



# AGAVE

(*Agave spp.*)

# GUÍA TÉCNICA

PARA LA DESCRIPCIÓN VARIETAL

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

Servicio Nacional de Inspección y  
Certificación de Semillas

## **Guía técnica para la descripción varietal de agave (*Agave spp.*)**

[ 2 0 1 4 ]

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](http://www.upov.int).



Este compendio incluye las guías revisadas en los diferentes grupos de apoyo técnico del SNIACS, por lo que se han clasificado de acuerdo a la siguiente clave de colores:

Grupo	Guías	Color
Cereales, Oleaginosas, Forrajas e Industriales	Agave, buffel, cocotero, higuera, jamaica, maíz, paspalum y pasto bandera	
Hortalizas	Chayote, chile y chile habanero	
Frutales	Jatropha	
Ornamentales	Lirio azteca y tigridia	





# Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>Colaboradores</b>	<b>7</b>
<b>Sección uno: notas técnicas</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Objeto y campo de aplicación de esta guía</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Definiciones</b>	<b>9</b>
1.2.1. Términos específicos para esta guía	<b>10</b>
<b>1.3. Evaluación</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Conducción de las pruebas</b>	<b>11</b>
<b>1.5. Métodos y observaciones</b>	<b>11</b>
1.5.1. Tipos de observaciones	<b>11</b>
1.5.2. Caracteres de agrupamiento	<b>11</b>
<b>1.6. Símbolos y notas</b>	<b>12</b>
1.6.1. Tipos de caracteres comúnmente utilizados	<b>12</b>
<b>Sección dos: tabla de características</b>	<b>15</b>
<b>Sección tres: explicaciones y métodos</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Explicaciones y figuras</b>	<b>19</b>
3.1.1. Explicaciones relativas a varios caracteres	<b>19</b>
3.1.2. Explicaciones relativas a caracteres individuales	<b>19</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>25</b>





## Colaboradores

**Colegio de Postgraduados**

Dr. Aquiles Carballo Carballo  
Dra. María Elena Ramírez

**Consejo Regulador del Tequila**

M. en C. Javier García Galindo

**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias**

M. en C. José de Jesús Acevez Rodríguez  
M. en C. Horacio Espinoza Paz

**Universidad Autónoma Chapingo**

Dr. Remigio Madrigal Lugo  
M. en C. Alejandro Velázquez Loera

**Universidad de Guadalajara**

Dr. Miguel Cházaro Basañez  
Dr. Fernando Santacruz Ruvalcaba  
M. en C. Salvador Hurtado de la Peña  
Biól. Juan Luis Álvarez S.

**Universidad de Guanajuato**

Dr. Luis Antonio Parra Negrete  
Dr. Rafael Ramírez Malagón

---

Esta guía técnica fue integrada y revisada durante el periodo 2001 a 2007, por lo que los colaboradores que aquí se reportan, en la actualidad pueden estar adscritos a alguna institución diferente a la que representaron durante las actividades citadas.

Conforme a la NOM-001-SAG/FITO-2013, esta directriz 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.





## Sección uno: notas técnicas

### 1.1. Objeto y campo de aplicación de esta guía

Esta guía técnica establece los lineamientos para la caracterización de las especies, y en su caso variedades y cultivares, de *Agave americana*, *A. scabra*, *A. inaequidens*, *A. maximiliana*, *A. cupreata*, *A. atrovirens*, *A. potatorum*, *A. tequilana*, *A. angustifolia*, *A. karwinski*, *A. fourcroydes*, *A. macroacantha*, *A. aktites*, *A. salmiana*, *A. mapisaga*, *A. weberi*, *A. sisalana*, *A. desmetiana*, *A. valenciana*, *A. vazquezgarciae*, *A. attenuata*, *A. pedunculifera*, *A. geminiflora*, *A. schidigera*, *A. filifera*, *A. colimana*, *A. lechuguilla*, *A. victoriae-reginae*, *A. impressa*, *A. albomarginata*, *A. schotti*, *A. parviflora*, *A. toumeyana*, *A. stricta*, *A. rzedowskiana*, *A. striata*, *A. guadalajarana* y *A. eduardii*, de las cuales se pretenda certificar su material de propagación o hacer la solicitud para el otorgamiento de título de obtentor.

### 1.2. Definiciones

**Caracteres pertinentes:** expresiones fenotípicas y genotípicas propias de la variedad vegetal que permiten su identificación<sup>1</sup>.

**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 distinción<sup>2</sup>.

**Descripción varietal:** informe técnico mediante el cual se especifican los caracteres pertinentes de la variedad vegetal, conforme a la guía específica, y que permite evaluar la identidad genética<sup>3</sup>.

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

**Distinta:** tendrá esta 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 protección<sup>1</sup>.

**Estabilidad:** este requisito se cumplirá si los caracteres pertinentes de una variedad vegetal se mantienen con un alto nivel de homogeneidad tras sucesivas multiplicaciones, en los 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 vegetales 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 distinción<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Ley Federal de Variedades Vegetales, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 25 de octubre de 1996.

<sup>2</sup>Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 15 de junio del 2007.

<sup>3</sup>Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 2 de septiembre del 2011.



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

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

**Solicitante:** persona física o moral que desea inscribir una variedad vegetal en el CNVV, 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 y que se considera estable y homogénea<sup>1</sup>.

**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 costumbres<sup>2</sup>.

### 1.2.1. Términos específicos para esta guía

**Bulbilo:** son clones producidos asexualmente genéticamente idénticos a la planta progenitora, se desarrollan en las yemas que dejan las flores que secan sin haber generado frutos.

**Filotaxis:** disposición que presentan las hojas en el tallo.

## 1.3. Evaluación

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

El material se entregará en forma de hijuelos obtenidos por rizoma, bulbilo o semilla botánica, según la especie.

Según la especie, la cantidad mínima de material vegetal que ha de entregar el solicitante deberá ser de 30 hijuelos, 30 bulbilos o 100 g de semilla botánica.

El material de propagación deberá satisfacer los requisitos mínimos que especifique la Secretaría respecto a la especie y a su procedencia, es decir, la planta madre deberá tener entre dos y cuatro años de edad, presentar condiciones sanitarias adecuadas e hijuelos con *piña* (base de la roseta) de 15 cm de diámetro, además de otras características, por ejemplo cicatrización. El material vegetal presentado deberá mostrar una apariencia saludable y vigorosa y no estar afectado por enfermedades o plagas importantes.

El material vegetal utilizado en cada prueba debe ser vigoroso y con alta calidad fisiológica, física y fitosanitaria.

El material vegetal que se utilice para las pruebas, no debe someterse a tratamiento alguno, a menos que la Secretaría lo solicite. En caso de que se haya aplicado algún tratamiento, deben darse a conocer los detalles completos del mismo.

---

<sup>1</sup>Ley Federal de Variedades Vegetales, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 25 de octubre de 1996.

<sup>2</sup>Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 15 de junio del 2007.



La finalidad de cada ensayo deberá ser la obtención de al menos 20 plantas aisladas que tendrán que dividirse en dos o más repeticiones.

Salvo indicación contraria, todas las observaciones en plantas individuales deberán efectuarse en 20 plantas o partes de cada una de las 20 plantas.

## 1.4. Conducción de las pruebas

La duración mínima de los ensayos deberá ser normalmente de dos ciclos de cultivo independientes.

Las pruebas deben realizarse bajo un solo ambiente. Pueden establecerse plantaciones separadas para observación y medición, siempre y cuando se encuentren bajo condiciones ambientales similares.

## 1.5. Métodos y observaciones

Las características y las etapas que se deben evaluar en relación con distinción, uniformidad y estabilidad en todo tipo de población, se indican en la *sección dos: tabla de características*.

### 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 sola 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. Caracteres de agrupamiento

Los caracteres 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. Los caracteres de agrupamiento pueden utilizarse individualmente, o en combinación con otros caracteres 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.



Se ha acordado la utilidad de los siguientes caracteres de agrupamiento:

- Planta: hábito de crecimiento (caracter 1)
- Tallo: visibilidad (caracter 6)
- Hoja: tipo de margen (caracter 13)
- Hoja: textura (caracter 14)
- Hoja: color (caracter 16)
- Hoja: intensidad del color (caracter 17)
- Hoja: presencia del segundo color (caracter 18)
- Hoja: tonalidad del segundo color (caracter 19)
- Hoja: distribución del segundo color (caracter 20)
- Hoja: forma de las espinas laterales (caracter 22)
- Hoja: perfil de la espina lateral (caracter 23)
- Hoja: estrías en las espinas laterales (caracter 28)
- Hoja: longitud de la espina terminal (caracter 30)

Para la evaluación de la homogeneidad debe aplicarse a una población estándar del 1 % y una probabilidad de aceptación del 95 %, como mínimo. En el caso de un tamaño de muestra de 20 plantas, se permitirá una planta fuera de tipo.

## 1.6. Símbolos y notas

Las notas (de la 1 a la 9) que aparecen en la penúltima columna se utilizarán 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* y relaciona la característica con las figuras y especificaciones correspondientes que permiten distinguir una variedad respecto a otra similar.

### 1.6.1. Tipos de caracteres comúnmente utilizados

Caracteres cualitativos ( $Q_L$ ): 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 del carácter, mientras que toda forma de expresión puede describirse mediante un único nivel. El orden de los niveles no es importante. Por regla general, estos caracteres no son influenciados por el medio ambiente.

Caracteres cuantitativos ( $Q_N$ ): 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 a la finalidad de la descripción, por ejemplo longitud del tallo: muy corto (1), corto (3), medio (5), largo (7) o muy largo (9): 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.

Caracteres pseudocualitativos (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 oboval (4), y no puede describirse adecuadamente definiendo únicamente los extremos de una gama lineal. De manera similar a los caracteres cualitativos discontinuos, de ahí el empleo del término *pseudocualitativos*, cada nivel de expresión tiene que ser determinado para describir adecuadamente la gama del carácter.



## Sección dos: tabla de características

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
1. (+) QL VG		Planta: hábito de crecimiento	acaulescente	1	ALTEÑO; MAYAHUULT
			caulescente	2	
2. (+) QN MS		Planta: altura	baja	3	ALTEÑO; MAYAHUULT
			media	5	
			alta	7	
3. QN MS	(b)	Planta: diámetro de la roseta	pequeño	3	ALTEÑO; MAYAHUULT
			medio	5	
			grande	7	
4. QN MS		Planta: número de hojas	bajo	3	JARCIA
			medio	5	ALTEÑO; ESPADIN
			alto	7	CIMARRON
5. (+) QN MS	(d)	Planta: número de hojas por filotaxia	bajo	3	JARCIA
			medio	5	ALTEÑO; CIMARRON
			alto	7	
6. QL VG		Tallo: visibilidad	ausente	1	ALTEÑO; CIMARRON
			presente	9	
7. (+) QN MS		Hoja: longitud	corta	3	ALTEÑO; CIMARRON
			media	5	
			larga	7	
8. (+) QN MS		Hoja: anchura	estrecha	3	ALTEÑO; ESPADIN
			media	5	
			ancha	7	
9. QN MS		Hoja: relación entre longitud y anchura	pequeña	3	ALTEÑO; CIMARRON
			media	5	
			grande	7	

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
10.(+)PQ VG		Hoja: forma	lineal	1	
			espatulada	2	
			deltoide	3	
			lanceolada	4	ALTEÑO; CIMARRON
			oblonga	5	
			ovada	6	
11.(+)QL VG		Hoja: forma del corte transversal	plano	1	
			en forma de v	2	
			en forma de u	3	
			cóncavo	4	ALTEÑO; JARCIA; REAL
			quillado	5	
			obdeltado	6	
			oblato	7	
12.(+)PQ VG		Hoja: curvatura	hemioblato	8	
			circular	9	
			ausente	1	ALTEÑO; CIMARRON
			recurvado	2	
13.(+)PQ VG		Hoja: borde	incurvado	3	
			ondulado	4	
			liso	1	REAL
			ondulado	2	
14.QL VG		Hoja: textura	dentado	3	ALTEÑO; CIMARRON
			crenado	4	
			lisa	1	ALTEÑO; ESPADIN; REAL
15.(+)QL VS		Hoja: glaucescencia	rugosa	2	
			ausente	1	CIMARRON; ESPADIN
16.(+)PQ VG	16	Hoja: color	presente	9	MAYAHUULT
			verde	1	CIMARRON; ESPADIN
			verde amarillo	2	JARCIA
			azul	3	ALTEÑO; REAL

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
17. QNVS	16	Hoja: intensidad del color	débil	3	JARCIA
			medio	5	ESPADIN
			fuerte	7	ALTEÑO; CIMARRON
18. (+) QL VS	16	Hoja: color secundario	ausente	1	ALTEÑO; CIMARRON
			presente	9	MAYAHUULT; JARCIA
19. QL VS	16	Hoja: tonalidad del segundo color	amarillo	1	CHEPINA; JARCIA
			blanco	2	
20. (+) QL VS	16	Hoja: distribución del segundo color	marginal	1	MAYAHUULT
			central	2	CHEPINA; JARCIA
			reticulado	3	
21. QL VS		Hoja: espinas laterales	presente	1	ALTEÑO; CIMARRON
			ausente	9	REAL
22. QL VS		Hoja: forma de espinas laterales	recta	1	CHEPINA
			curva	2	ALTEÑO; CIMARRON
			ganchuda	3	
			filifera	4	
23. QL VS		Hoja: perfil de la espira lateral	monofurcada	1	ALTEÑO; CIMARRON
			bifurcada	2	
			trifurcada	3	
			polifurcada	4	
24. PQ VG		Hoja: color de las espinas laterales	blanco	1	
			marrón	2	ALTEÑO; CIMARRON
			rojizo	3	
			negro	4	MAYAHUULT
25. (+) QL VG		Hoja: uniformidad en el tamaño de las espinas	homogénea	1	ALTEÑO; CIMARRON
			heterogénea	9	JARCIA
26. (+) QN VG		Hoja: número de espinas laterales	pocas	3	
			medias	5	ALTEÑO; JARCIA
			muchas	7	CHEPINA
27. QN VG		Hoja: distancia entre las espinas laterales	corta	3	CHEPINA
			media	5	ALTEÑO; CIMARRON
			larga	7	ESPADIN

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
28. QL VG		Hoja: estrías en las espinas laterales	ausente	1	ALTEÑO; CIMARRON
			presente	9	
29. (+) QL VG		Hoja: forma de la espina terminal	recta	1	ALTEÑO; CIMARRON
			curvada	2	
			filiforme	3	
			polifurcada	4	
30. (+) QN VS		Hoja: longitud de la espina terminal	corta	3	ALTEÑO; MAYAHUULT CIMARRON; ESPADIN
			media	5	
			larga	7	
31. (+) QL MS		Hijuelos: prolificidad	ausente	1	JARCIA ALTEÑO; CHEPINA CIMARRON; ESPADIN
			baja	2	
			media	3	
			alta	4	
32. (+) QN MS		Planta: ciclo a inicio de floración	precoz	3	ALTEÑO; CIMARRON
			intermedio	5	
			tardío	7	

## Sección tres: explicaciones y métodos

### 3.1. Explicaciones y figuras

#### 3.1.1. Explicaciones relativas a varios caracteres

Los caracteres que contengan la siguiente clave en la segunda columna de la *tabla de características* deberán examinarse como se indica a continuación:

- a) Observaciones en estado joven: cuando la planta tiene tres años de edad.
- b) Observaciones en estado maduro: cuando el escapo floral es evidente.
- c) Observaciones al inicio de la floración: cuando el 50 % de las plantas presenten en el escapo la aparición del ápice de la inflorescencia.
- d) Observaciones en planta jimada.

#### 3.1.2. Explicaciones relativas a caracteres individuales

**Característica 1. Planta: hábito de crecimiento**



(1) Acaulescente



(2) Caulescente

**Característica 2. Planta: altura**

La altura se observa desde el nivel del suelo hasta el ápice de la planta (la punta del cogollo).

### Característica 5. Planta: número de hojas por filotaxia

Se determina por el arreglo de las hojas en sus ejes. Por lo general se expresa de forma numérica por una fracción, en la que el numerador representa el número de revoluciones de la espiral de una hoja, pasando por cada una sucesivamente, hasta alcanzar la que está directamente sobre la hoja inicial; mientras que el denominador representa el número de hojas encontradas al hacer dicha espiral. Se recomienda efectuar el conteo en una planta jimada.



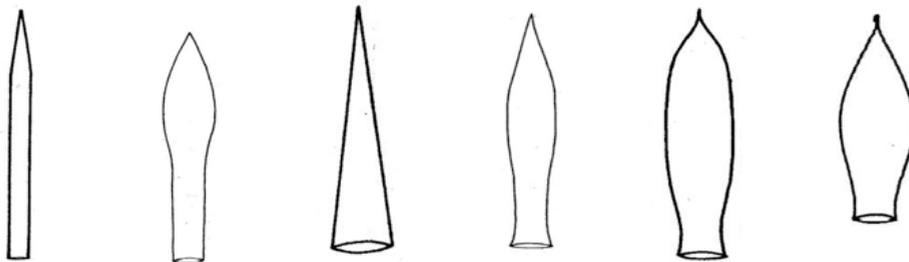
### Característica 7. Hoja: longitud

Se mide desde la base hasta la punta de la hoja.

### Característica 8. Hoja: anchura

Se mide en la parte media de la hoja.

### Característica 10. Hoja: forma



(1)  
Lineal

(2)  
Espatulada

(3)  
Deltoide

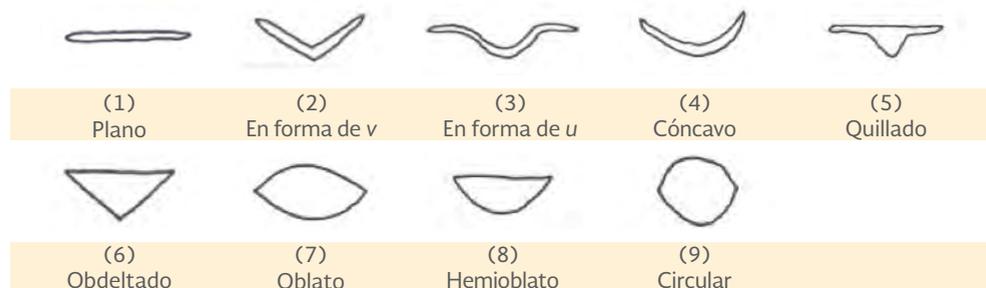
(4)  
Lanceolada

(5)  
Oblonga

(6)  
Ovada

### Característica 11. Hoja: forma en corte transversal

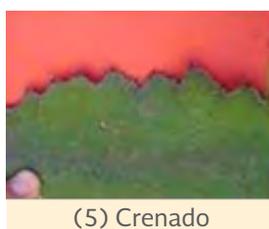
Se observa a la mitad del plano longitudinal de la hoja.



### Característica 12. Hoja: curvatura



### Característica 13. Hoja: borde



### Característica 15. Hoja: glaucescencia



(1) Ausente



(9) Presente

### Característica 16. Hoja: color

El color se observará en las hojas bien desarrolladas en la parte media de la planta.



(1) Verde



(2) Verde amarillo



(4) Azul

### Característica 18. Hoja: color secundario



(1) Ausente



(9) Presente

**Característica 20. Hoja: distribución del segundo color**



(1) Marginal



(2) Central



(4) Reticulado

**Característica 25. Hoja: uniformidad en el tamaño de las espinas**



(1) Homogénea



(9) Heterogénea

**Característica 26. Hoja: número de espinas laterales**



(1) Pocas



(2) Medias



(4) Muchas

### Característica. 29. Hoja: forma de la espina terminal

La espina terminal se localiza en la punta de la hoja.



(1) Recta



(2) Curvada



(4) Filiforme



(5) Polifurcada

### Característica 30. Hoja: longitud de la espina terminal

Se mide desde la zona oscurecida hasta la punta de la espina.

### Característica 31. Hijuelos: prolificidad

Se debe observar la cantidad de hijuelos que nacen alrededor de la planta.

### Característica 32. Planta: ciclo a inicio de floración

Se deben efectuar observaciones al inicio de la floración, cuando el 50 % de las plantas presenten la aparición del ápice de la inflorescencia.

## Bibliografía

- Gentry, H. S. 1982.** Agaves of Continental North America. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona, USA. 670 p.
- González de Cosío, M. 1995.** Especies vegetales de importancia económica en México. 2.<sup>a</sup> ed. Porrúa. México. 315 p.
- Hernández-López, L. 1995.** The Endemic Flora of Jalisco, México, Centers of Endemism and Implications for Conservation. Thesis. University of Wisconsin-Madison. 76 p.
- Ley Federal de Producción, Comercialización y Certificación de Semillas.** Diario Oficial de la Federación, 15 de junio del 2007. Capítulo 1. Artículo 3. pp. 2-3.
- Ley Federal de Variedades Vegetales.** Diario Oficial de la Federación, 25 de octubre de 1996. Capítulo único. Artículo 2. pp. 1-2.
- Martínez, M. 1979.** Catálogo de nombres vulgares y científicos de las plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. 1 220 p.
- McVaugh, R. 1989.** Agave. *In:* Flora Novo-Galiciana. The University of Michigan Herbarium. Ann Arbor, Michigan, USA. pp. 126-148.
- Moreno, N. P. 1984.** Glosario botánico ilustrado. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Compañía Editorial Continental S. A. de C. V. Xalapa, Veracruz. 300 p.
- Reglamento de la Ley Federal de Producción, Comercialización y Certificación de Semillas.** Diario Oficial de la Federación, 2 de octubre del 2011. Capítulo 1. Artículo 2. pp. 1.
- Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales.** Diario Oficial de la Federación, 24 de septiembre de 1998. Capítulo 1. Artículo 2. pp. 1-2.
- Standley, P. C. 1926:** Trees and Shrubs of Mexico. Contributions from the United States National Herbarium. Vol. 23. Washington, USA.
- 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 TG / 1 / 3. Documento TGP / 14. Glosario de términos utilizados en los documentos de la UPOV. Ginebra, Suiza, 145 p. Consultado en línea: [http://www.upov.int/edocs/tgpdocs/es/tgp\\_14.pdf](http://www.upov.int/edocs/tgpdocs/es/tgp_14.pdf).
- 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 / 1. Elaboración de las directrices de examen. Ginebra, Suiza. 86 p. Consultado en línea: [http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7\\_1.pdf](http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf).



**sagarpa.gob.mx**  
**snics.gob.mx**

Av. Presidente Juárez, 13. El Cortijo, 54000. Tlalnepantla, Edo. de México  
Tels.: + 52 (55) 3622 0667 al 69