

VIERAEA	Vol. 46	pp. 115-146	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2019	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------------	--------------------------------------	----------------

Descripción de cuatro nuevas notoespecies del género *Aeonium* (Crassulaceae) en las islas Canarias y aportaciones corológicas y nomenclaturales al género

OCTAVIO ARANGO TORO

Cl. Loreto 24-26, Esc. B. 4º 2ª
08029 Barcelona, España
oja.oja@hotmail.com

ARANGO, O. (2019). Description of four new notospecies of the genus *Aeonium* (Crassulaceae) in the Canary Islands and corological and nomenclatural contributions to the genus. *Vieraea*, 46: 115-146. <https://doi.org/10.31939/vieraea.2019.46.tomo01.06>

RESUMEN: Se describen e ilustran cuatro nuevas notoespecies del género *Aeonium* (Crassulaceae) de las islas Canarias: *A. x globosum* de La Palma, *A. x condei* y *A. x uriostei* de Tenerife, y *A. x stoloniferum* de Gran Canaria, y se hace el diagnóstico diferencial con otros híbridos de la zona donde fueron encontrados, especialmente si en su génesis ha participado alguno de sus parentales. Se comentan aspectos del hábitat y estado de conservación de los nuevos taxa, y se depositan tipos nomenclaturales en los herbarios TFC, TFMC/PV y LPA. Se amplía la corología de *A. decorum* var. *alucence* en La Gomera, variedad en peligro crítico de extinción en su localidad de origen, y se analizan diversos aspectos de su biología reproductiva observados experimentalmente. Por último, se propone el nombre *A. x chamorgense* nom. nov. que sustituye al nombre inválido *A. x floribundum* Bañares.

PALABRAS CLAVE: Crassulaceae / *Aeonium* / híbridos naturales / taxonomía / corología / islas Canarias.

ABSTRACT: Four new notospecies of the *Aeonium* genus (Crassulaceae) of Canary Islands are described and illustrated: *A. x globosum* of La Palma, *A. x condei* y *A. x uriostei* of Tenerife, and *A. x stoloniferum* of Gran Canaria; the differentiating diagnosis with other hybrids of the zone from where they come is made, specially when in their genesis one of their parentals has been involved. Aspects concerning their habitat and conservation state of the new taxa are commented, and nomenclatural type is deposited in the herbariums TFC,

TFMC/PV and LPA. The chorology of *A. decorum* var. *alucence* of La Gomera, variety in critical danger of extinction in its origin place, is expanded; and different aspects of its reproductive biology observed experimentally are analysed. To finish with, the name *A. x chamorgense* nom. nov., that substitutes the illegitimate name *A. x floribundum* Bañares, is proposed.

KEYWORDS: Crassulaceae, *Aeonium*, natural hybrids, taxonomy, chorology, Canary Islands.

INTRODUCCIÓN

El género del *Aeonium* Webb & Berthel. está ampliamente representado en el archipiélago canario y comprende una gran variedad de taxones, tanto en el rango específico como infraespecífico, fruto de su formidable capacidad para adaptarse a los más diversos y variados hábitats, en los que aislados de sus congéneres han evolucionado dando origen a nuevos endemismos. Este hecho, sumado a la facilidad con la que se cruzan entre sí, ha propiciado la formación de un sinnúmero de taxones, muchos de ellos aún desconocidos para la comunidad científica. Los objetivos principales de este trabajo son: 1- Describir cuatro nuevos nototaxones del género *Aeonium* en las islas Canarias: *A. globosum* de La Palma, *A. x condei* y *A. x uriostei* de Tenerife, y *A. x stoloniferum* de Gran Canaria. 2- Dar a conocer una nueva corología para *A. decorum* Webb ex Bolle var. *alucence* Bañares (Bañares, 2008) en La Gomera, variedad actualmente en estado crítico de conservación en su sitio de origen y se comentan algunos aspectos de su biología reproductiva. 3- Proponer el nombre *A. x chamorgense* nom. nov. que sustituye al nombre ilegítimo *A. x floribundum* Bañares (Bañares, 2015)

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde el año 2000 venimos realizando diversos trabajos de campo en las diferentes islas montañosas del archipiélago Canario en las que el género *Aeonium* es endémico, cuyo objetivo ha sido el estudio y la sistemática de los diversos taxones que lo componen. En las prospecciones llevadas a cabo en Tenerife, Gran Canaria y La Palma, fueron encontrados varios ejemplares que por sus características y por haber sido observados creciendo entre sus parentales, se identificaron como nuevos nototaxones del género *Aeonium*. Como en ese momento las plantas no estaban en flor, se recolectaron algunos esquejes sin alterar la forma de la planta ni comprometer su viabilidad, y se cultivaron hasta la floración.

Para diferenciar los nuevos híbridos naturales de otros híbridos afines, fueron comparados con los nototaxones descritos para esa zona en los que en su génesis ha participado alguno de sus parentales, prestándose especial atención a los caracteres morfológicos con valor taxonómico establecidos por Liu (1989). Se estudió el material *exsiccata* relacionado con dichos híbridos naturales en el herbario TFC del Dpto. de Fisiología Vegetal de la Universidad de la Laguna en Tenerife, que cuenta con la mayor colección de híbridos naturales del género *Aeonium* en el mundo. El análisis se llevó a cabo según la técnica habitual bajo magnificación 4X-8X. Asimismo, cuando se disponía de ejemplares vivos, en su hábitat o en cultivo, se realizó la comparación entre estos, ya que en el material herborizado se pierden detalles morfológicos importantes como el color, la succulencia o la disposición 3D de las diversas estructuras de la planta. Para la descripción exacta del color, las flores en fresco fueron comparadas con la Guía de Referencia de Colores Pantone® (www.pantone-colours.com). Por último, los nuevos híbridos que describimos fueron herborizados y los tipos nomenclaturales depositados en los herbarios TFC de la Universidad de La Laguna, TFMC/PV del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, y LPA del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo de Gran Canaria. La geolocalización exacta por GPS donde fueron encontrados los nuevos nototaxones se suministró con los tipos nomenclaturales a los herbarios, pero se omitió en el artículo para preservar los ejemplares en la naturaleza. Para el estudio de la biología reproductiva de *A. decorun* var. *alucense*, se procedió a la reproducción sexual en cultivo a partir de flores que fueron polinizadas artificialmente consigo mismas, y la progenie obtenida se cultivó hasta que las plantas completaron su desarrollo y se pudieron apreciar todos sus caracteres.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

1-. *Aeonium x globosum* Arango, nothosp. nov.

Aeonium spathulatum (Hornem.) Praeger x *A. canariense* (L.) Webb & Berthel. ssp. *chrystii* (Webb ex Christ.) Bañares.

HOLOTYPUS: España, Islas Canarias, La Palma, cercanías de Tijarafe, barranco de Los Gomereros, 680 m., 18-02-2011, O. Arango *ex horto*, 53232 TFC. (Fig. 1, 2 y 3).

Diagnosis: *perennial branched subshrub, habit and size intermediate between parents, 35-40 cm tall. Stems to 0,6-1,2 cm in diameter, bark brown, slightly rugous, with*

abundant aerial roots. Leaf rosettes globose, moderately dense, 12-15 cm in diameter. Leaves obovate-spathulate, 9-11 x 3-4 cm. and 3-4 mm thick, lamina generally concave, light green, finely glandular-pubescent, viscid, margin with long and short hairs intermixed. Inflorescence corimbiform, dense, 15-18 x 20-22 cm., with central stem and peduncles glandular-pubescent. Flowers 8 merous, flat corolla, 1,8-2,0 cm in diameter; petals oblongo-lanceolate, glabrate in abaxial side, golden yellow. Pedicels and chalice glandular-pubescent. Stamen filaments glabrate; ovoid anthers, dark yellow; carpels pale yellow, with styles glabrous and ovaries adaxially pubescent. Nectaries rectangular, pale yellow with the higher edge rounded.

Planta subarborescente perenne, de hábito y porte intermedio entre los progenitores, de 35-40 cm de alto, constituida por varios tallos que se ramifican a diferente altura. Tallos en disposición semierecta, corteza ligeramente rugosa, de color marrón, de 0,6-1,2 cm de sección, con abundantes raíces aéreas y cicatrices foliares planas, ovaladas a semilunares, de 6 x 1 mm. Rosetas esferoideas, moderadamente densas, de 12-15 cm de diámetro, filotaxis 5/13. Hojas obovado-espátuladas, con la lámina cóncava, viscosa y olor balsámico, de color verde oliva, finamente pubescente-glandular y vernación pinnada más patente en las hojas basales; ápice redondeado, bruscamente acuminado y base atenuada, de 9-11 cm de largo, 3-4 cm de ancho y 3-4 mm de grosor, con el margen foliar provisto de abundantes pelos glandulares cortos (0,1 mm) entre los que se intercalan algunos pelos de mayor longitud (0,5 mm). Inflorescencia corimbiforme, moderadamente densa, de 15-18 cm de alto por 20-22 cm de ancho en la base y 30-35 cm de longitud total desde la roseta, con el tallo floral pubescente glandular, provisto de numerosas brácteas similares a las hojas pero de menor tamaño, terminado en 7-10 pedúnculos originados al mismo nivel, igualmente pubescentes, dicotomos en el 1/3 distal en 3-5 ramas floríferas, cada una de ellas con 18-20 flores, y antesis sucesiva. Pedicelos de 3-4 mm de longitud, pubescentes. Cáliz dividido en segmentos lanceolado-lineares muy elongados, pubescentes, de 4,5 mm de largo por 1,8 mm de ancho, hendididos hasta la unión con el receptáculo. Primordios florales esféricos, con los pétalos rectos. Flores con 8 (7-9) partes, corola aplanada, de 1,8-2,0 cm de diámetro. Pétalos oblongo-lanceolados, con el ápice agudo, apiculado, glabrescentes en la cara abaxial, de 7-9 mm de largo por 2,0-2,2 mm de ancho, de color amarillo vivo (PMS 108 de Pantone®). Estambres con filamentos cilíndricos, delgados, glabrescentes, de color amarillo; los antepétalos de 5,5 mm y los interpétalos de 6,0 mm de longitud. Anteras pequeñas, redondeadas, basifijas, ditecas, de color amarillo intenso. Carpelos con ovarios de 1,8 x 1,5 mm, de color amarillo pálido, glabrescentes en el borde adaxial, sin protuberancias; esti-

los, igualmente glabrescentes, de 2,5 mm de longitud, de color amarillo-verdoso, ligeramente divergentes. Nectarios rectangulares, de 0,5 mm de alto por 0,3 mm de ancho, de color amarillo pálido, con el borde superior redondeado. Semillas piriformes de 0,6 mm de largo por 0,2 mm de ancho. Fenología floral: de abril a mayo.



Fig.1.-. *Aeonium x globosum*: hábito de la planta.



Fig.2.-. *Aeonium x globosum*: inflorescencia y detalle de las flores.

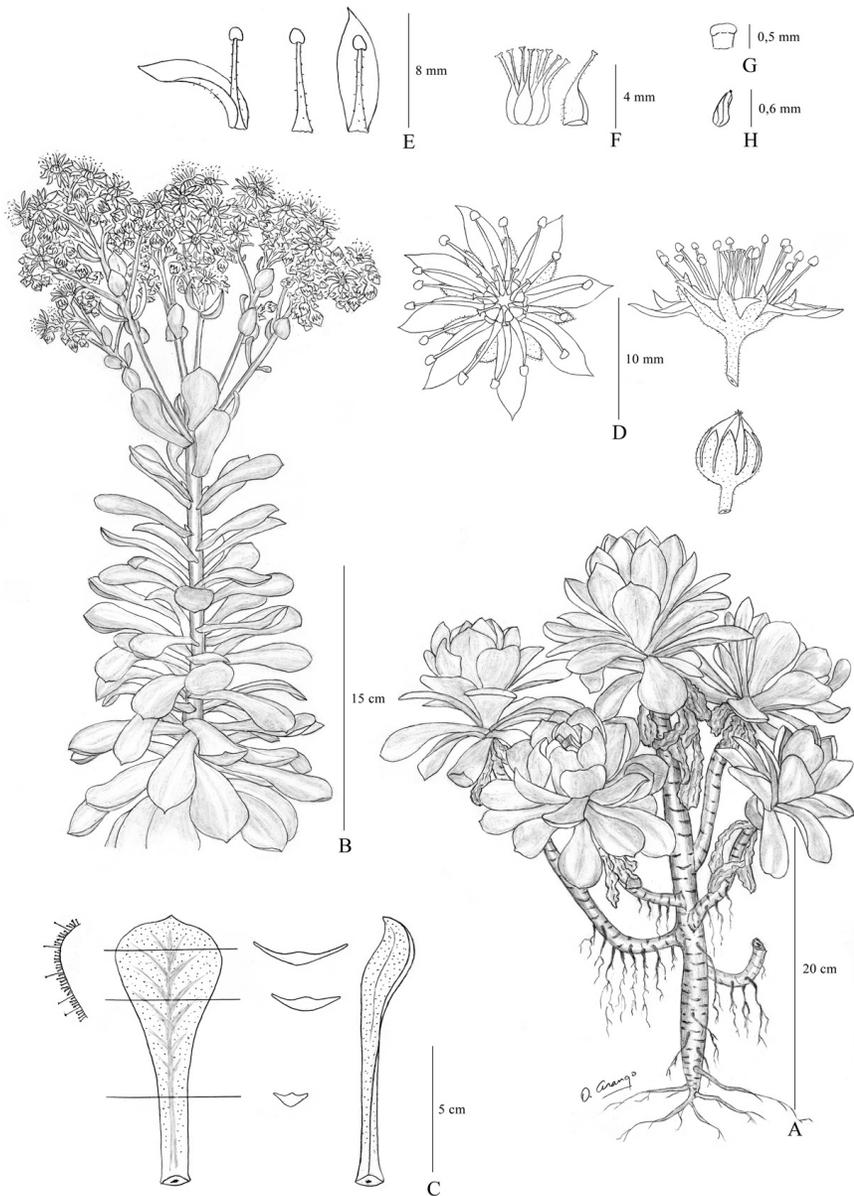


Fig.3.-. *Aeonium x globosum*: **A**, aspecto general de la planta; **B**, inflorescencia; **C**, hojas y detalle del margen foliar; **D**, flor y primordio floral; **E**, pétalos y estambres; **F**, carpelos; **G**, escamas nectaríferas; **H**, semillas.

Etimología: El epíteto latino *globosum* hace referencia a la forma globosa o semiesférica de las rosetas, especialmente durante el período de reposo vegetativo.

Comentarios: Se trata de un taxón híbrido muy raro en la naturaleza, que solo hemos encontrado en una ocasión viviendo entre sus parentales. Este híbrido natural de porte intermedio entre sus progenitores, se caracteriza por el hábito poco ramificado, por la forma globosa de las rosetas, y por las hojas cóncavas, pubescente-glandulares, viscosas con intenso olor balsámico; así como también por la inflorescencia corimbiforme –un tipo de inflorescencia poco habitual en el género *Aeonium*– y las flores de color amarillo vivo con los estambres y los carpelos glabrescentes.

Dada la gran cantidad de híbridos naturales descritos para la isla de La Palma, el diagnóstico diferencial de *A. x globosum* resulta complejo, y para ello hemos tenido en cuenta los híbridos naturales en los que en su génesis ha participado alguno de los parentales del nuevo híbrido que describimos. De *A. canariense* ssp *chrystii* se han descrito en La Palma cuatro nototaxones: *A. x junionae* Bramwell & Rowley ex Heat, *A. x santosanum* Bramwell & Rowley ex Heat, *A. x timense* Bañares & J.M. Macarrón ex Bañares, y *A. x nogalesii* Bañares nothosp. *nogalesii*. Y para *A. spathulatum* se han descrito solo dos híbridos naturales en La Palma: *A. x meridionale* Bañares ex Bañares y *A. x cabreræ* A. Santos ex Bañares.

En general, *A. x globosum* se diferencia de *A. x junionae*, *A. x santosanum*, *A. x timense*, y *A. x meridionale*, por el hábito escasamente ramificado de la planta, por las rosetas de menor tamaño, laxas, de forma semiesférica y compuestas por hojas espatuladas, con la lámina cóncava, densamente pubescente, viscosa y con fuerte olor balsámico. El margen foliar está provisto solamente de pelos glandulares de diferente longitud sin cilios intercalados; así como también por la inflorescencia corimbiforme, con flores de color amarillo vivo como corresponde a sus dos parentales; características que no se dan en los híbridos anteriormente mencionados. Por otra parte, *A. x globosum* se diferencia de *A. x nogalesii* nothosp. *nogalesii* principalmente por el hábito de la planta, ya que en el nuevo taxón híbrido que describimos las plantas presentan menor número de ramificaciones, los tallos son más gruesos y no son pubescentes. Así mismo, las rosetas son esferoideas, más grandes que las de *A. x nogalesii*, la inflorescencia es corimbiforme, y las flores tienen carpelos glabrescentes y nectarios rectangulares redondeados en el ápex, los cuales están ausentes en *A. x nogalesii*.

Por último, distinguir *A. x globosum* de *A. x cabreræ* resulta tarea fácil, ya que aunque ambas plantas son subarborescentes, las de *A. x globosum* presentan menor número de ramificaciones, las rosetas son distintivamente globulares, y las hojas

no tienen el margen hialino que caracterizan a los híbridos de la Sect. *Greenovia*, el cual está provisto solamente de pelos glandulares, faltando los típicos cilios redondeados de *A. spathulatum*. Además, las flores tienen un máximo de 9 partes y los nectarios están presentes, mientras que en *A. x cabreræ* faltan los nectarios y las flores tienen más de 11 partes.

2-. *Aeonium x condei* Arango, nothosp. nov.

Aeonium volkerii E. Hernández & Bañares x *A. urbicum* (Chri. Smith ex Hornemann) Webb & Berthel. ssp. *boreale* Arango.

HOLOTYPUS: España, Islas Canarias, Tenerife, Anaga, Cueva Perforada, entre el Lomo de Las Bodegas y Chamorga, 480 m., 7-06-2012, O. Arango ex horto, 53231 TFC. *Isotypus*: depositado en LPA. (Fig. 4, 5 y 6).

Diagnosis: Perennial subshrub, scarcely branched, habit and size intermediate between parents, 35-40 cm tall. Main stem 0,8-1,2 cm in diameter, brown-grayish, slightly rugous bark. Leaf rosettes flattened, filotaxis 5/13 and 16-20 cm in diameter. Leaves oblanceolate to obovate-espaulate, elongate, 9-12 x 3-4 cm. and 5-7 mm thick, glabrate, rounded apex and very attenuated base forming a long pseudo-petiole; margin with conical cilium curved forward. Inflorescence in pyramidal-ovoid panicle, 35-38 cm tall and 24-26 cm in diameter, flowering stem glabrous, longitudinally ribbed,. Flowers with 8 merous, slightly campanulate corolla, 1,6 cm in diameter. Calyx glabrous, pedicels glabrate. Petals lanceolate, whites with pink shades. Stamen filaments tapering, glabrate. Carpels glabrous with long styles. Nectaries quadrate, 0,5 x 0,7 mm, white, with emarginated upper edge.

Planta perenne, subarborescente, de hábito y porte intermedio entre el de los progenitores, de 35-45 cm de alto, constituida por un tallo central principal y pocas ramificaciones (3-6), generalmente dispuestas radialmente (pseudoverciciladas) en la parte inferior de la planta. Tallo principal grueso, erecto, de corteza ligeramente rugosa en la parte leñosa, de color gris marronáceo, de 0,8-1,2 cm de diámetro, sin raíces aéreas y cicatrices foliares planas de forma romboideo-ovalada de 6 x 2 mm. Roseta principal, ligeramente aplanada, densa, de 16-20 cm de diámetro, filotaxis 5/13 y rosetas secundarias de 8-12 cm de diámetro. Hojas oblanceoladas a obovado-espauladas, generalmente muy elongadas, de 9-12 cm de largo, 3-4 cm de ancho y 5,0-7,0 mm de grosor, de color verde oscuro con el borde tenuemente rojizo, ápice redondeado, terminado en un pequeño mucrón, y base

generalmente muy atenuada formando un largo pseudo-pecíolo. Indumento de la lámina glabrescente. Margen foliar provisto de cilios cónicos, de base ligeramente ensanchada, curvados hacia delante, de 0,5-0,6 mm de longitud, dispuestos con una densidad de 14-16 cilios x cm lineal en la parte más ancha de la lámina. Inflorescencia ovoideo-piramidal, poco densa, de 35-38 cm de alto por 24-26 cm de ancho en la base y 45-50 cm de longitud total desde la roseta, provista de brácteas similares a las hojas que van disminuyendo de tamaño progresivamente, siendo lineares en la base de los pedúnculos. Tallo de la inflorescencia glabro, acanalado longitudinalmente como *A. urbicum*, con 18-21 pedúnculos alternos, glabros, dicotomos en 3-4 ramas floríferas en el ¼ distal, cada una de ellas con 8-10 flores, y antesis sucesiva. Pedicelos de 5-6 mm de longitud, glabrescentes. Cáliz dividido en segmentos triangulares agudos, glabros, de 2,3 mm de largo por 1,3 mm de ancho, ligeramente soldado en la base, y el receptáculo glabrescente. Primordios florales cónico-ovoideos, con los pétalos rectos. Flores con 8 (7-9) partes, corola ligeramente campanulada, de 1,4-1,6 cm de diámetro. Pétalos lanceolados, con el ápice acuminado, glabros, de 9-10 mm de largo por 1,5-2,0 mm de ancho, de color blanco con matices rosados en la cara adaxial (PMS 502 de Pantone®) y verdosos en la cara abaxial. Estambres con filamentos blancos, glabrescentes, los antepétalos aplanados y en forma de huso, de 6,0-6,5 mm y los interpétalos cilíndricos, de 8,0-8,5 mm de longitud. Anteras ovoideas, basifijas, ditecas, de color amarillo pálido. Carpelos blancos, glabros; ovarios de 3,0 mm de largo por 1,0 mm de ancho, sin protuberancias en el borde adaxial; estilos largos como corresponde a *A. urbicum ssp. boreale*, de 5,0 mm de longitud, blancos con el extremo distal rosado, ligeramente divergentes. Nectarios cuadrangulares, con los bordes superior y laterales emarginados, blanquecinos, de 0,5 mm de alto por 0,7 mm de ancho. Semillas piriformes, de 0,5 mm de largo por 0,2 mm de ancho. Fenología floral: de abril a junio.

Etimología: Notoespecie dedicada al Dr. Guillermo Conde Santos, colega, discípulo y amigo, quien ha cultivando en el jardín de su casa en Tenerife los taxones nuevos descubiertos.

Comentarios: *A. x condei* es el primer híbrido natural que se describe de *A. urbicum ssp. boreale* subsp. nov. Arango, la cual aparece publicada en este mismo número de la revista (Arango, 2018). Se trata de un híbrido natural que ha sido observado en varias ocasiones creciendo entre sus parentales en las cercanías de Las Bodegas y de Chamorga (Anaga), así como también en diversos sitios del barranco de Ijuana. Desafortunadamente muchas de las localidades en donde

este híbrido era relativamente frecuente, actualmente presentan un lamentable estado de devastación, debido al intenso pastoreo de cabras domésticas y asilvestradas libres por la zona.

Aeonium x condei se caracteriza por el hábito de la planta, ya que presenta pocas ramificaciones, dispuestas generalmente de manera radial en la parte inferior del eje central (pseudoverticiladas); el tallo es poco rugoso y carece de raíces aéreas. Las rosetas son de tamaño mediano, poco densas, con hojas oblanceolado-espátuladas muy elongadas, llegando a ser la proporción largo-ancho de 5:1. La inflorescencia brota solamente de la roseta dominante; el tallo floral es glabro y con acanaladuras longitudinales, carácter obtenido de *A. urbicum*. Las flores son ligeramente acampanadas, de color blanco con tenues matices rosados y verdosos; los pedicelos y cálices son distintivamente glabrescentes; los estambres tienen forma ahusada, y los carpelos son glabros con los estilos muy largos.

El diagnóstico diferencial de *A. x condei* se realizó con tres híbridos naturales procedentes de Anaga, en cuya génesis había participado alguno de sus parentales, ellos son: *A. x chamorgense* Arango nom. nov. (ver más abajo), *A. x hernandezii* Bañares y *A. x teneriffae* Bañares. En primer lugar, *A. x condei* presenta bastante semejanza con *A. x chamorgense*, ya que sus parentales, *A. urbicum* y *A. liui* Arango (ver más adelante), que son dos taxones muy parecidos entre sí; a pesar de ello, *A. x condei* se diferencia claramente de éste porque sus plantas, rosetas e inflorescencias son de mayor tamaño, el tallo es poco rugoso, con pocas ramificaciones dispuestas radialmente, y no despliega raíces aéreas como *A. x chamorgense*. Así mismo, a diferencia de *A. x chamorgense*, *A. x condei* presenta hojas oblanceoladas muy elongadas, provistas solamente de indumento glabrescente; la inflorescencia emerge solamente de la roseta dominante, el tallo floral es glabro y con pequeñas acanaladuras longitudinales; las flores son de mayor tamaño, y con los estilos largos como corresponde a *A. urbicum* ssp. *boreale*, y a diferencia de *A. x chamorgense*, es un taxón poco propenso a florecer.

Igualmente, *A. x condei* se distingue sin problema de *A. x teneriffae*, un híbrido natural frecuente en el norte de Tenerife, ya que las plantas del nuevo híbrido son menos robustas, el tallo es poco rugoso y presenta pocas ramificaciones; la inflorescencia es ovoideo-piramidal, poco densa, y las flores tienen los estambres distintivamente glabrescentes (Bañares, 1990). Respecto a *A. x hernandezii*, el nuevo híbrido se diferencia fácilmente por el hábito de las plantas, ya que *A. x condei* es de mayor porte, los tallos son erectos, las ramificaciones son radiales ascendentes, las hojas son glabrescentes, y la inflorescencia glabra; pero sobre todo, se diferencia de *A. x hernandezii* porque su forma de crecimiento no es pos-trada y rastrera como la de éste. (Bañares, 2007).



Fig.4.-. *Aeonium x condei*: hábito de la planta.



Fig.5.-. *Aeonium x condei*: inflorescencia y detalle de las flores.

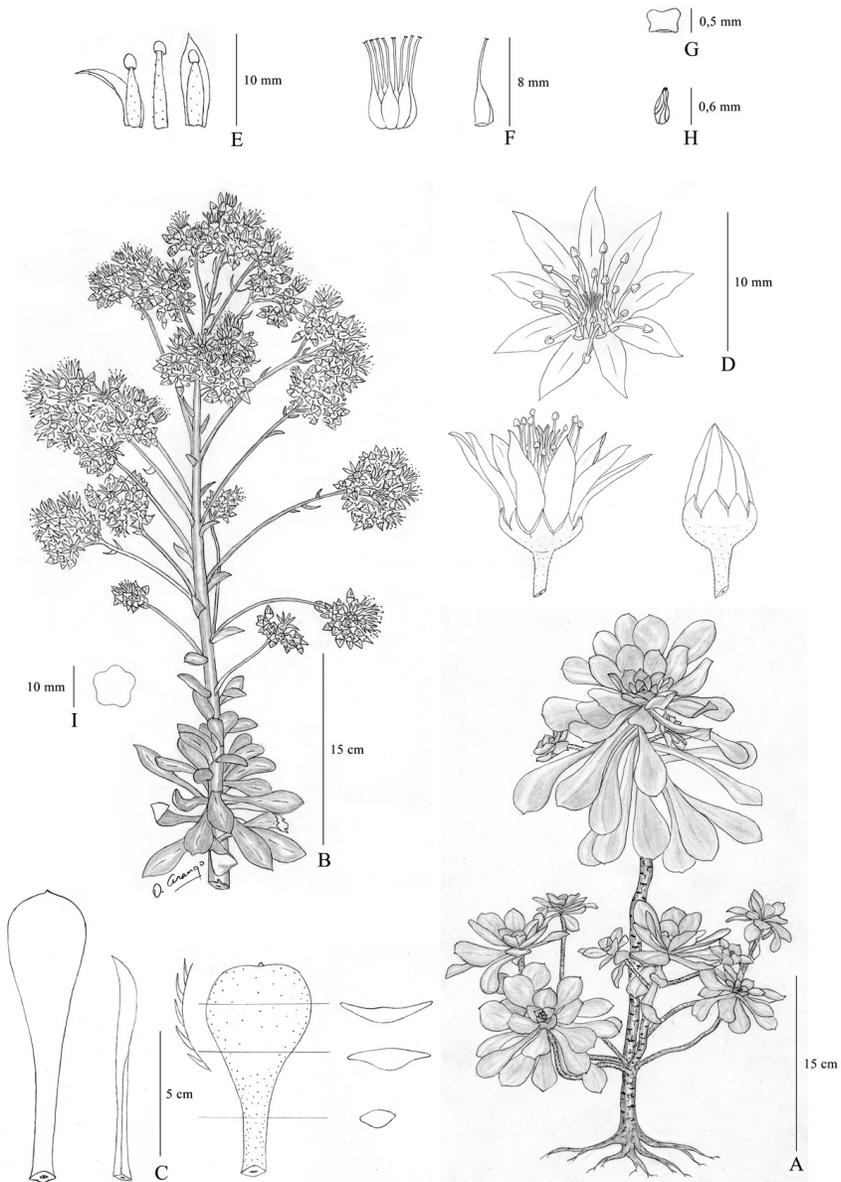


Fig.6.-. *Aeonium x condei*: **A**, aspecto general de la planta; **B**, inflorescencia; **C**, hojas y detalle del margen foliar; **D**, flor y primordio floral; **E**, pétalos y estambres; **F**, carpelos; **G**, escamas nectaríferas; **H**, semillas; **I**, sección del tallo floral.

3-. *Aeonium x uriostei* Arango, nothosp. nov.

Aeonium aizoon (Bolle) T. Mes x *Aeonium spathulatum* (Hornemann) Praeger.

HOLOTYPUS: España, Islas Canarias, Tenerife, Municipio de Arafo, Roque de Ayesa, 2006 m., 25-02-2013, O. Arango *ex horto*, 52.853 TFC. *Isotypus*: depositado en TFMC/PV. (Fig. 7, 8 y 9).

Diagnosis: Small perennial subshrub plant, habit and size intermediate between parents, 12-15 cm tall, formed by a central stem from which 6-8 verticillate branches emerge at different levels. Stems glandular-pubescent, brown-blackish bark, 1,5 cm in diameter. Leaf rosette cup-shape, dense, 7-9 cm in diameter. Leaves obovate-espaulate, 4,0-4,5 x 2,0-2,2 cm and 1,0-2,0 mm thick, rounded apex and cuneated base. Lamina dark green, pubescent, with green linear glands marked specially on the underside; margin hyaline with rounded cilia and glandular hairs intermingled. Inflorescence in small rounded panicle, 5-6 cm tall and 6-8 cm in diameter, dense, pubescent. Pedicels and chalice glandular-pubescent, linear elongate segments. Flowers with 16 merous, corolla, 1,8 cm in diameter, flattened. Petals lanceolate, golden yellow, glabrous. Stamen filaments dark yellow, glabrous. Carpels whites, ovaries glabrate. Nectaries absent.

Planta subarborescente pequeña, perenne, de hábito y porte intermedio entre el de los progenitores, de 12-15 cm de alto, constituida por un tallo central, del que parten 6-8 ramificaciones en disposición verticilada dispuestas por pisos a diferentes niveles. Tallo delgado, erecto, corteza de color marrón-negruzco, con pubescencia glandular poco densa, de 1,0-1,5 cm de sección, cicatrices foliares de forma romboidal elongadas, de 5 mm de largo por 1 mm de ancho. Roseta principal densa, acopada, de 7-9 cm de diámetro, y rosetas secundarias similares, de 6-8 cm de diámetro. Hojas obovado-espauladas, con el ápice redondeado, apiculado, y la base cuneada, de 4,0-4,5 cm de largo, 2,0-2,2 cm de ancho y 1,0-2,0 mm de grosor, provistas de indumento pubescente glandular y color verde oscuro brillante con abundantes glándulas lineales pequeñas más marcadas en el envés, de color verde oscuro o rojizas. Margen foliar hialino, con pequeños cilios redondeados de 0,2 mm de longitud como corresponde a *A. spatulatum*, distribuidos con una densidad de 12-15 cilios x cm lineal en la parte más ancha de la lámina, entre los que se intercalan algunos pelos glandulares de mayor longitud, y en la mitad proximal de la hoja solo existen pelos glandulares. Inflorescencia en panícula redondeada pequeña, densa, de 5,0-6,0 cm de alto por 6,0-8,0 cm de ancho en la base y una

longitud total desde la roseta foliar 20-24 cm; tallo floral pubescente glandular, generalmente provisto de brácteas obovado-cuneadas alternas, aunque pueden faltar parcialmente en algunos segmentos; dividido en 7-9 pedúnculos alternos, dicotomos en la mitad distal en dos ramas floríferas, cada una de ellas con 6-8 flores y anthesis progresiva. Pedicelos pubescente glandulares, de 7,0 mm de longitud. Cáliz dividido en segmentos lineares elongados, agudos, pubescentes, mínimamente soldados cerca de la unión con el receptáculo, de 3,0 mm de largo por 1,0 mm de ancho. Primordios florales redondeados, achatados, con los pétalos sinistrosos. Flores con 16 (15-18) partes, corola aplanada, de 1,6-1,8 cm de diámetro. Pétalos lanceolados, ligeramente reflexos, ápice agudo, de color amarillo oro (PMS 108 de Pantone®), de 8,0-9,0 mm de largo por 2,0-2,2 mm de ancho, glabros. Estambres con filamentos amarillo intenso, glabros; los antepétalos de 6,0 mm y los interpétalos de 5,0 mm de longitud. Anteras ovoideas, basifijas, ditecas, de color amarillo oro. Carpelos con ovarios de 2,5 mm, glabrescentes, de color amarillo-verdoso, sin protuberancias; estilos de 2,0 mm de longitud, glabros de color amarillo y ligeramente divergentes desde la base. Nectarios ausentes. Semillas de forma alargada con el extremo inferior más grueso y redondeado, de 0,5-0,6 mm de largo por 0,2 mm de ancho. Fenología floral: de mayo a junio.

Etimología: Notoespecie dedicada al biólogo tinerfeño Jaime de Urioste Rodríguez, fundador y responsable de la Fundación Neotrópico, desde donde realiza una importante labor de investigación, educación ambiental y recuperación de especies autóctonas; así como también, de control de las especies foráneas con potencial invasor, generalmente procedentes del tráfico ilegal de animales.

Comentarios: Las plantas de *A. x uriostei* presentan una morfología muy característica y fácilmente reconocible, ya que se caracterizan por estar formadas por un tallo central principal del que parten ramificaciones en disposición verticilada a diferentes niveles; rosetas densas, compuesta por hojas de color verde oscuro, con el margen hialino, provisto de cilios redondeados como corresponde a *A. spathulatum* y pelos glandulares entremezclados como el otro parental; tallo floral pubescente glandular, con brácteas obovado-cuneadas pequeñas, y flores con 15-18 meras, de color amarillo oro.

El diagnóstico diferencial se realizó con dos híbridos naturales en cuya génesis ha participado alguna especie de la Sect. *Greenovia*: *A. x lambii* Voggenreiter ex Bañares, y *A. x candelariense* Bañares. En primer lugar, *A. x uriostei* se distingue sin dificultad de *A. x lambii*, un híbrido frecuente en la zona, porque las plantas del nuevo híbrido son de menor porte, achaparradas y presentan mayor número

de ramificaciones típicamente en disposición verticilada. Así mismo, el tallo floral presenta menor número de brácteas pequeñas, que no llegan a cubrirlo completamente como ocurre en *A. x lambii*. Así mismo, se distingue fácilmente de *A. x candelariense*, ya que sus plantas no son subcaulescentes y no forman grandes matas como éste; las ramificaciones son acrotónicas verticiladas; las rosetas están constituidas por hojas de color verde oscuro con abundantes glándulas lineales en el envés, y las flores de color amarillo intenso, presentan menor números de partes. (Bañares, 2007, 2015).

Consideramos que no procede hacer el diagnóstico diferencial con *A. x davidii* Bañares, puesto que *A. dodrentale* (Will.) T. Mes, uno de sus parentales es un endemismo exclusivo de los extremos norte y sur de Tenerife (Península de Anaga y Macizo de Teno respectivamente), y no existe en la parte central de la isla, de donde procede *A. x uriostei*. Además *A. x davidii* fue descrito en cultivo y nunca ha sido encontrado en la naturaleza (Praeger, 1929, 1932).

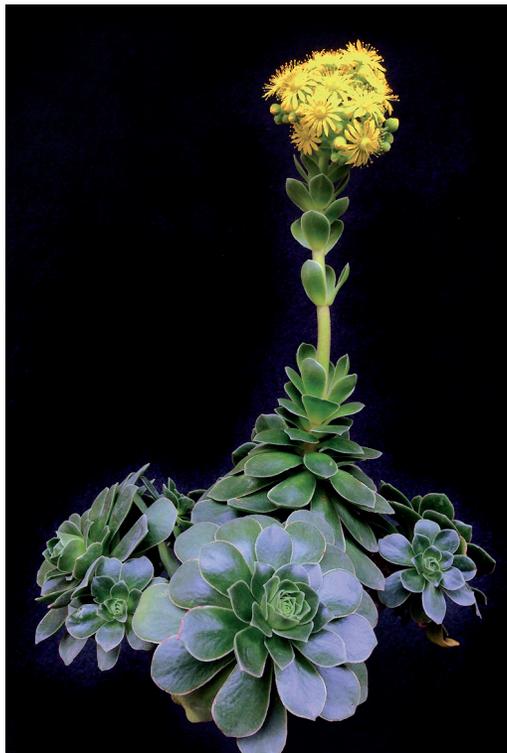


Fig.7.-. *Aeonium x uriostei*: hábito de la planta florecida.



Fig.8.-. *Aeonium x uriostei*: inflorescencia y detalle de las flores.

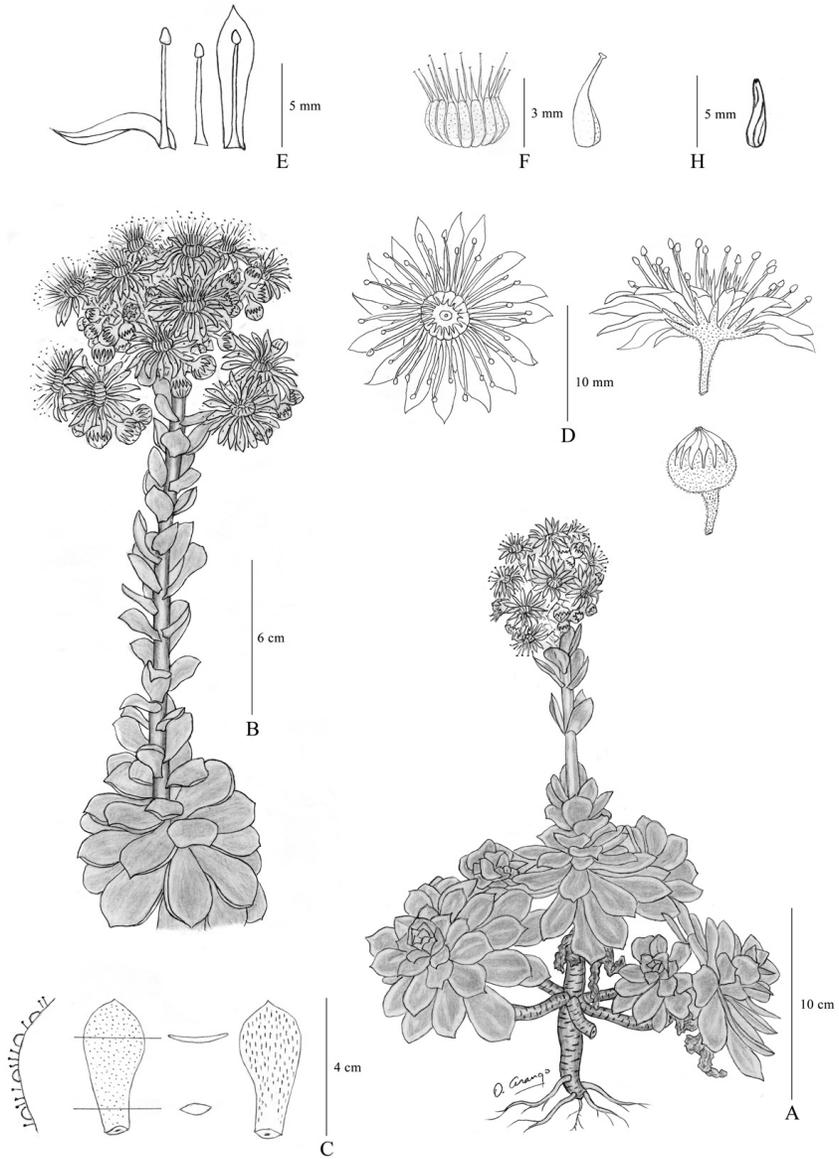


Fig.9.-. *Aeonium x uriostei*: **A**, aspecto general de la planta; **B**, inflorescencia; **C**, hojas y detalle del margen foliar; **D**, flor y primordio floral; **E**, pétalos y estambres; **F**, carpelos; **H**, semillas.

4-. *Aeonium x stoloniferum* Arango, nothosp. nov.

Aeonium canariense (L.) Webb & Berthel. ssp. *virgineum* (Webb ex Christ) Bañares x *Aeonium simsii* (Sweet) Stearn.

HOLOTYPUS: España, Islas Canarias, Gran Canaria, Municipio de Artenara, cercanías de la Presa de Los Pérez, 895 m., 10-11-2012, O. Arango *ex horto*, 52.854 TFC. **Isotypus:** depositado en LPA. **Paratypus:** *ibid.*, depositado en TFME/PV. (Fig. 10. 11 y 12).

Diagnosis: *Perennial subherbaceous plant, subacaulescent, habit and size intermediate between parents, 10-15 cm tall, that forms large tuft through lateral stolons. Stems short covered by marcescens leaves and aerial roots. Leaf rosette cup-shaped, dense, 12-18 cm in diameter. Leaves ensiformis-ob lanceolate, 8-10 x 2,0-2,2 cm and 3-4 mm thick, acute apex and attenuated sessile base. Lamina light green, glabrate, with green-redish linear glands marked specially on the underside; margin provided with long and thin cylindrical cilia. Inflorescence lateral as A. simsii, small semi-spherical panicle, 3-4 cm tall and 4-5 cm in diameter, dense, pubescent, with bracts as small leaves. Pedicels and chalice glandular-pubescent, elliptical-triangular segments. Flowers with 8 merous, flatted corolla, 1,8 cm in diameter. Petals obovate-lanceolate, golden yellow, glabrous. Stamens filaments dark yellow, glabrous. Carpels pale yellow, glabrous. Nectaries rounded with the base widened, greenish-yellow.*

Planta perenne, cespitosa, subacaulescente, de hábito rastrero y porte intermedio entre el de los progenitores, de 10-15 cm de alto, con múltiples estolones laterales que parten de la base de las rosetas formando matas con 7 a 12 rosetas de diferente tamaño. Tallos muy cortos y no visibles, ya que están cubiertos por hojas marcescentes fuertemente adheridas y abundantes raíces aéreas enmarañadas que forman un manguito denso alrededor del tallo. Rosetas foliares de forma acopada, moderadamente densas, de 12-18 cm de diámetro, con las hojas centrales en disposición ascendente, las del medio horizontales y las inferiores reflexas. Hojas de ensiformes a ligeramente oblanceoladas, de 8-10 cm de largo, 2,0-2,5 cm de ancho y 3,0-4,0 mm de grosor, de color verde claro como *A. canariense*, ocasionalmente con una línea tánica central en el haz, provistas de indumento pubescente glandular poco denso y glándulas lineales pequeñas de color verde oscuro o rojizas, más visibles en el envés; ápice agudo, apiculado, terminado en 1-3 cilios mas gruesos, y base ligeramente atenuada,

sésil. Margen foliar provisto de cilios cilíndricos delgados, como los de *A. simsii*, de 0,8-1,2 mm de largo, dispuestos con una densidad de 24-26 cilios por cm lineal en la parte mas ancha de la hoja, entre los que aparecen intercalados numerosos pelos glandulares. Inflorescencia lateral originada en la base de la roseta, en forma de pequeña panícula semiesférica, de 3-4 cm de alto y 4-5 cm de ancho en la base y 30 cm de longitud total desde la roseta, provista de pocas brácteas similares a las hojas pero de pequeño tamaño. Tallo floral provisto de pubescencia glandular, dividido en 5-7 pedúnculos no dicotomos, cada uno de ellos con 10-12 flores, y antesis sucesiva. Pedicelos pubescentes, de 3,5 mm de longitud, frecuentemente provistos de una pequeña bráctea en la unión con el receptáculo. Cáliz dividido en segmentos elíptico-trianguulares, de 3,0 mm de largo por 2,0 mm de ancho con el apex agudo, pubescentes y soldados cerca de la unión con el receptáculo. Primordios florales redondeados, con los pétalos en disposición recta. Flores con 8 [7-9] partes y corola plana, de 1,6-1,8 cm de diámetro. Pétalos obovado-lanceolados, glabros, ápice agudo, ligeramente acuminados, de color amarillo oro (PMS 116 de Pantone®). Estambres con filamentos de color amarillo, glabros; los antepétalos de 6,0 mm y los interpétalos de 6,5 mm de longitud. Anteras ovoideas, basifijas, ditecas, de color amarillo oro. Carpelos con ovarios de 3,0 mm de largo por 1,5 de ancho, glabros, sin protuberancias en el borde adaxial; estilos de 2,5 mm de longitud, glabros, divergentes desde la base. Nectarios de forma redondeada con la base ensanchada, de 0,6 mm de alto por 0,5 mm de ancho, de color amarillo pálido. Semillas de 0,6 mm de largo por 0,2 mm de ancho, en forma de gota alargada. Fenología floral: de mayo a junio.

Etimología: epíteto que hace referencia a los numeroso brotes laterales en forma de estolones que emite la planta.

Comentarios: *A. x stoloniferum*, fue encontrado en la zona de Tamadaba en el NO de Gran Canaria, posiblemente la parte más rica en biodiversidad de toda la isla, y se caracteriza por su hábito herbáceo, crecimiento rastroso con tendencia a formar matas grandes y compactas debido a los estolones que emite; la forma de las hojas va de ensiformes a lanceolado-linear, de color verde claro, pubescentes, con abundantes glándulas alargadas más visibles en el envés, y margen con cilios cilíndricos similares a los de *A. simsii*; inflorescencia lateral originada en la base de la roseta, con forma de pequeña panícula redondeada y flores de color amarillo oro.

En primer lugar es preciso diferenciar *A. x stoloniferum* de *A. x velutinum* (N.E. Br.) H.-Y Liu, un taxón depositado en el herbario del Kew Gardens por N. E. Brown (1901) como *Sempervivum velutinum* N.E. Brown, y descrito a partir de plantas en cultivo, cuyos parentales consideró que podrían ser *S. cespitosum* y alguna otra especie arbórea de las que por ahí se cultivaban procedentes de Canarias, Madeira, Cavo Verde o incluso de Abisinia, pero en todo caso el otro parental debía ser de hábito subarborescente. Posteriormente R. Ll. Praeger estudió los pliegos del Kew Gardens y consideró que se trataba de un híbrido de jardinería muy popular en Inglaterra en el siglo XIX, y escribió de su puño y letra en el margen del pliego K000994138 que los parentales eran: *A. cespitosum* x *A. canariense*, sin especificar cual de las subespecies. Sorprendentemente Praeger (1932), que había advertido sobre la confusión taxonómica que generaban los numerosos híbridos de jardinería que proliferaban en los jardines ingleses de la época, describe e ilustra en su monografía el híbrido *A. simsii* x *A. canariense* a partir de plantas en cultivo y considera que se trata de un híbrido de jardinería diferente de *A. velutinum* N. E. Br., ya que éste era densamente pubescente y el suyo no lo era, aunque los parentales que proponía eran los mismos que había supuesto para *A. velutinum* (?). Por último Liu (1989) tras revisar los pliegos del Kew Gardens, establece una nueva combinación que denomina *Aeonium x velutinum* (N.E. Br.) H.-Y. Liu comb. nov. [*Sempervivum velutinum* N.E. Br., Gard. Chron.1901, nov. 2, v. 30, 318], *holotypus*: Kew Garden, 3 Apr., 1882, N. E. Br. s.n. (actualmente le corresponde el número K000994138).

El estudio de los pliegos de *A. x velutinum* (K000994138 y K000994139) del herbario del Kew Gardens, nos permitió apreciar diferencias significativas entre éste híbrido de jardinería y *A. x stoloniferum*, ya que las plantas del nuevo híbrido natural que describimos no son de hábito subarborescente y no están formadas por tallos largos, gruesos, erectos y con ramificaciones acrotónicas, que según la descripción original de N. E. Brown (1901) pueden llegar a medir 2 pies (60 cm) de alto, y alcanzar 3/4 - 1 pulgada (2-2,5 cm) de grosor. Además, los tallos de *A. x velutinum* están desprovistos de hojas marcescentes y raíces aéreas, no emiten estolones laterales, las hojas son densamente pubescentes y la inflorescencia es en forma de corimbo cimoso, caracteres que no presenta *A. x stoloniferum*. De igual manera, *A. x stoloniferum* se diferencia del híbrido de jardinería descrito por Praeger (1932), porque sus hojas tienen el margen provisto de cilios cilíndricos largos y estrechos, sin pelos intercalados entre ellos; la inflorescencia es más pequeña y de forma redondeada, presenta menor número brácteas en el tallo floral; las flores individualmente son de mayor tamaño, los cálices son glabrescentes, y los nectarios redondeadas, más altos que anchos.

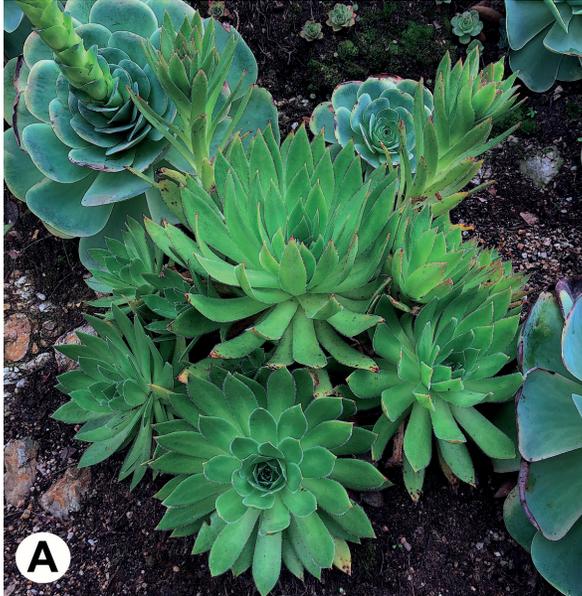


Fig.10.-. *Aeonium x stoloniferum*:

A. Hábito de la planta en estado natural. **B.** Planta en cultivo.

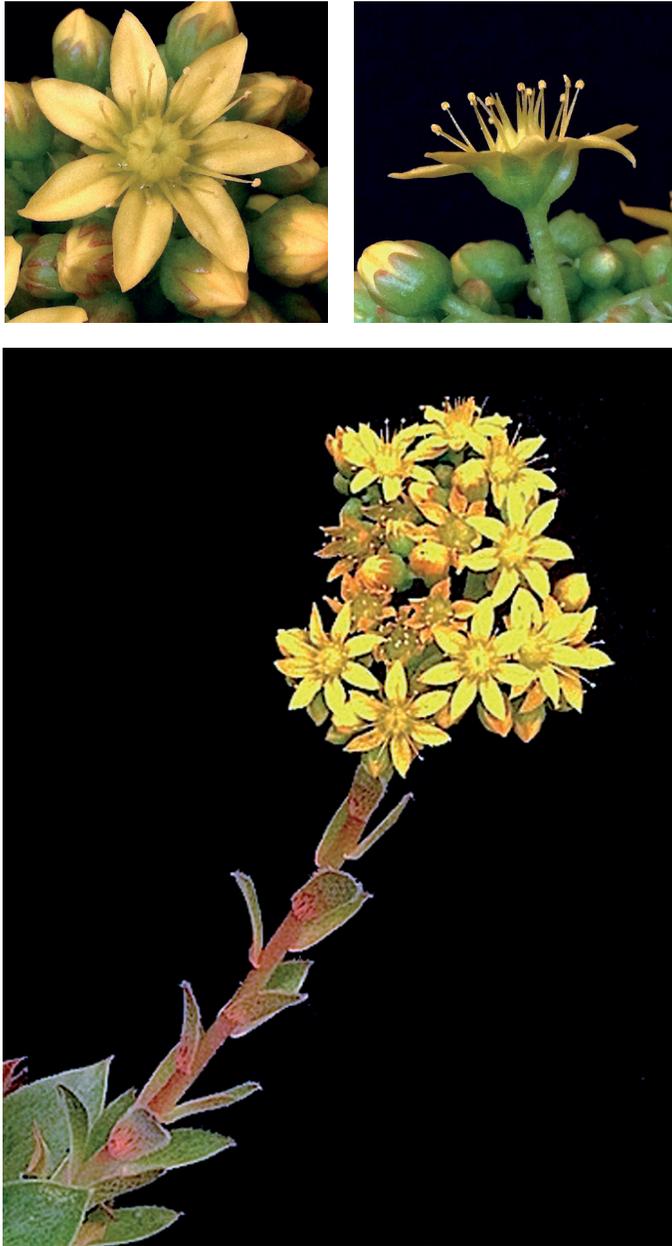


Fig.11.-*Aeonium x stoloniferum*: inflorescencia y detalle de las flores.

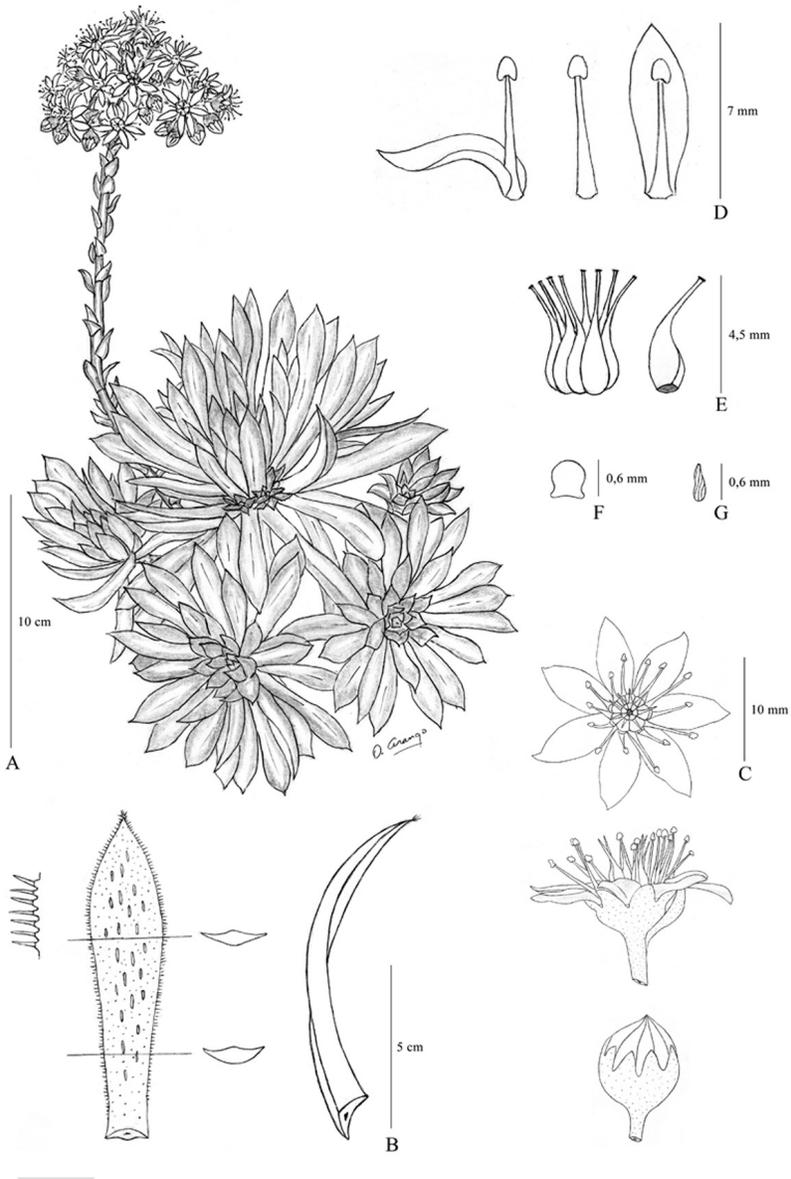


Fig.12.-. *Aeonium x stoloniferum*: **A**, aspecto general de la planta; **B**, inflorescencia; **C**, hojas y detalle del margen foliar; **D**, flor y primordio floral; **E**, pétalos y estambres; **F**, carpelos; **G**, escamas nectaríferas; **H**, semillas.

El diagnóstico diferencial se completó comparando a *A. x stoloniferum* con otros seis híbridos en cuya génesis ha participado alguno de los parentales de *A. x stoloniferum*. De entre los híbridos descritos de *A. simsii* -el taxón que más híbridos ha generado en Gran Canaria- se comparó con *A. x lidii* Sunding & Kunkel ex Bañares, *A. x praegerii* Kunkel ex Bañares, *A. x rios-jordanae* Bañares, y *A. x sventenii* kunkel ex Bañares. [Bañares, 2007, 2015]. Y de entre los híbridos de *A. canariense* ssp. *virgineum*, se comparó con: *A. x lemsii* Kunkel ex Bañares y *A. x marreroi* Arango, el último híbrido descrito para Gran Canaria [Arango, 2017].

De *A. x lidii*, *A. x praegerii* y *A. x sventeni*, se diferencia fácilmente, ya que las plantas de *A. x stoloniferum* son subaculescentes, crecen formando matas bajas debido a los estolones que emite, la inflorescencia sale de la parte inferior de las rosetas, y las flores son de color amarillo oro. Así mismo, de *A. x lemsii* y *A. x marreroi*, se diferencia por la ausencia de tallos gruesos y erectos, por la inflorescencia lateral, por las hojas ensiformes, provistas de grandes cilios cilíndricos en el margen y glándulas lineares en el envés. Por último, de *A. x rios-jordanae* se diferencia sin dificultad, ya que sus plantas son de mayor porte, las hojas son ensiformes, el margen no es hialino y está provisto cilios largos; así como también, porque las flores tienen un máximo de 9 partes; caracteres que no son propios de los híbridos de la sect. *Greenovia*.

Finalmente, cabe destacar la resistencia al frío de este híbrido natural, habiéndose comprobado que en cultivo tolera temperaturas nocturnas de -4 °C sin presentar daños tisulares por congelación. Sin lugar a duda, ésta característica fisiológica debida a la expresión de proteínas anticongelantes, fue obtenida a través de *A. simsii*; ya que junto con *A. smithii* (Sims) Webb & Berthel. y *A. spathulatum*, son las tres especies de todo el género que toleran las temperaturas más bajas, pudiendo sobrevivir a temperaturas hasta de 10 °C bajo cero [Lösch, 1981].

5-. Adición corológica

Aeonium decorum Webb ex Bolle var. *alucense* Bañares. *Wildenowia* 38: 475-489, 2008.

Se amplía la corología de *Aeonium decorum* var. *alucense* al barranco de Seco, Las Casetas, 663 m, San Sebastian de La Gomera. Testigo de herbario: 6-02-2018, O. Arango, 53234 TFC. (Fig. 13).

Comentarios: *A. decorum* var. *alucense* solamente se ha citado para la localidad de Aluce en el SE de la isla de La Gomera. Esta variedad se diferencia de la va-

riedad tipo, muy común en toda la mitad sur de la isla, por el hábito de la planta, ya que su porte es inferior a 20-25 cm, exhibe numerosas ramificaciones que terminan en una pequeña roseta de 3,0-3,5 cm de diámetro, y la inflorescencias mide tan solo 7-11 cm de alto (Bañares, 2008). Tras una exhaustiva búsqueda de *A. decorum* var. *alucense* en la zona de Aluce -la única población conocida hasta ahora- consideramos que en su lugar de origen está en peligro crítico de extinción, debido al extenso pastoreo de cabras sueltas por la zona; una actividad desgraciadamente cada vez más extendida en La Gomera, que está ocasionando graves daños a la flora endémica. El hallazgo de *A. decorum* var. *alucense* en una nueva localización geográficamente disyunta de Aluce, abre la posibilidad de que pueda ser encontrada en otras partes de la isla, lo cual sería una oportunidad para evitar su extinción.



Fig.13.-. *Aeonium decorum* var. *alucense*: planta creciendo en la nueva localización; obsérvese como está formada por más de 120 rosetas de pequeño tamaño. En el ángulo inferior derecho *A. lindleyi* ssp. *viscatum*.

Biología reproductiva: En nuestra experiencia, la reproducción experimental de *A. decorum* var. *alucense* mediante autopolinización artificial de sus flores, produjo en la descendencia una clara regresión hacia la variedad tipo. Las plantas de la progenie obtenida fueron de mayor porte, presentaron menor número de ramificaciones y las rosetas fueron mucho más grandes. Todo ello sugiere que las características propias de *A. decorum* var. *alucense* son debidas a las condiciones medioambientales en las que se desarrollan y no a caracteres genéticamente codificados y transmisibles a la descendencia.

Teóricamente la variabilidad individual que presentan los ejemplares de *A. decorum* var. *alucense* en la naturaleza, así como la regresión fenotípica observada en las plantas obtenidas experimentalmente, puede explicarse por cambios epigenéticos asociados a la expresión de genes heredables, y no por cambios estructurales en el ADN debidos a presión de selección divergente por variables ambientales [Barrett & Schluter, 2008, Orsini et al, 2013; Harter *et al.*, 2015]. Estos cambios epigenéticos podrían ser inducidos por diversos factores ambientales, como por ejemplo la intensa aridez en la que se desarrolla *A. decorum* var. *alucense* en su hábitat, lo que le proporcionan a la planta recursos para una mejor gestión de la aridez. Por otra parte, la regresión fenotípica observada en las plantas obtenidas experimentalmente desde semilla, se explicaría por el potente efecto “reset” que ejerce la meiosis sobre los factores epigenético, en ausencia de cambios en el ADN. Por todo ello, consideramos adecuado el estatus adjudicado a *A. decorum* var. *alucense*, ya que corresponde a una variante morfológica y no a una clasificación taxonómica.

6-. *Aeonium x chamorgense* Arango nom. nov. & comb. nov.

Aeonium liuli Arango x *A. volkerii* E. Hernández & Bañares = *Aeonium x floribundum* Bañares, *Vieraea* 43: 189-206 (2015), *nom. illeg.*, [art. 6.11]. [*Aeonium x floribundum* A. Berger, *Nat. Pflanzenfam*, ed. 2, 18a: 427, 1930].

HOLOTYPUS: España, islas Canarias, Tenerife, Anaga, cercanías de Chamorga, mayo 2000, Á. Bañares 48.695 TFC.

Comentarios: Se propone el nombre *Aeonium x chamorgense* Arango nom. nov. & comb. nov. que sustituye al nombre ilegítimo *A. x floribundum* Bañares, dado que dicho binomio ya había sido utilizado por A. Berger en 1930 para designar

otro híbrido del mismo género [*Aeonium spathulatum* (Hornem.) Praeger x *A. sim-sii* (Sweet) Stearn], cuyo nombre actualmente aceptado es *A. x hybridum* (Haw.) Rowley, por lo tanto, *A. x floribundum* A. Berger es un sinónimo heterotópico de este híbrido (Rowley, 1969; Liu, 1989). Por todo ello, *A. x floribundum* no es un nombre válido y no se acepta para designar el híbrido natural propuesto por Á. Bañares (2015), (www.theplantlist.org.; www.ipni.org).

Etimología: El epíteto *chamorgense* hace referencia a la localidad de Chamorga en el extremo norte de la península de Anaga en Tenerife, sitio de donde procede este taxón híbrido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANGO, O. (2017)

Aeonium x monteaguaense, *A. x afurense* y *A. x marreroi* (Crassulaceae), tres nuevas notoespecies de las islas Canarias. *Vieraea* 45: 267-284.

ARANGO, O. (2018)

Aeonium urbicum ssp. *boreale* (Crassulaceae), una nueva subespecie de uno de los endemismos más emblemáticos de Tenerife, Islas Canarias. *Vieraea* 46: 115-146.

ARANGO, O. (in press)

Aeonium liui (Crassulaceae): Nueva especie de Tenerife, Islas Canarias. *Bot. Macaronésica* 30.

BAÑARES, Á. (1990)

Híbridos de la familia Crassulaceae en las Islas Canarias. Novedades y datos corológicos II. *Vieraea* 18: 65-86.

BAÑARES, Á. (1997)

The identity of *Aeonium ciliatum* (Willd.) Webb & Berth. (Crassulaceae). *Willdenowia* 27: 143-146.

BAÑARES, Á. (2007)

Híbridos de la familia Crassulaceae en las Islas Canarias IV. *Vieraea* 35: 9-32.

BAÑARES Á., M.V. MARRERO & S. SCHOLZ. (2008)

Taxonomic and nomenclatural notes on Crassulaceae of the Canary Islands, Spain. *Willdenowia*, 38: 475-489.

BAÑARES, Á. (2015)

Híbridos de la familia Crassulaceae en las Islas Canarias. V. *Vieraea* 43: 189-206.

- BERGUER, A. (1930)
Crassulaceae. In: *Nat. Pflanzenfam.* A. Engler & K. Prantl (eds), 18a: 352-483. Leipzig, Wilhelm Engelmann.
- BARRETT, R.D.H. & SCHLUTER, D. (2008)
Adaptation from standing genetic variation. *Trends Ecol. Evol.*, 23: 38-44.
- BROWN, N.E. (1901)
Sempervivum velutinum in *Gard. Chron.* 1901, ii, 318.
- HARTER, D.E., M. THIV, A. WEIG, A. JENTSCH, & C. BEIERKUHNLEIN, (2015)
Spatial and ecological population genetic structures with two island-endemic *Aeonium* species of different niche width. *Ecol. Evol.* 5(19): 4327-4344.
- HERNÁNDEZ, E. & Á. BAÑARES, (1996)
Aeonium volkerii sp. nov., nuevo endemismo de la isla de Tenerife, islas Canarias (Crassulaceae). *Vieraea* 25: 159-168.
- LIU, H.-Y. (1989)
Systematics of Aeonium (Crassulaceae). – Special Pub. Natl. Mus. Nat. Sci. Taiwan 3.
- LÖSCH, R. (1981)
The cold resistente of Macaronesian sempervivoideae. *Oecologia* 52: 98-102.
- MCNEILL, J., F.R. BARRIE, W.R. BUCK, V. DEMOULIN, W. GREUTER, D.L. HAWKSWORTH, P.S. HERENDEEN, S. KNAPP, K. MARHOLD, J. PRADO, W.F. PRUD'HOMME VAN REINE, G.F., G.F. SMITH, J.H. WIERMA & N.J. TURLAND (2012)
Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Hongos y Plantas (Código de Melbourne). Editorial CSIC, Madrid.
- ORSINI, L., VANOVERBAKE, J., SWILLEN, J. & DE MEESTER, L. (2013)
Divers of population genetic differentiation in wild: isolation by dispersal limitation, isolation by adaptation and isolation by colonización. *Mol. Ecol.*, 22: 5983-5999.
- PRAEGER, R.L. (1928)
«The Canarian *Sempervivum*-flora: its distribution and origin». *J. Bot.*, 66, pp. 218-229.
- PRAEGER, R.L. (1929)
Semperviva of the Canary Islands area. *Proc. Roy. Irish Acad.* 38B (15): 454-499.
- PRAEGER, R.L. 1932. *An account of the sempervivum Group* (Reprint 2012)
Plant Monograph reprints J. Cramer & H. K. Swann, Stuttgart.
- ROWLEY, G.D. (1969)
Aeonium simsii x *A. spathulatum*. *Taxon* 18: 484.

Direcciones de Internet:

(<http://www.pantone-colours.com/>)

[Consultado el 12-05-2018].

<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?>

[Consultado el 27-02-2018].

http://www.ipni.org/ipni/advPlantNameSearch.do?find_infragenus=&find_isAP-NIReco

[Consultado el 19-02-2018].

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi buen amigo el Profesor Jesús Matallanas García, Catédrico de Biología de la UAB, el tiempo dedicado a la lectura crítica y a la corrección de este manuscrito.

Fecha de recepción: 09 / 07 / 2018

Fecha de aceptación: 14 / 09 / 2018