



ECHEVERIA

(*Echeveria gibbiflora* DC., *E. pallida*
E. Walther., *E. gigantea* Rose &
Purpus y *E. crenulata* Rose)

GUÍA TÉCNICA

PARA LA DESCRIPCIÓN VARIETAL (2015)

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SNICS[®]
Servicio Nacional de Inspección y
Certificación de Semillas

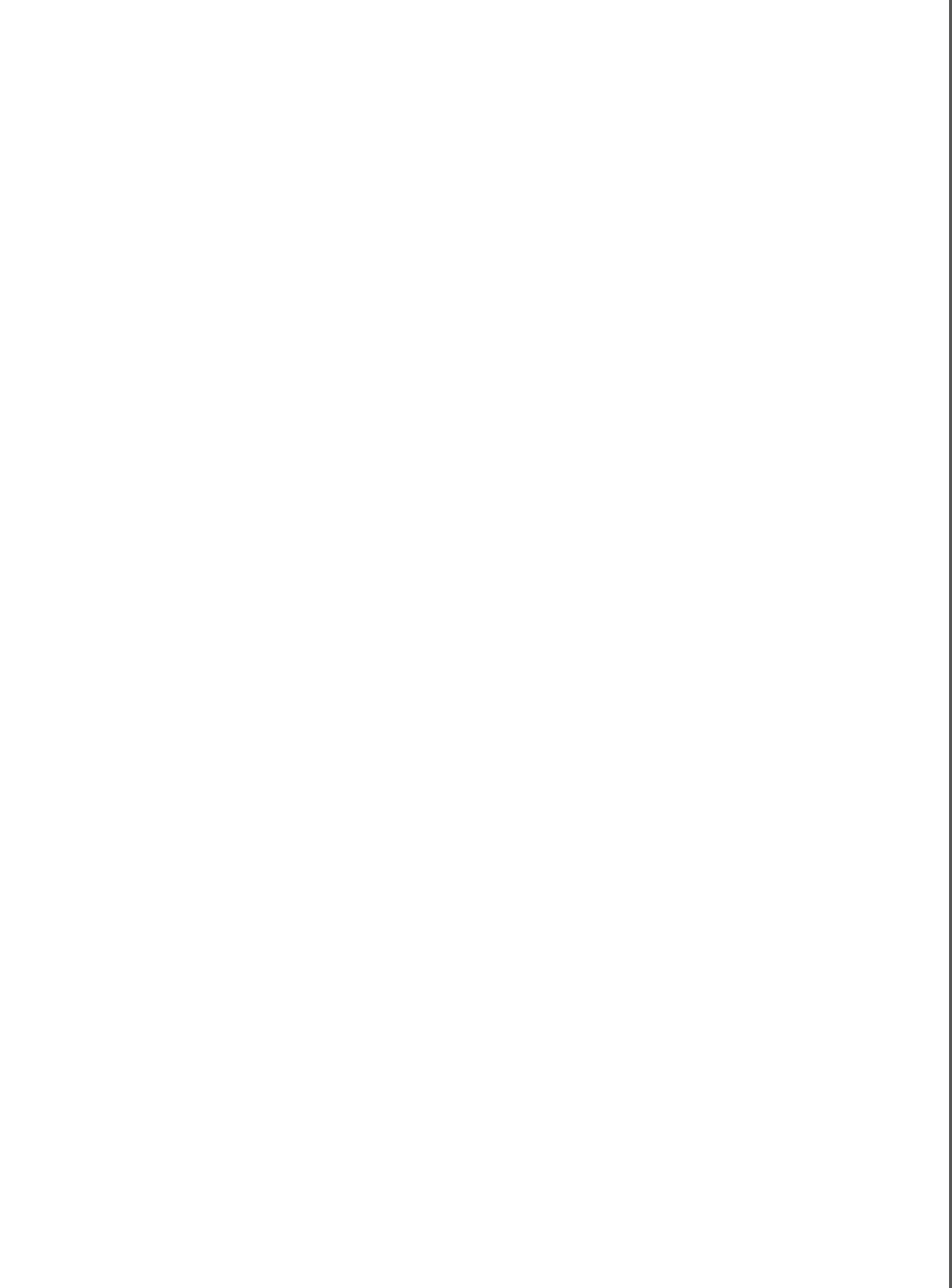
Secretaría de Agricultura, Ganadería,
Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Servicio Nacional de Inspección y
Certificación de Semillas

**Guía técnica para la descripción
varietal de Echeveria
(*Echeveria gibbiflora* DC., *E. pallida* E. Walther.,
E. gigantea Rose & Purpus y *E. crenulata* Rose)**

[2 0 1 5]

Esta guía ha sido elaborada con la participación de expertos de diversas instancias conforme a lo dispuesto en la NOM-001-SAG/FITO-2013, a través de la cual «se establecen los criterios, procedimientos y especificaciones para la elaboración de guías para la descripción varietal y reglas para determinar la calidad de las semillas para siembra». Se publica con la finalidad de armonizar la descripción de variedades vegetales con fines de registro en México y su elaboración está basada en los criterios establecidos por la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV); no obstante, para la referencia internacional debe consultarse el sitio electrónico www.upov.int.



Esta serie de publicaciones incluye las guías revisadas en los diferentes grupos de apoyo técnico del SNICS, por lo que se han clasificado de acuerdo a la siguiente clave de colores:

Grupo	Guías	Color
Cereales, Oleaginosas, Forrajeras e Industriales	Agave, buffel, cocotero, higuera, jamaica, maíz, paspalum y pasto banderita pasto navajita	
Hortalizas	Chayote, chile y chile habanero	
Frutales	Jatropha, aguacate porta injerto	
Ornamentales	Lirio azteca, tigridia y echeveria	



Contenido

	Pág.
Colaboradores	7
Sección uno: notas técnicas	9
1.1. Objeto y campo de aplicación de esta guía	9
1.2. Definiciones	9
1.2.1. Términos específicos para esta guía	10
1.3. Evaluación	11
1.4. Conducción de las pruebas	11
1.5. Métodos y observaciones	11
1.5.1. Tipos de observaciones	11
1.5.2. Caracteres de agrupamiento	12
1.6. Símbolos y notas	12
1.6.1. Tipos de caracteres utilizados	12
Sección dos: tabla de características	15
Sección tres: explicaciones y métodos	19
3.1. Explicaciones y figuras	19
3.1.1. Explicaciones relativas a varias características	19
3.2.1. Explicaciones relativas a características individuales	19
Bibliografía	27



Colaboradores

Colaboración especial:

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Dr. Michal Włodzimierz Borys
M. en C. Helena Leszczyńska-Borys

Subgrupo de Apoyo Técnico de *Echeveria*

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

M. en C. Edith Salomé Castañeda
Dr. Isaac Reyes Vera
Ing. Nicolás Álvarez Acevedo

Universidad Autónoma Chapingo (UACH).

M. en C. José Merced Mejía Muñoz
M. en C. Amando Espinosa Flores
M. en C. María de los Ángeles Rodríguez Elizalde

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx).

Dr. Luis Miguel Vázquez García

Colegio de Postgraduados (COLPOS).

M. en C. Elda Araceli Gaytán Acuña

Conforme a la NOM-001-SAG/FITO-2013, esta guía podrá modificarse cuando las innovaciones, avances tecnológicos o el desarrollo de experiencias justifiquen la incorporación, eliminación o modificación de características, factores o niveles de expresión.

Grupo de Apoyo Técnico de Ornamentales y Forestales

Universidad Autónoma Chapingo (UACH).

M. en C. José Merced Mejía Muñoz
(Coordinador)

Dra. María Teresa Colinas León

M. en C. Amando Espinosa Flores

M. en C. María de los Ángeles
Rodríguez Elizalde

Universidad Autónoma del
Estado de México (UAEMéx).

Dr. Luis Miguel Vázquez García

Dr. Antonio Laguna Cerda

Universidad Michoacana de
San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

Dra. Martha Elena Pedraza Santos

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
-Centro Experimental Zacatepec.

M. en C. Faustino García Pérez

Dr. Jaime Canul Ku

Plántulas de Tetela, S. de R.L. de C.V.

Ing. Federico Martínez Martínez

Colegio de Postgraduados (COLPOS).

M. en C. Elda Araceli Gaytán Acuña

Universidad Popular Autónoma del
Estado de Puebla (UPAEP).

M. en C. Edith Salomé Castañeda

Universidad Nacional Autónoma de
México (UNAM)

M. en C. Jerónimo Reyes Sánchez

M. en C. María de los Ángeles
Islas Luna

Compiladora, analizadora y revisora

Biol. Rosa Elena Sainz Ramírez
-SNICS.

Elaboración de imágenes científicas

Por su apoyo en la elaboración de las
ilustraciones científicas de esta guía
Centro experimental de Investigación de
Plantas Nativas (UPAEP)

Ing. Nicolás Álvarez Acevedo

Digitalización electrónica de ilustraciones
científicas y edición de esta guía (SNICS)

Lic. G. Antonio Luna Avila



Sección uno: notas técnicas

1.1. Objeto y campo de aplicación de esta guía

Esta guía técnica establece los lineamientos para la descripción de todas las variedades e híbridos de porte grande del género *Echeveria* (*Echeveria gibbiflora*, *E. pallida*, *E. gigantea* y *E. crenulata*) de la familia Crassulaceae.

1.2. Definiciones

Caracteres pertinentes: expresiones fenotípicas y genotípicas propias de la variedad vegetal que permiten su identificación¹.

Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV): documento que enlista las variedades vegetales cuyos caracteres pertinentes, han sido descritos conforme a las Guías de cada especie para garantizar su identidad genética y distinción².

Descripción Varietal: informe técnico mediante el cual, se especifica los caracteres pertinentes de la variedad vegetal conforme a la guía específica, y que permite evaluar la identidad genética³.

Caracterización: conjunto de observaciones que permiten distinguir a una población de plantas que constituyen una variedad vegetal.

Distinta: tendrá ésta característica la variedad vegetal que se distinga técnica y claramente por uno o varios caracteres pertinentes de cualquiera otra variedad, cuya existencia sea conocida en el momento de solicitar la protección¹.

Estabilidad: el requisito de estabilidad de una variedad vegetal se cumplirá si sus caracteres pertinentes se mantienen con un alto nivel de homogeneidad tras sucesivas multiplicaciones, en términos de las Guías técnicas respectivas.


Evaluación: valoración que se realiza para lograr caracterizar la variedad vegetal que se desea inscribir en el catálogo de variedades a certificar o para recibir el título de obtentor.

Guía: documento que expide la Secretaría que contiene los caracteres pertinentes y la metodología para su evaluación. Permite describir una población de plantas que constituyen una variedad vegetal para su identificación y distinción².

¹ Ley Federal de Variedades Vegetales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1996.

² Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2007.

³ Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de septiembre de 2011.



Homogénea: tendrá ésta característica la variedad vegetal que sea suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible por su reproducción sexual o multiplicación vegetativa.

Secretaría: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación².

Solicitante: persona física o moral que desea inscribir una variedad vegetal en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales, o que requiera el otorgamiento del título de obtentor.

Variedad Vegetal: subdivisión de una especie que incluye a un grupo de individuos con características similares, que se considera estable y homogénea¹.

Variedades Vegetales de Uso Común: variedades vegetales inscritas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales cuyo plazo de protección al derecho de obtentor conforme a la Ley Federal de Variedades Vegetales haya transcurrido, así como las utilizadas por comunidades rurales cuyo origen es resultado de sus prácticas, usos y costumbres².

1.2.1. Términos específicos para esta guía

Bráctea: órgano foliar situado en el tallo floral.

Cáliz: envoltura floral externa, por lo general verde y de consistencia herbácea, formada por el conjunto de sépalos que pueden ser libres o más o menos unidos entre sí.

Corola: Envoltura floral interna, por lo común de colores llamativos y de consistencia más fina que el cáliz, constituida de pétalos separados, o bien, fusionados en una sola pieza.

Floración plena: Cuando el cuarto tallo floral presenta al menos el 50% de las flores abiertas.

Pétalo: Cada una de las piezas individuales de la corola.

Pruinoso: Provisto de un revestimiento céreo muy fino.

Roseta: Conjunto de hojas concentradas sobre una corta porción de tallo (frecuentemente cerca de su base) dispuestas en forma radial.

Sépalo: Cada una de las piezas independientes que forman un cáliz.

Tépalo: Cada una de las piezas que forman una envoltura floral en la cual no están diferenciados cáliz y corola.

¹ Ley Federal de Variedades Vegetales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1996.

² Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2007.

1.3. Evaluación

El solicitante realizará la evaluación con fines de descripción varietal, siguiendo los lineamientos establecidos en la presente guía.

El solicitante suministrará 20 plantas de una edad mínima de tres años (propagadas vegetativamente). El material vegetal utilizado en cada prueba debe estar bien enraizado, ser vigoroso, de alta calidad fitosanitaria y deberá estar exento de todo tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización o solicitud expresa de las autoridades competentes. Si ha sido tratado químicamente, se deberá indicar con detalle el tratamiento aplicado.

1.4. Conducción de las pruebas

La evaluación con fines de la distinción deberá realizarse en un solo ciclo. La experiencia obtenida en evaluaciones previas muestra que en caso de variedades de *Echeveria* propagadas vegetativamente es suficiente con determinar que el material sea uniforme en las características señaladas en la SECCIÓN DOS: TABLA DE CARACTERÍSTICAS.

1.5. Métodos y observaciones

Todas las observaciones deben realizarse en 20 plantas o partes de plantas al momento de la floración plena.

Considerando las variaciones en la luz del día, las determinaciones de color deben hacerse en un cuarto con luz artificial o al medio día en una habitación sin luz solar directa. La distribución del espectro de la fuente de luz artificial deberá estar en conformidad con la Norma CIE de Luz Preferida D 6500 y debe ajustarse a los límites de tolerancia establecidos por la Norma Británica (*British Standard*) 950. Parte I. Estas determinaciones deben realizarse con la parte vegetal puesta contra un fondo blanco.

1.5.1. Tipos de observaciones

- mg: Medición única de un grupo de plantas o partes de plantas.
- ms: Medición de varias plantas o partes de plantas individuales.
- vg: Evaluación visual mediante una única observación de un grupo de plantas o partes de plantas.
- vs: Evaluación visual mediante observación de varias plantas o partes de plantas individuales.



1.5.2 Características de agrupamiento

Las características de agrupamiento contribuyen a seleccionar las variedades notoriamente conocidas que en el ensayo se han de cultivar con las variedades candidatas, así como la manera en que estas variedades se dividen en grupos para facilitar la evaluación de la distinción y los niveles de expresión documentados, aun cuando hayan sido registrados en distintos lugares. Las características de agrupamiento pueden utilizarse individualmente, o en combinación con otras características similares, para seleccionar las variedades notoriamente conocidas que pueden ser excluidas del ensayo utilizado para llevar a cabo el examen de la distinción y para organizar el ensayo de manera tal que las variedades similares queden agrupadas. Por el momento no se han determinado las características de agrupamiento para esta especie.


1.6. Símbolos y notas

Las notas (de la 1 a la 9) que aparecen en la última columna se utilizan para el procesamiento electrónico de datos. En caso de que sea necesario señalar más de una opción, indique la predominante y especifique los comentarios correspondientes en el anexo.

El símbolo (+) remite a la sección tres: explicaciones y métodos, asimismo relaciona la característica con las figuras y especificaciones correspondientes que permiten distinguir una variedad respecto a otra similar.

1.6.1 Tipos de características utilizadas

Características cualitativas (QL): son los que se expresan en niveles discontinuos, por ejemplo el sexo de la planta: dioico femenino (1), dioico masculino (2), monoico unisexual (3) o monoico hermafrodita (4). Estos niveles de expresión se explican por sí mismos y tienen un significado independiente. Todos los niveles son necesarios para describir la gama completa de la característica, mientras que toda forma de expresión puede describirse mediante un único nivel. El orden de los niveles no es importante. Por regla general, estas características no son influenciados por el medio ambiente.



Características cuantitativas (QN): la expresión abarca toda la gama de variaciones de un extremo a otro. La expresión puede inscribirse en una escala unidimensional lineal continua o discontinua. La gama de expresión se divide en varios niveles, de acuerdo con la finalidad de la descripción, por ejemplo longitud del tallo: muy corto (1), corto (3), medio (5), largo (7) o muy largo (9). Debido al tipo de propagación vegetativa, al seleccionar las notas de las características cuantitativas, también fueron utilizadas gamas limitadas (notas del 1 al 5) y gamas condensadas (notas del 1 al 3). La finalidad de la división es proporcionar, en la medida en que resulta práctica, una distribución equilibrada a lo largo del nivel. En las Directrices de Examen no se especifica la diferencia necesaria en lo relacionado con los efectos de la distinción; sin embargo, los niveles de expresión deben ser fidedignos para el examen DHE.

Características pseudocualitativas (PQ): la gama de expresión es continua, al menos parcialmente, pero varía en más de una dimensión, por ejemplo la forma: oval (1), elíptica (2), redonda (3) u obovado (4), y no puede describirse adecuadamente definiendo únicamente los extremos de una gama lineal. De manera similar a las características cualitativas discontinuas, de ahí el empleo del término *pseudocualitativas*, cada nivel de expresión tiene que ser determinado para describir adecuadamente la gama de la característica.

Sección dos: tabla de características

No.	Característica	Nivel de expresión	Nota	Variedad referencia
1 (+) PQ VG	Planta: forma	oblonga	1	HELENA
		ovoide	2	
2 (+) QN MS	Planta: altura	baja	3	HELENA
		media	5	
		alta	7	
3 (+) QN MS	Planta: diámetro	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
4 (+) QN MS	Tallo: longitud	corta	3	HELENA
		media	5	
		larga	7	
5 (+) QN MS	Tallo: diámetro	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
6 (+) QN MS	Roseta: diámetro	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
7 QN MS	Roseta: número de hojas	bajo	3	HELENA
		medio	5	
		alto	7	
8 (+) PQ VG	Hoja: forma	oboval	1	HELENA
		espatulada	2	
9 (+) QN MS	Hoja: longitud	corta	3	HELENA
		media	5	
		larga	7	
10 (+) QN MS	Hoja: ancho	estrecha	3	HELENA
		media	5	
		ancha	7	

No.	Característica	Nivel de expresión	Nota	Variedad referencia
11 (+) QN MS	Hoja: grosor de la lámina	delgado	3	HELENA
		medio	5	
		grosso	7	
12 (+) QL VG	Hoja: forma de la punta del ápice	apiculada	1	HELENA
		acuminada	2	
13 QN VS	Hoja: intensidad del color verde en el haz	claro	3	HELENA
		medio	5	
		oscuro	7	
14 QL VS	Hoja: presencia de pigmentación antocianica en el haz (sin considerar el margen)	ausente	1	HELENA
		presente	9	
15 QN VS	Hoja: intensidad de la pigmentación antocianica en el haz	débil	3	HELENA
		media	5	
		fuerte	7	
16 (+) PQ VS	Hoja: distribución de la pigmentación antocianica en el haz	en el cuarto distal	1	HELENA
		en la mitad distal	2	
		en los tres cuartos distales	3	
		en todo el limbo	4	
17 (+) PQ VG	Hoja: margen	entero	1	HELENA
		sinuado	2	
		ondulado	3	
		crenado	4	
18 (+) QL VS	Hoja: pigmentación antocianica en el margen	definida	1	HELENA
		difuminada	9	
19 (+) PQ VS	Hoja: distribución de la pigmentación antocianica en el margen	en el cuarto distal	1	HELENA
		en la mitad distal	2	
		en los tres cuartos distales	3	
		en todo el margen	4	
20 QN MS	Tallos florales: número	bajo	3	HELENA
		medio	5	
		alto	7	

No.	Característica	Nivel de expresión	Nota	Variedad referencia
21 (+) QN MS	Tallo floral: longitud	corto	3	HELENA
		medio	5	
		largo	7	
22 (+) QN MS	Tallo floral: diámetro	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
23 (+) QN VS	Tallo floral: intensidad de la pigmentación antocianica	débil	3	HELENA
		media	5	
		fuerte	7	
24 (+) QN MS	Brácteas: número por tallo floral	bajo	3	HELENA
		medio	5	
		alto	7	
25 (+) PQ VG	Bráctea: forma	oboval	1	HELENA
		espatulada	2	
26 (+) QL VG	Bráctea: forma de la punta del ápice	apiculada	1	HELENA
		acuminada	2	
27 QN VS	Bráctea: intensidad del color verde en el haz	claro	3	HELENA
		medio	5	
		oscuro	7	
28 (+) QN MS	Inflorescencia: longitud	corta	3	HELENA
		media	5	
		larga	7	
29 (+) QN MS	Inflorescencia: diámetro	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
30 (+) QN MS	Inflorescencia: número de ramificaciones laterales de primer orden	bajo	3	HELENA
		medio	5	
		alto	7	
31 (+) QN MS	Inflorescencia: número total de botones y flores	bajo	3	HELENA
		medio	5	
		alto	7	

No.	Característica	Nivel de expresión	Nota	Variedad referencia
32 (+) QN MS	Flor: longitud	corta	3	HELENA
		media	5	
		larga	7	
33 (+) QN MS	Flor: diámetro de la corola	pequeño	3	HELENA
		medio	5	
		grande	7	
34 PQ VS	Flor: color de la corola	carta de colores RHS (indicar el número de referencia)		
35 PQ VS	Flor: color dominante del ápice del pistilo	carta de colores RHS (indicar el número de referencia)		
36 (+) QN MS	Sépalo: longitud del más grande	corto	3	HELENA
		medio	5	
		largo	7	
37 (+) QN MS	Sépalo: ancho del más grande	estrecho	3	HELENA
		medio	5	
		ancho	7	
38 PQ VS	Sépalo: color del haz	carta de colores RHS (indicar el número de referencia)		

Sección tres: explicaciones y métodos

3.1. Explicaciones y figuras

3.1.1. Explicaciones relativas a varias características

Para las características 13, 14, 15, 16, 18, 19, 23 y 27, 34, 35 y 38 sin eliminar la cerocidad antes de realizar las observaciones.

Para las características 14, 15, 16, 18 y 19 que hacen referencia a pigmentación antocianica las observaciones se deben realizar en hojas de la parte media de la roseta.

Las observaciones y/o mediciones de las brácteas (características 25, 26 y 27) se realizan en una bráctea de la parte media del segundo tallo floral.

Las observaciones y/o mediciones de las inflorescencias (características 28, 29 y 30) se realizan en el segundo tallo floral.

Las observaciones y/o mediciones de las flores y sus partes (características 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38) se realizan en dos flores de la parte media del segundo tallo floral (considerar las 20 plantas).

3.2.1. Explicaciones relativas a características individuales

Característica 1. Planta: forma



(1)
oblonga



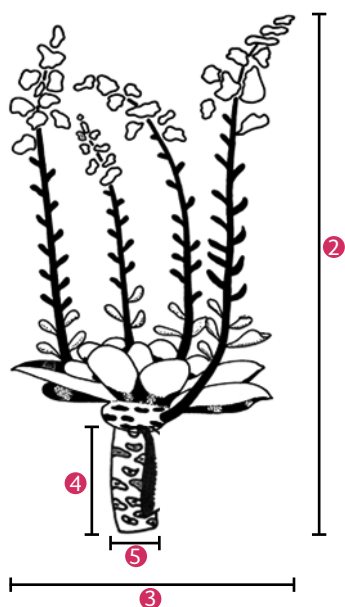
(2)
ovoide

Característica 2. Planta: altura

Característica 3. Planta: diámetro

Característica 4. Tallo: longitud

Característica 5. Tallo: diámetro



2. Planta Altura: Esta característica se mide desde la base del tallo de la planta hasta el ápice del tallo floral más alto.

3. Planta Diámetro: Esta característica se mide en la parte más ancha de la planta.

4. Tallo Longitud: Esta característica se mide desde la base del tallo pegada al suelo hasta la primera hoja.

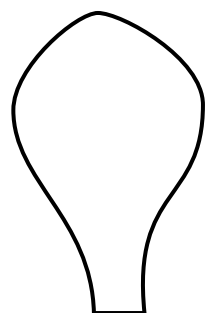
5. Tallo Diámetro: Se hace la medición en el tercio medio del tallo de la planta.

Característica 6. Roseta: diámetro

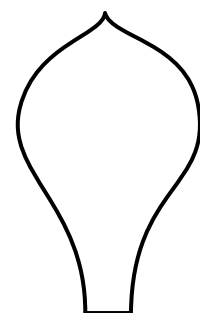


Explicación: Esta medición se realiza considerando la parte más amplia de la roseta.

Característica 8 y 25. Hoja: forma



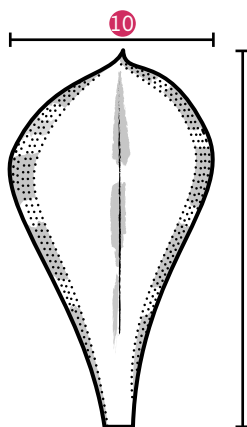
(1)
oboval



(2)
espatulada

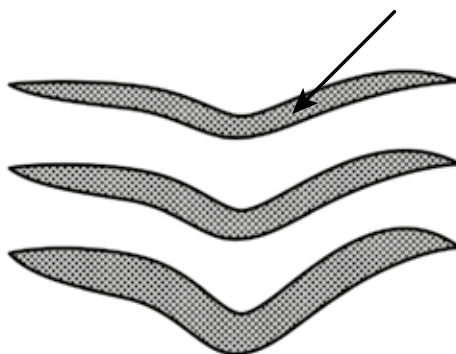
Característica 9. Hoja: longitud

Característica 10. Hoja: ancho



Tanto la característica de longitud como de anchura de la hoja se miden en 10 hojas tomadas de la parte media de la roseta.

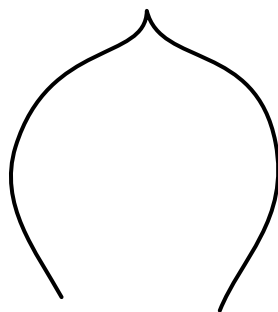
Característica 11. Hoja: grosor de la lámina



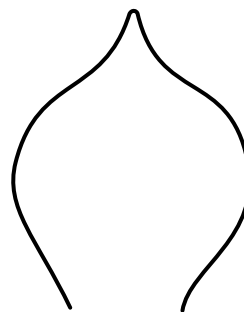
Grosor: Se realiza un corte transversal en la parte media de la hoja. La medición se realiza con un vernier en la parte superior del primer tercio, a partir de la quilla de la lámina (De las 10 hojas utilizadas para los caracteres 8, 9 y 10).

Característica 12 y 26. Hoja: forma de la punta del ápice

Bráctea: forma de la punta del ápice.

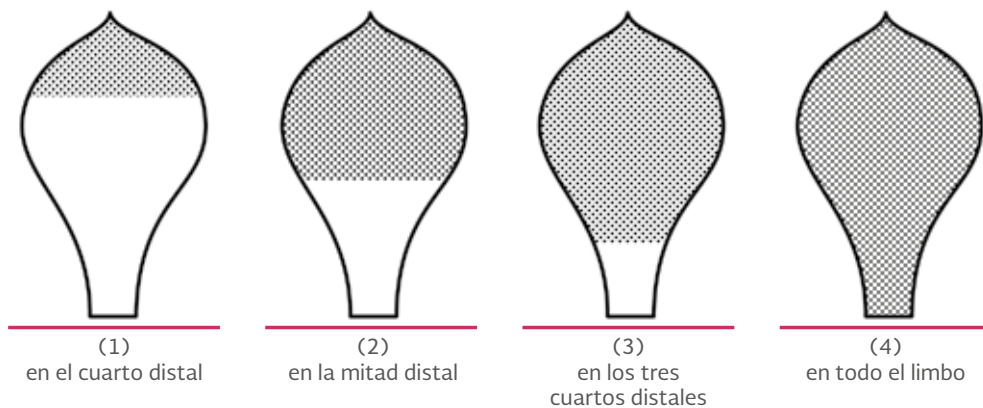


(1)
apiculada

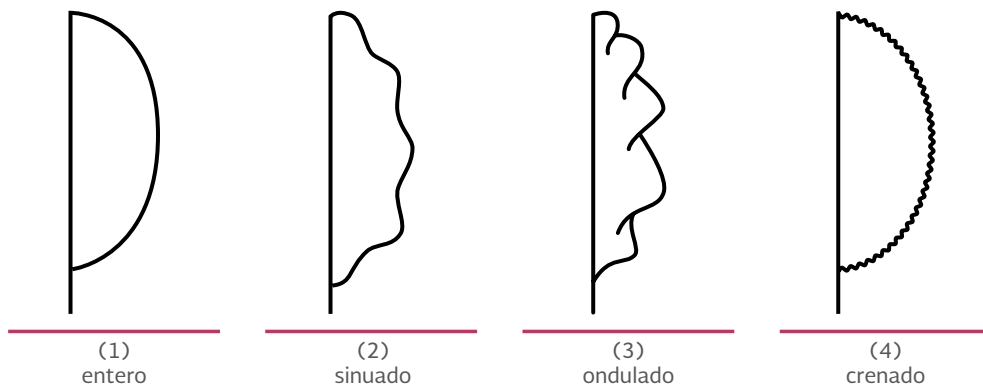


(2)
acuminada

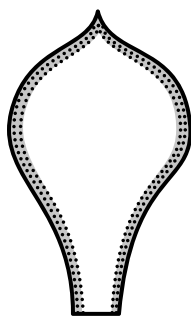
Característica 16. Hoja: distribución de la pigmentación antocianica en el haz (sin considerar el margen).



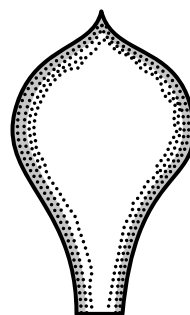
Característica 17. Hoja: margen



Característica 18. Hoja: pigmentación antociánica en el margen
(No necesariamente se encontrará en todo el margen).

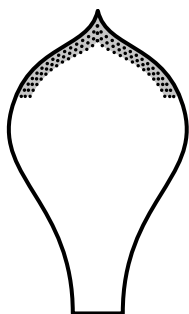


(1)
definida

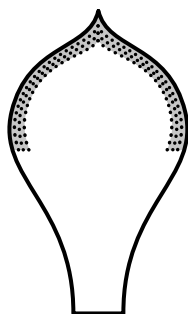


(9)
difuminada

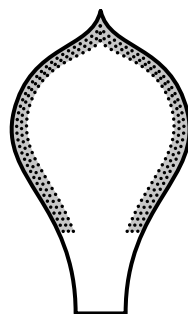
Característica 19. Hoja: distribución de la pigmentación antociánica en el margen



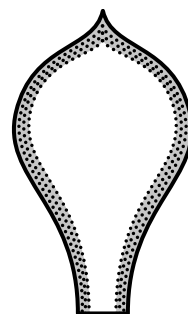
(1)
en el cuarto distal



(2)
en la mitad distal



(3)
en los tres
cuartos distales



(4)
en todo el margen

Característica 21. Tallo floral: longitud

Característica 22. Tallo floral: diámetro, se debe hacer uso de un vernier.

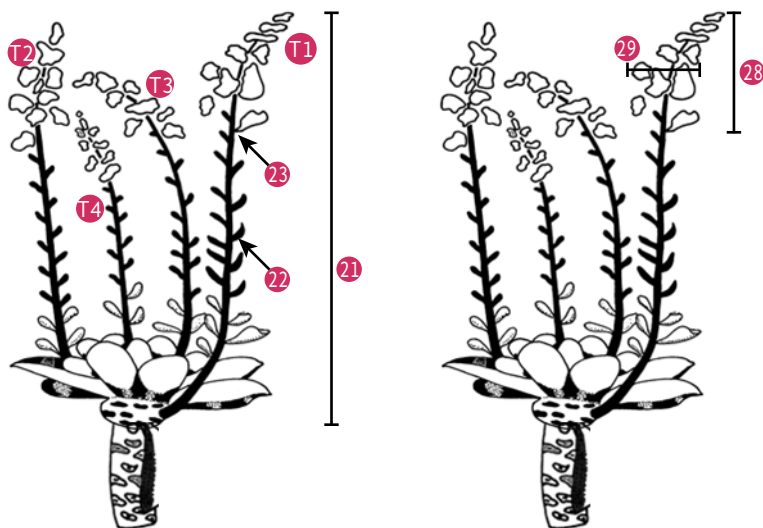
Característica 23. Tallo floral: intensidad de la pigmentación antocianica
Determinar en el segundo tallo floral por debajo de la primera ramificación lateral.

Característica 24. Brácteas: número por tallo floral. Cuantificar en el
segundo tallo floral.

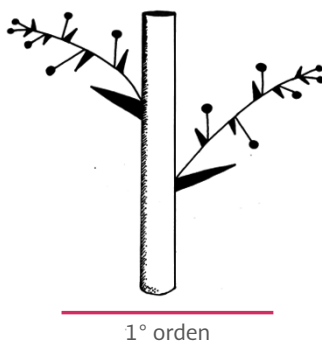
Característica 25. Bráctea: forma. Remitirse a la figura de la Característica 8.

Característica 28. Inflorescencia: Longitud se mide en el segundo tallo floral.

Característica 29. Inflorescencia: diámetro se mide en el segundo tallo floral.



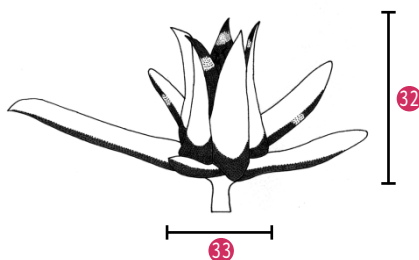
Característica 30. Inflorescencia: número de ramificaciones laterales de primer orden



Característica 31. Inflorescencia: número total de botones y flores
Se realiza en el segundo tallo floral de 10 plantas.

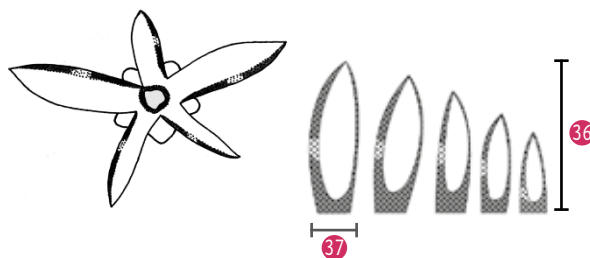
Característica 32. Flor: longitud

Característica 33. Flor: diámetro de la corola



Característica 36. Sépalo: longitud del más grande


Característica 37. Sépalo: ancho del más grande. Medir la parte media.





Bibliografía

- Borys, M. W., Leszczynska-Borys, H. and J.L Galván. 2005. *Echeveria gibbiflora* DC - a new ornamental plant from Mexico. I. Vase life. Acta Hort. (ISHS) 683:271-277.
- Calderón de Rzedowski, G. 1991. Crassulaceae, *Echeveria* D.C. En: Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. I. Generalidades, Gymnospermae, Dicotyledoneae. Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Patzcuaro, Mich. P. 238 – 243.
- Catálogo de Colores. The Royal Horticultural Society - Colour Chart. 2001. London, U.K.
- Leszczyńska-Borys, H., Borys, M.W. and J. L. Galván. 2005. *Echeveria gibbiflora* DC. – a new ornamental plant from Mexico. II. Aesthetic value. Acta Hort. (ISHS) 683:279-286.
- Ley Federal de Producción Comercialización, y Certificación de Semillas Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2007, Capitulo Uno Artículo 3. pp. 2-3.
- Ley Federal de Variedades Vegetales.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de Octubre de 1996, Capitulo Único Artículo 2. pp. 1-2.
- Reglamento de la Ley de Producción Comercialización y Certificación de Semillas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de octubre de 2011, Capitulo Uno Artículo 2. pp. 1.
- Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre de 1998, Capitulo Uno Artículo 2. pp. 1-2.
- Reyes Santiago, P. J., Islas Luna M. A., González Zolorzano O., Carrillo Reyes P., Vergara Silva R., Pascal Brachet Ize C., 2011. *Echeveria* Manual del perfil diagnóstico del género *Echeveria* en México. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. pp. 139.
- Rose J. N. 1953. *Echeveria*, En: L. H. Bailey, The Standard Cyclopedia of Horticulture. The MacMillan Company, New York. pp.1085-1087.

- 
- Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski. 1990. Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol. III. Monocotyledoneae. Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Patzcuaro, Mich. pp. 429 – 475.
- Sánchez Sánchez, O. 1976. La Flora del Valle de México. Editorial Herrero, S.A. México, D.F.
- Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, 2010. Documento conexo a la Introducción General al Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad y a la Elaboración de Descripciones Armonizadas de las Obtenciones Vegetales Documento TGP/14, “Glosario de términos utilizados en los documentos de la UPOV”. Ginebra, Suiza. pp. 104.
- Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), 2011. Documento conexo a la Introducción General al Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad y a la Elaboración de Descripciones Armonizadas de las Obtenciones Vegetales. Documento TGP/7/3. “Elaboración de las Directrices de Examen”. Ginebra, Suiza. pp. 98, http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf.
- Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), 2002. Documento conexo a la Introducción General al Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad y a la Elaboración de Descripciones Armonizadas de las Obtenciones Vegetales. Documento TGP/1/3. Ginebra, Suiza. pp. 28. http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf.
- Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), 2010. Documento conexo a la Introducción General al Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad y a la Elaboración de Descripciones Armonizadas de las Obtenciones Vegetales. Documento TGP/14/1. “Glosario de términos utilizados en los documentos de la UPOV). Ginebra, Suiza. pp. 104, http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf.
- Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), 2012. Documento conexo a la Introducción General al Examen de la Distinción, la Homogeneidad y la Estabilidad y a la Elaboración de Descripciones Armonizadas de las Obtenciones Vegetales. Documento TC/48/21. “Revisión del documento TGP/14 Nueva sección de caracteres relativos al color”. Ginebra, Suiza. pp. 22, http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf.

sagarpa.gob.mx
snics.gob.mx