMWELL, 2001; NYFFELER, 2003; SCHULZ, 2007; LODÉ, 2010; ACEBES *et al.*, 2010; BAÑARES, 2015). Sin embargo, no es infrecuente observar como las poblaciones naturales presentan variaciones fenotípicas considerables. Este hecho obedece a diversos factores, entre los cuales destaca la diversidad ecológica de los hábitats donde se desarrollan bajo condiciones ambientales y climáticas diferentes. Todo ello hace que la identificación de nuevos taxones genéticamente estables y fenotípicamente homogéneos distribuidos en un área geográfica concreta sea un proceso complejo en el género *Aeonium*. No obstante, los avances en la sistemática del género, y el mejor conocimiento de las de las poblaciones naturales, han hecho posible la identificación de nuevos taxones que hasta ahora habían sido considerados bajo un mismo nombre.

El objetivo principal de esta publicación es describir e ilustrar *Aeonium liui*, una nueva especie de la sección *Leuconium* Berger, endémica en el extremo más alejado de la península de Anaga, en el noreste de Tenerife.

MATERIAL Y METODOS

En los últimos 12 años hemos realizado numerosos trabajos de campo en la península de Anaga en el noreste de Tenerife, cuyo objetivo era el estudio y seguimiento de un taxón que presentaba una serie de características que lo diferenciaban notablemente de las otras especies y subespecies del género *Aeonium* en esa parte de la isla. Una vez tuvimos la certeza de que se trataba de una nueva especie, se procedió a recopilar información sobre los aspectos ecológicos y corológicos de su hábitat; así como a delimitar el rango altitudinal donde crece y su área de ocupación. Con dicha información se confeccionó un mapa de la isla de Tenerife en el que se recogen las distribuciones de *A. liui*, la nueva especie que se describe, y de *A. ciliatum* (Willd.) Webb & Berthel., especie con la que está emparentada.

Las diferencias entre *A. liui* y *A. ciliatum*, fueron determinadas por observación directa de ejemplares en su hábitat, ejemplares en cultivo, y especímenes de herbario mediante la técnica habitual y magnificación 4X-8X. Se herborizó material representativo de los tipos de la nueva especie que fueron depositados en los herbarios LPA del Jardín Botánico Canario 'Viera y Clavijo', Unidad Asociada al CSIC, en Gran Canaria, y TFC de la Universidad de La Laguna, en Tenerife. Para el diagnóstico diferencial, se revisó exhaustivamente la literatura publicada sobre los taxones de la sect. *Leuconium* presentes en el norte de Tenerife (PRAEGER, 1929, 1932; LIU, 1989; BAÑARES, 1990, 1997, 2015; HERNÁNDEZ & BAÑARES, 1996; BRAMWELL & BRAMWELL, 2001; SCHULZ, 2007; LODÉ, 2010), y se examinaron las *exsiccata* que pudieran estar relacionadas con el nuevo taxón en los herbarios TFC, LPA y ORT, y vía *online* en diversos herbarios nacionales, y en herbarios extranjeros a través del Fondo Mundial de Información sobre Biodiversidad GBIF.

RESULTADOS

Aeonium liui Arango *sp. nov.*

Tipos: España, Islas Canarias, Tenerife, Barranco de Chamorga, sendero de Chamorga a las Casas de Tafada, N 28° 34' 14", O 16° 09' 20", 430 m s.m., 15-03-2015, O. Arango, (holótipo: LPA 36140; Isótipos: depositados en LPA y TFC. (Figura 1).

Diagnosis: *Perennial branched subshrub, frequently with 8-16 acrotonic branches. Stem 50-70 cm tall and 2,5-3,5 cm in diameter, bark scarcely rough, greyish color. Leaf rosettes 30 (25-35) cm in diameter, cup-shaped, phyllotaxi: 8/21. Leaves ovate-spathulate to oblanceolate, 12-15 x 4,0-5,0 cm, entirely glabrous, green glaucous with red-garnet margin, at apex obtuse slightly mucronated, at base attenuated, and margin with short conic straight cilia. Inflorescence in piramidal dense panicle, with the central stem, peduncles and calyx glabrous. Flowers with 8 (7-9) parts, bell-shaped corolla, petals yellowish white and stamens with filaments white, glabrous with anthers pale yellow. Carpels white, glabrous, ovaries without adaxial appendages, and styles longer than the ovaries, not divergent. Nectaries squared, white, 0,5 x 0,6 mm.*

Planta subarborescente perenne, leñosa, robusta, de 50-70 cm de alto, formada por un tallo central principal, del que parten de 8 a 16 ramificaciones dispuestas horizontalmente con el extremo ascendente (candelabroiforme), repartidas a lo largo de todo el eje central, y ocasionalmente entre las hojas. **Tallo** con corteza de color grisáceo, moderadamente lisa, con pequeñas excrescencias dispuestas en líneas formando figuras romboidales alrededor de las cicatrices foliares, siendo más rugosa la corteza en los ejemplares jóvenes. Tallo principal de 2,5-3,5 cm de grosor y tallos de las ramas de 0,5-1,2 cm. Cicatrices foliares cordiformes muy características, de 4-5 x 4-5 mm, planas, y con múltiples fisuras longitudinales entre ellas. El tercio inferior del tallo está provisto de numerosas raíces aéreas gruesas y fuertes, que penetran en suelo proporcionándole sujeción a la planta. **Roseta** apical dominante, laxa, moderadamente acopada, de 30 (25-35) cm de diámetro, con las hojas centrales en disposición semierecta, filotaxis 8/21; rosetas secundarias de 15-18 cm de diámetro. **Hojas** de color verde glauco con el borde rojo-granate, totalmente glabras, de forma oblanceolada a obovado-espátulada, de 12-14 cm de largo, 3,5-4,2 cm de ancho y 2,0-5,0 mm de grosor; ápice obtuso con pequeño mucrón y base atenuada formando un pseudopetiolillo de sección romboidal; lámina ligeramente cóncava con el envés aquillado; margen foliar provisto de cilios cónicos de base ancha de 0,3-0,5 mm. de longitud, dispuestos en 10-12 cilios por centímetro lineal en la parte más ancha de la lámina. **Inflorescencia** en panícula piramidal, moderadamente laxa, de 45-55 cm de alto por 40-45 cm de ancho en la base y 70 cm de longitud total desde la roseta. El tallo central de la inflorescencia está provisto de brácteas semejantes a las hojas que se van haciendo cada vez más pequeñas y que dentro de la inflorescencia toman forma lanceolada, y se localizan en la base de cada una de los pedúnculos y sus divisiones. Eje central de la inflorescencia ligeramente acanalado, glabro, con 24-28 pedúnculos alternos, dicótomos en el cuarto distal en 3 a 6 ramas floríferas, cada una de ellas con 15-20 flores. Pedicelos

glabros, de 5-7 mm de longitud. **Cáliz** con segmentos triangulares equiláteros, unidos en la base muy cerca del receptáculo, glabros, de 2,0-2,2 mm de largo por 1,8-2,0 mm de ancho.



Figura 1. *Aeonium liui* Arango sp. nov., Tenerife, Barranco de Chamorga, sendero de Chamorga a las Casas de Tafada, 15-03-2015, leg.: O. Arango, LPA: 36140. **Holotypus**

Primordios florales cónico-ovoideos, con los pétalos en disposición sinistrorsum. **Flores** con la corola radial simétrica y forma acampanada, de 10-12 mm de diámetro y 8 (7-9) partes. **Pétalos** ensiforme-lanceolados, glabros, con el ápice agudo, apiculado y suavemente serrulado, de color blanco amarillento con matices verdosos por la cara abaxial, de 9-10 mm de largo por 2,0-2,2 mm de ancho. **Estambres** verticilados, con filamentos blancos, glabrescentes, los antepétalos de 7,0 mm y los interpétalos de 9,0 mm de longitud. **Anteras** ovoideas, de color amarillo pálido, basifijas y con dehiscencia longitudinal; las anteras de los interpétalos maduran antes que las de los antepétalos. **Carpelos** blancos, glabros, con ovarios de 3,0 mm y estilos de 5,0 mm de longitud no divergentes. **Nectarios** de forma cuadrangular con el borde superior emarginado y la base ligeramente atenuada, de 0,5 x 0,6 mm. **Semillas** de 0,8 mm de largo por 0,2 mm de ancho, con surcos longitudinales más oscuros. **Fenología**: florece de junio a julio. (Figuras 2 y 3) (Tabla I).



Figura 2. Inflorescencia y detalle de las flores de *Aeonium liui* Arango *sp. nov.*

Etimología: Nombre específico dedicado al botánico taiwanés 劉和義, cuyo nombre fue romanizado como Ho-Yih Liu. Su trabajo *Systematics of Aeonium (Crassulaceae)* (LIU, 1989), fue presentado como Tesis Doctoral en la Universidad Estatal de Ohio (EEUU), y junto con la monografía de PRAEGER (1932), son las dos obras más relevantes publicadas hasta el momento sobre género *Aeonium*.

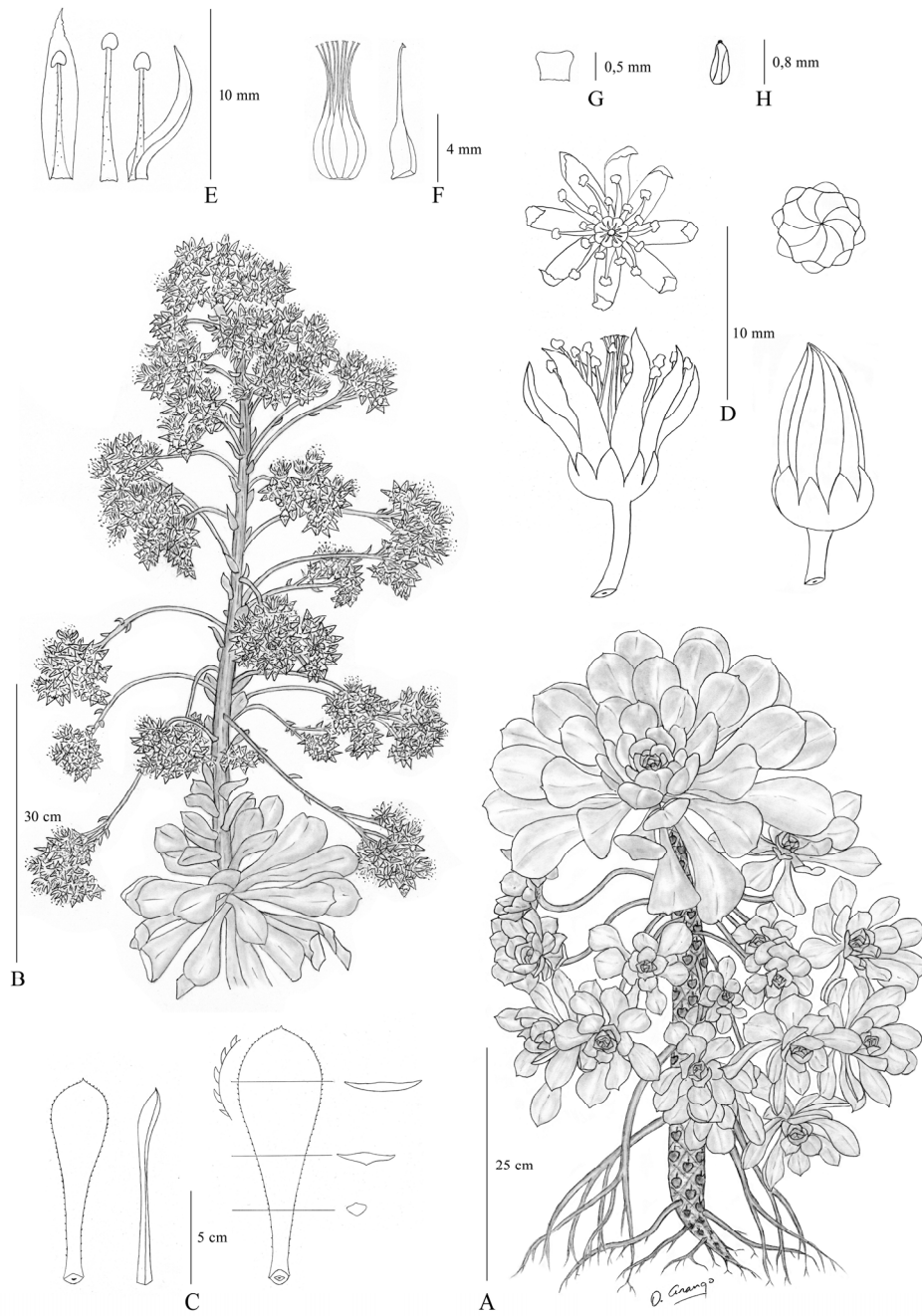


Figura 3. Dibujo de *A. liui* Arango *sp. nov.* A) aspecto general de la planta; B) inflorescencia; C) hojas y detalle del margen foliar; D) flor y primordio floral; E) pétalos y estambres; F) carpelos; G) escamas nectaríferas; H) semillas.

Estado de conservación: A pesar de que el área de distribución de la única población conocida de *A. liui* es pequeña, el nuevo taxón es localmente abundante y estimamos que por ahora goza de buena salud y no está en peligro de extinción. No obstante, según los criterios UICN (2012) para Canarias, le corresponde la categoría de vulnerable (VU D2), ya que su área de ocupación es inferior a 25 Km². Actualmente, su principal amenaza son la ingente cantidad de cabras domésticas y asilvestradas que pacen libremente por su área de distribución, encontrándose actualmente una elevada proporción de los ejemplares dañados por estos herbívoros. Esta situación resulta absolutamente inadmisibles tratándose de Espacios Naturales Protegidos (Reserva Integral y Parque Rural de Anaga, *Ley de Espacios Naturales de Canarias, 1994*); además de que el macizo de Anaga fue declarado Reserva de la Biosfera el 9 de junio de 2015, ya que alberga la mayor biodiversidad por Km² de toda Europa.

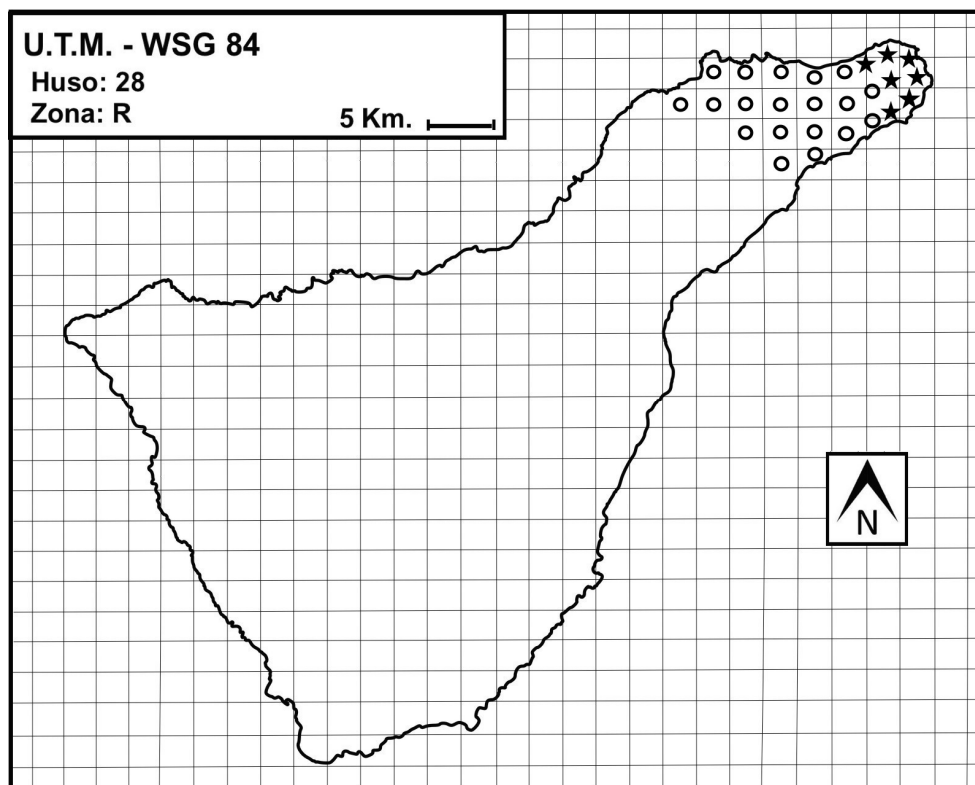


Figura 4. Mapa de Tenerife que ilustra la distribución de *Aeonium liui* Arango *sp. nov.* (estrellas), y de *Aeonium ciliatum* Webb & Berthelot (círculos). (Basado en Voggenreiter, 1974 y actualizado con datos propios).

Hábitat y Ecología: *A. liui* crece dentro de un rango altitudinal estrecho, que va de 60 a 680 m s.m., situado por debajo del mar de nubes propio de las zonas altas del macizo de Anaga; muestra preferencia por las laderas expuestas y soleadas, y

en algunos sitios llega hasta las zonas áridas cercanas a la costa. En términos bioclimáticos su hábitat corresponde al de un clima infra y termomediterráneo, cuyas principales características son las de un territorio seco, soleado, con una temperatura media de 19-21 °C, una pluviometría anual < 300 mm, y frecuentemente sometido a un régimen de vientos de componente norte por alisios (SANTANA, 2014). En los múltiples trabajos de campo que hemos realizado por toda la isla de Tenerife, no hemos encontrado *A. liui* en ninguna otra localización, por lo que consideramos que se trata de un endemismo exclusivo del extremo este de la península de Anaga (Figura 4 y 5).



Figura 5. *Aeonium liui* Arango *sp. nov.* en su hábitat, Tenerife, península de Anaga.

Corología: De todo el archipiélago canario, Tenerife es la isla que exhibe la mayor biodiversidad, con 339 endemismos canarios y 133 endemismos exclusivos (SALAS-PASCUAL, 2015); y de toda la isla, la península de Anaga es sin duda, la zona que presenta la flora más abundante y variada. De ahí, que *A. liui* comparte su área de ocupación con un número muy elevado de plantas herbáceas y leñosos. Los principales corofitos que conviven con *A. liui* en su hábitat, se recogen en la **Tabla II** agrupados por familia y especie.

Hibridación: Hasta el momento hemos constatado que *A. liui* hibrida con *A. canariense* (L.) Webb & Berthelot subsp. *canariense*, con *A. volkerii* E. Hernández & Bañares y con *A. urbicum* (Chr. Smith ex Hornem.) Webb & Berthel. subsp. *boreale* Arango. Posiblemente también hibrida con *A. ciliatum*, con *A. lindleyi* Webb & Berthel. subsp. *lindleyi* y con *A. cuneatum* Webb & Berthel. pero como de momento no hemos visto sus floraciones no podemos aportar datos que confirmen esta posibilidad.

DISCUSIÓN

Entre los taxones de la sección *Leuconium* endémicos en el macizo de Anaga, la nueva especie que describimos (*A. liui*) está emparentada con *A. ciliatum*, con la que hasta ahora se había confundido, a pesar de que ambas especies ocupan áreas geográficas independientes aunque contiguas; en la zona de transición pueden observarse ejemplares con características intermedias, debido posiblemente a hibridación entre ambos taxones. *Aeonium ciliatum* es un endemismo exclusivo de la isla de Tenerife, que a lo largo de su historia ha generado numerosas imprecisiones taxonómicas, y no solo se había citado erróneamente para el sur de Tenerife, sino también para la isla de La Palma, al haberse confundido con otras especies (PRAEGER, 1932; VOGGENREITER, 1974; BAÑARES 1990). Nuestros datos confirman la presencia de *A. ciliatum* exclusivamente en el norte de Tenerife, en un área geográfica que comprende la vertiente de barlovento desde Tejina hasta Benijo, la cresta central, y la vertiente de sotavento desde el barranco de Tahodio en Santa Cruz hasta Igueste de San Andrés; mientras que *A. liui* ocupa un área geográfica circunscrita exclusivamente al extremo este de la península de Anaga (Figura 4). Estamos en desacuerdo con WELLER (2016), que sitúa a *A. ciliatum* en el barranco del Pino en la Orotava, pues consideramos que esos ejemplares corresponden a una variedad glauca de *A. urbicum* subsp. *meridionale* Bañares que solo hemos observado en esa localidad, y no a *A. ciliatum*.

Desde el punto de vista filogenético, sugerimos que *A. liui* podría haberse originado por aislamiento geográfico de otros taxones afines con los que comparte algún ancestro común, y en un nicho ecológico diferente con unas características ambientales y climáticas concretas, dando origen a la nueva especie que describimos. En su hábitat, *A. liui* se comporta como un taxón genéticamente estable, ya que presenta un patrón monomórfico con muy poca variabilidad fenotípica. Este proceso de evolución divergente ha sido sugerido como uno de los principales mecanismos de especiación en los endemismos canarios y entre ellos,

el género *Aeonium* constituye un paradigma de este fenómeno (VOGGENREITER, 1974; LIU, 1989; MARRERO, 1992; JORJENSEN & OLSEN, 2000, 2001).

Las características de los pisos de vegetación canaria donde crecen las dos especies, *A. liui* y *A. ciliatum*, son bastante diferentes. *Aeonium liui* ocupa solamente espacios expuestos en el piso de matorral xerofítico y de bosque termófilo, mientras que *A. ciliatum* crece en una gran variedad de ambientes debido al amplio rango altitudinal que ocupa, pudiéndose encontrar en zonas áridas subcosteras, en el piso de matorral xerofítico, en el bosque termófilo, y a más de 1000 m s.m. en el bosque húmedo de la laurisilva y del fayal-brezal. Indudablemente este hecho influye en la variabilidad fenotípica de las diferentes poblaciones de *A. ciliatum*, confirmando lo indicado por diversos autores respecto a la influencia de los hábitats y microhábitats canarios en la morfología y variabilidad genética de su flora (VOGGENREITER, 1974; MARRERO, 1992; MORT *et al.*, 2001; JORGENSEN & OLSEN, 2000, 2001; REYES-BETANCORT *et al.*, 2008).

Con la intención de clarificar la identidad de *A. ciliatum*, BAÑARES & LEÓN (1997) publicaron un artículo en el que realizan un análisis comparativo de esta especie con otros seis taxones de la sección *Leuconium* con los que consideraban que estaba relacionado: *A. gomerense* (Praeger) Praeger, *A. haworthii* Salm-Dyck *ex* Webb & Berthel., *A. urbicum*, *A. davidbramwellii* H.-Y. Liu, y *A. pseudourbicum* Bañares. Por lo tanto, en este trabajo solamente haremos una comparación de los caracteres que diferencian *A. liui* de *A. ciliatum*, que se recogen en la **Tabla I**. Así mismo, proporcionamos una clave para facilitar la identificación de las especies y subespecies de la sección *Leuconium* presentes en la península de Anaga.

En el diagnóstico diferencial de *A. liui*, es importante tener en cuenta que en su hábitat se puede confundir con los ejemplares jóvenes de *A. urbicum* subsp. *boreale* Arango, una nueva subespecie recientemente descrita (ARANGO, "In press"); ya que en muchas zonas ambas especies crecen entremezcladas, tienen hojas de color verde glauco y los ejemplares jóvenes tienen el tallo rugoso. Sin embargo, los ejemplares adultos de *A. urbicum* subsp. *boreale* son fácilmente reconocibles, ya que el porte es superior a un metro, la corteza es lisa, las cicatrices foliares no son cordiformes, y la inflorescencia es en panícula piramidal densa, de mayor tamaño, y las flores son de color blanco-amarillento.

Clave de las especies y subespecies de *Aeonium* sección *Leuconium*, endémicas en la Península de Anaga.

1. Planta de porte bajo (< 70 cm). 2
2. Planta muy ramificada. Tallos delgados, rugosos. Rosetas pequeñas (2-6 cm de diámetro) y filotaxis 5/13 ***A. volkerii***
2. Planta poco ramificada. Tallos gruesos. Rosetas grandes (>20 cm de diámetro), filotaxis 8/21 3
3. Tallo marrón, fuertemente rugoso, con 3 a 7 ramificaciones basotónicas. Hojas de color verde oscuro, glabras o puberulentas. Rosetas aplanadas densas. Inflorescencia en panícula piramidal redondeada (domo) con flores blanco verdosas ***A. ciliatum***

3. Tallo grisáceo, liso o poco rugoso, con 8 a 16 ramificaciones acrotónicas. Hojas completamente glabras de color glauco con el margen rojo. Rosetas acopadas laxas. Inflorescencia en panícula piramidal con flores blanco amarillentas **A. liui**
1. Planta de porte alto (70 a 200 cm.) 4
4. Carpelos con protuberancias en el borde adaxial de los ovarios. Estilos de igual longitud que los ovarios. Flores blanco-rosadas. Hojas enteramente puberulentas **A. urbicum subsp. meridionale**
4. Carpelos sin protuberancias en el borde adaxial de los ovarios 5
5. Estilos igual de largos que los ovarios. Flores blanco-verdosas. Hojas glabras o puberulentas **A. urbicum subsp. urbicum**
5. Estilos el doble de largos que los ovarios. Flores blanco-amarillentas. Hojas enteramente glabras. **A. urbicum subsp. boreale**

Entre los principales rasgos morfológicos que diferencian *A. liui* de *A. ciliatum*, cabe destacar el color verde glauco de sus hojas, característica que se mantiene constante bajo diferentes condiciones de insolación, humedad y de cultivo, por lo cual consideramos que es propia de la nueva especie, independientemente de la aridez donde se desarrolla. Así mismo, las plantas de *A. liui* son más robustas, las rosetas apicales son de mayor tamaño y presentan mayor número de ramificaciones (8-16), siendo éstas acrotónica distribuidas a lo largo de todo el eje central, incluido el tallo verde inmaduro. Por el contrario, *A. ciliatum* presenta menor número de ramificaciones (3-7), son de predominio basotónico y se originan en la parte inferior del tallo leñoso. Igualmente, la corteza del tallo en *A. liui* es poco rugosa y carece de las prominentes escamas y tuberosidades típicas de *A. ciliatum*, caracteres que LIU (1989) considera de valor taxonómico en la sección *Leuconium*. Del mismo modo, las hojas caulinares en el centro de la roseta se disponen de diferente manera en ambas especies, ya que en *A. liui* son suberectas y prácticamente siguen el eje longitudinal del tallo, lo que le confiere forma acopada a la roseta; por el contrario, las hojas caulinares en *A. ciliatum* son divaricadas y salen del centro de la roseta en un ángulo casi recto respecto al tallo, lo que le da aspecto aplanado a la roseta (Figura. 6).

También hemos observado diferencias fisiológicas entre *A. liui* y *A. ciliatum*. Respecto a la biología reproductiva, cuando ambas especies se cruzan en la naturaleza con *A. canariense* subsp. *canariense*, generan híbridos morfológicamente distintos, lo que indica que la información genética que transmiten a la descendencia es diferente. De otra parte, cuando las dos especies se cultivan fuera de su hábitat, se comportan de manera diferente, ya que mientras *A. liui* se adapta fácilmente a diversas condiciones de cultivo y crece de forma rápida y vigorosa, *A. ciliatum* es más exigente en cuanto a requisitos de luz, temperatura y humedad y crece de forma lenta e irregular.

Por último, también manifiestan diferencias en la fenología floral, pues *A. liui* es muy poco proclive a florecer, –hemos visto sus flores una sola vez en 10 años–, y lo hace más tardíamente que *A. ciliatum*, el cual hemos observado florecido desde

finales de febrero en algunas zonas cercanas a la costa NO, hasta finales de julio en la vertiente SE de la isla.



Figura 6. Foto de las plantas y detalle del tallo, en las que se aprecia la diferencia entre ambas especies. A) *Aeonium liui* sp. nov.; B) *Aeonium ciliatum*.

Material de herbario adicional seleccionado: ESPAÑA, Islas Canarias, Tenerife: *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berthel.: Casas de la Cumbre (Anaga), Bañares 36.883 (TFC); cercanías de El Bailadero (Anaga), Bañares 39.563 (TFC); Chimanada (Anaga), Bañares 39.564 (TFC). *Aeonium liui* O. Arango: El Pijaral (Anaga), Bañares 39.565 (TFC) (como *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berthel.). *Aeonium pseudourbicum* Bañares: Barranco de Masca (Teno), Bañares 34.199 (TFC); Masca, Sventenius 12.431 (ORT) (como *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berthelot). *Aeonium urbicum* (Chr. Smith ex

Tabla I. Principales diferencias entre *Aeonium ciliatum* y *Aeonium liui* Arango sp. nov.

	<i>Aeonium ciliatum</i>	<i>Aeonium liui</i> sp. nov.
PLANTA Hábito:	Pequeña, achaparrada, de 25 a 40 cm de alto.	Alta, robusta, de 50 a 70 cm de alto.
TALLOS Diámetro: Corteza: Cicatrices foliares Raíces aéreas:	1,5-3,0 cm. Color marrón, completamente rugosa, con escamas y protuberancias prominentes, Elípticas, transversalmente alargadas. Escasas.	2,5-3,5 cm. Color grisáceo, lisa o escasamente rugosa (excepto en los ejemplares jóvenes). Redondeadas, cordiformes muy características. Abundantes, gruesas y de soporte.
RAMIFICACIONES Número: Diámetro: Distribución:	3 a 7 ramas Gruesas, 5-10 mm Principalmente basotónicas, de igual longitud que la roseta principal.	8 a 16 ramas Delgadas, 3-5 mm. Principalmente acrotónicas, más cortas que la roseta principal.
ROSETA PRINCIPAL Forma: Diámetro: Hojas centrales: Rosetas secundarias:	Aplanada, compacta. 15-20 cm. Divaricadas, formando un ángulo casi recto con el tallo. 7-14 cm. de diámetro.	Acopada, laxa. 25-35 cm. Erectas, y prácticamente siguen el eje del tallo. 15-18 cm. de diámetro.
HOJAS Color: Forma: Tamaño: Indumento: Cilios del margen (1):	Verde oscuro con el margen rojo (facultativo). Espatuladas a obovadas. 6-11 x 2,5-3,5 x 0,2-0,3 cm. Glabras o glabrescentes. Cónicos delgados, de 0,8 mm de longitud, 15-18 cilios por cm. lineal.	Verde glauco con el margen rojo-granate. Oblanceoladas a obovado-espatuladas 12-14 x 3,5-4,2 x 0,2-0,5 cm. Glabras. Cónicos de base ancha, de 0,3-0,5 mm. de longitud, 10-12 cilios por cm. lineal.
INFLORESCENCIA Forma: Tamaño: Pedúnculos: Pedicelos:	Panícula redondeada (domo), densa. 15-40 x 10-35 cm. 15 a 20, glabrescentes, dicotomos en la mitad en 3 a 4 ramas floríferas, 2-4 mm, puberulentos.	Panícula piramidal, moderadamente laxa. 45-55 x 40-45 cm. 24-28, glabros, dicotomos distalmente en 3 a 6 ramas floríferas. 5-7 mm, glabros.
FLORES Color: Cálices: Pétalos: Estambres: Anteras Carpelos: Nectarios:	Blanco-verdoso. Segmentos triangulares, agudos, puberulentos. Lanceolados, de 7-10 mm de longitud, acuminados, glabrescentes abaxialmente. Filamentos blanquecinos, ahusados, glabrescentes, antepétalos 6,5 e interpétalos: 8,0 mm de longitud. Blanco amarillentas. Blancos, glabros; ovarios de 4 mm, estilos de 5 mm de longitud, divergentes. Cuadrados, de 0,6 x 0,8 mm, con el apex cordado.	Blanco-amarillento . Segmentos triangulares equiláteros, glabros. Ensiforme-lanceolado de 9-10 de longitud, serrulados en el apex, glabros. Filamentos blancos, cilíndricos, glabrescentes, antepétalos 7,0 e interpétalos: 9,0 mm de longitud. Amarillo pálido. Blancos, glabros; ovarios de 3 mm, estilos de 5 mm de longitud, no divergentes. Cuadrados, de 0,5 x 0,6 mm, con el apex ligeramente emarginado.

(1) Cuantificados en la parte más ancha de la lámina.

Tabla I (contin.). Principales diferencias entre *Aeonium ciliatum* y *Aeonium liui* Arango subsp. nov.

	<i>Aeonium ciliatum</i>	<i>Aeonium liui</i> sp. nov.
ECOLOGÍA Rango altitudinal: Hábitat: Área de distribución:	0 a 1000 m s.m. Árido cercano a la costa, matorral xerofítico, bosque termófilo y bosque húmedo de la laurisilva y fayal-brezal. Vertiente de barlovento desde Tejina hasta Benijo, cresta central, y vertiente de sotavento desde Santa Cruz hasta Igueste de San Andrés.	60 a 680 m s.m. Matorral xerofítico y el bosque termófilo. Exclusivamente en el extremo este de la península de Anaga.
CULTIVO	Exigente y crecimiento lento.	Fácil y crecimiento vigoroso.
FENOLOGÍA Florece:	Febrero a julio	Junio a julio

Hornem.) Webb & Berthelot: La Laguna, Bañares, 39.568 (TFC); Montaña de Taco, Sventenius 12.436 (ORT) (como *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berthelot). ***Aeonium urbicum* subsp. meridionale** Bañares: Altos de Chirche (carretera de Chio al P.N. del Teide) Bañares 39.569 (TFC); Altos de Chio, A. Bañares y A. Padilla 36.884 (TFC). ***Aeonium urbicum* subsp. urbicum:** El Palmar (Teno), *Bañares* 39.567 (TFC). ***Aeonium volkerii*** E. Hernández & Bañares: Montaña de La Atalaya (Igueste de San Andrés, Anaga), *Bañares* & E. Hernández 37.855 (TFC). ***Aeonium x floribundum*** Bañares: Cercanías de Chamorga (Anaga), *Bañares*, 48.695 (TFC). Isla de La Palma: ***Aeonium davidbramwellii*** H. Y. Liu: El Time Bañares 25.025 (TFC), (como *Aeonium ciliatum* subsp. *praegeri* Bañares).

Del estudio de estos especímenes cabe destacar que el pliego 39.565 (TFC) recolectado en el Pijaral (Anaga), coincide con la nueva especie que describimos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Águedo Marrero Rodríguez el análisis minucioso de este manuscrito, pues sus razonamientos fueron decisivos para la orientación definitiva de este trabajo. Así mismo, agradezco a mi colega y amigo, el Dr. Guillermo Conde Santos su amistad y el haber cultivado en el jardín de su casa en Tenerife el nuevo taxón desde su descubrimiento. Por último, agradezco a mi amigo Jesús Matallanas García, Catedrático emérito de biología, el interés y el tiempo dedicado a corregir este manuscrito, pues sus comentarios y sugerencias contribuyeron considerablemente a mejorarlo.

REFERENCIAS

ACEBES GINOVES J.R., , M.C. LEÓN ARENCIBIA, M.L. RODRÍGUEZ NAVARO, M. DEL ARCO AGUILAR, A. GARCIA GALLO, P.L. PÉREZ DE PAZ, O. RODRÍGUEZ DELGADO, V.E. MARTÍITN OSORIO, & W. WILDPRET DE LA TORRE, 2010.- Pteridofita, spermatophyta, pp. 119-172. En:

- ARECHAULETA M., S. ZURITA & A. GARCIA (coord.) *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009.* Gobierno de Canarias.
- ARANGO, O. "In press".- *Aeonium urbicum* subsp. *boreale* (Crassulaceae), una nueva subespecie de uno de los endemismos más emblemáticos de Tenerife, Islas Canarias. *Vieraea* 46.
- BAÑARES, Á. 1990.- *Aeonium ciliatum* subsp. *praegeri* subsp. nov. (Crassulaceae) en la isla de La Palma (Islas Canarias). *Vieraea* 18: 87-90.
- BAÑARES, Á. & M.C. LEON 1997.- The identity of *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berth. (Crassulaceae). *Willdenowia* 27: 143-146.
- BAÑARES, Á. 2015.- *Las plantas suculentas (Crassulaceae) endémicas de las Islas Canarias.* Publicaciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife.
- BRAMWELL, D. & Z. BRAMWELL, Z. 2001.- *Flores silvestres de las Islas Canarias.* 4º Edición. Editorial Rueda, Madrid.
- GBIF (Fondo Mundial de Información sobre Biodiversidad): <https://www.gbif.org/> [Consultado el 2-05-2017].
- GUÍA DE COLORES PANTONE: <http://www.pantone-colours.com/> [Consultado el 30-09-2018].
- HERNÁNDEZ, E. & A. BAÑARES, 1996.- *Aeonium volkerii* sp. nov., nuevo endemismo de la isla de Tenerife, Islas Canarias (Crassulaceae). *Vieraea* 25: 159-168.
- JORGENSEN, T.H. & J.M. OLESEN, 2000.- Growth rules based on the modularity of the Canarian *Aeonium* (Crassulaceae) and their phylogenetic value. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 132, 223–240.
- JORGENSEN T.H. & J.M. OLESEN, 2001.- Adaptive radiation of island plants: evidence from *Aeonium* (Crassulaceae) of the Canary Islands. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 4: 29-42.
- KUNKEL, G. & M.A. KUNKEL, 1972.- *Flora de Gran Canaria III. Las plantas Suculentas.* Ediciones del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- LODÉ, J. 2010.- *Plantas suculentas de las Islas Canarias. Guía de identificación fácil.* Ed. Publicaciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife. 108-111pp.
- LIU, H.-Y. 1989.- *Systematics of Aeonium (Crassulaceae).* – Special Pub. Natl. Mus. Nat. Sci. Taiwan 3.
- MARRERO, A. 1992.- Evolución de la flora canaria. In: Kunkel, G. (Ed.). *Flora y vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico, 1ª parte*, 55-92 pp. Editorial Edirca, Las Palmas de Gran Canaria.
- 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.
- NYFFELER, R. 2003.- *Aeonium.* In: Eggli, U. (ed.), *Illustrated handbook of succulent plants: Crassulaceae.* 16-17 pp. Editorial Springer, Berlín.
- PRAEGER, R.L., 1929.- Semperviva of the Canray Islands area. *Proc. Roy. Irish Acad.* 38 B (15): 454-499.
- PRAEGER, R.L. 1932.- *An account of the sempervivum Group.* (Reprint 2012) Plant Monograph reprints J. Cramer & H. K. Swann, Stuttgart.
- REYES-BETANCORT J.A., A. SANTOS, I.R. GUMA, C.J. HUMPHRIES & M.A. CARINE, 2008.- Diversity, rarity and the evolution and conservation of the Canary Islands endemic flora. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 65: 25-45
- SALAS-PASCUAL, M., G. QUINTANA-VEGA & E. FERNÁNDEZ-NEGRIN, 2015.- Phytogeographic characterization of Gran Canaria Island (Canary Islands, Spain). *Lazaroa* 36: 9-20 [http://dx.doi.org/10.5209/rev_LAZA.2015.v36.50121]
- SANTANA, L.M., 2014.- *Estudio climático de Anaga. Análisis de la precipitación y humedad del aire.* Primera parte: http://www.agrocabildo.org/analisis_climatico.asp [Consultado el 3-06-2017].
- SANTOS-GUERRA, A. 1983.- *Vegetación y flora de La Palma.* Editorial Interinsular Canaria S.A. Santa Cruz de Tenerife.
- SCHULZ, R. 2007.- *Aeonium in habitat and cultivation.* Everbest Printing Co. Ltd, China. 78pp.
- SVENTENIUS, E.R. 1960. *Additamentum ad floram canariense II.* 94 pp. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Madrid.
- UICN, 2012.- *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición.* Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).
- VOGGENREITER, V. 1974.- Geobotanische untersuchungen an der natürlichen vegetation der Kanareninseln Tenerife (Anhang: Vergleiche mit La Palma und Gran Canaria). *Dissertationes Botanicae* 26: 1-7.

WEBB P.B. & S. BERTHELOT, 1836-1840.- *Histoire naturelle des Îles Canaries. Géographie Botanique*, 3 (2.1). París.

WELLER A.-A. 2016.- New and noteworthy records of vascular plants from the Canary Islands, with remarks on biogeography, ecology, morphology and status. *Vieraea* 44: 53-66

Tabla 2. Relación de las plantas herbáceas y leñosas más frecuentes que conviven con *A. liui* Arango *sp. nov.* en su área de distribución.

AQUÍFOLIACEAE <i>Ilex canariensis</i> Poir.	EUPHORBIACEAE <i>Euphorbia lamarckii</i> Sweet
ASPARAGACEAE <i>Scilla latifolia</i> Willd.	<i>Euphorbia balsamifera</i> Aiton
ASPHODELACEAE <i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>distalis</i> Z. Díaz & Valdés.	<i>Euphorbia canariensis</i> L.
ASTERACEAE <i>Andryala pinnatifida</i> Aiton	FABACEAE <i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.
<i>Argyranthemum broussonetii</i> (Pers.) Humphies	<i>Lotus dumetorum</i> Webb ex R. P. Murray.
<i>Artemisia thuscula</i> Cav.	<i>Teline pallida</i> (Poir.) G. Kunkel
<i>Kleinia nerifolia</i> Haw.	<i>Teline canariensis</i> (L.) Webb & Berthel.
<i>Pericallis tussilaginis</i> (L'Hér.) D. Don	GRAMINEAE <i>Hyparrhenia</i> sp.
<i>Sonchus acaulis</i> Dum. Cours.	<i>Trisetaria canariensis</i> (Parl.) Pignatti
<i>Sonchus canariensis</i> (Sch. Bip.) Boulos	<i>Tricholaena teneriffae</i> (L. f.) Link
<i>Sonchus congestus</i> Willd.	LAMIACEAE <i>Lavandula buchii</i> Webb
BORAGINACEAE <i>Echium leucophaeum</i> Webb ex Sprague & Hutch.	<i>Micromeria varia</i> Benth.
CAMPANULACEAE <i>Canarina canariensis</i> (L.) Vatke	<i>Sideritis dentro-chahorra</i> Bolle
CISTACEAE Helianthemum canariense (Jacq.) Pers.	LAURACEAE <i>Laurus novocanariensis</i> Rivas-Mart. & al.
CRASSULACEAE <i>Aeonium canariense</i> (L.) Webb & Berthel. subsp. <i>canariense</i> .	OLEACEAE <i>Jasminum odoratissimum</i> L.
<i>Aeonium cuneatum</i> Webb & Berthel.	<i>Picconia excelsa</i> (Aiton) DC.
<i>Aeonium lindleyi</i> Webb & Berthel.	OXALIDACEAE <i>Oxalis pes-caprae</i> L.
<i>Aeonium volkerii</i> E. Hernández & A. Bañares	POLYGONACEAE <i>Rumex lunaria</i> L.
<i>Aeonium urbicum</i> (C. Sm. ex Hornem.) Webb & Berthel. subsp. <i>boreale</i> Arango.	ROSACEAE <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.
<i>Aeonium x hernandezii</i> A. Bañares	SAMBUCACEAE <i>Viburnum rigidum</i> Vent.
<i>Aeonium liui</i> Arango x <i>A. volkerii</i> E. Hernández & A. Bañares. ⁽¹⁾	SCROPHULARIACEAE <i>Isoplexis canariensis</i> (L.) J.W. Loudon
<i>Aeonium liui</i> Arango x <i>A. canariense</i> (L.) Webb & Berthel. subsp. <i>canariense</i> . ⁽¹⁾	SOLANACEAE <i>Solanum vespertilio</i> Aiton
<i>Ceropegia dichotoma</i> Haw.	PTERIDÓFITOS <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<i>Monanthes laxiflora</i> (DC.) Bolle	<i>Notholaena marantae</i> (L.) Desv. subsp. <i>subcordata</i> (Cav.) G. Kunkel
<i>Monanthes minima</i> (Bolle) Christ	PLANTAS ALOCTONAS NATURALIZADAS <i>Agave americana</i> L.
CONVOLVULACEAE <i>Convolvulus scoparius</i> L.f.	<i>Aptenia cordifolia</i> (L.f.) Schwantes
<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	<i>Arundo donax</i> L.
CUPRESSACEAE <i>Juniperus turbinata</i> Guss.	<i>Crassula multicava</i> Lem.
DRACAENACEAE <i>Dracerna draco</i> (L.) L.	<i>Crassula muscosa</i> L.
ERICACEAE <i>Erica arborea</i> L.	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.
	<i>Opuntia maxima</i> Mill.
	<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.

(1) Nototaxones nuevos en proceso de descripción.