



BUFFEL

(*Cenchrus ciliaris* L.)

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 pasto buffel
(*Cenchrus ciliaris* L.)**

[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.

Este compendio 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, 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



	Pág.
Colaboradores	7
Sección uno: notas técnicas	9
1.1. Objeto y campo de aplicación de esta guía	9
1.2. Definiciones	9
1.3. Evaluación	10
1.4. Conducción de las pruebas	10
1.5. Métodos y observaciones	11
1.5.1. Tipos de observaciones	11
1.6. Símbolos y notas	11
1.6.1. Tipos de caracteres comúnmente utilizados	12
Sección dos: tabla de características	13
Sección tres: explicaciones y métodos	17
3.1. Explicaciones y figuras	17
3.1.1. Explicaciones relativas a varios caracteres	17
3.1.2. Explicaciones relativas a caracteres individuales	17
Bibliografía	21

Colaboradores

Asociación Mexicana de Semilleros A. C.

Ing. Jorge David Guiot Garcia
Ing. Salomé Salinas Carmona

Colegio de Postgraduados

Dr. Adrián Raymundo Quero Carrillo
Dr. Aquiles Carballo Carballo

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

Dr. Javier Francisco Enríquez Quiroz
Dr. Sergio Beltrán López
M. en C. José Luis Barrón Contreras
Dra. María del Rosario Tovar Gómez

Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Blas Cruz Lagunas

Esta guía técnica fue integrada y revisada principalmente en el año 2008, 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 caracterizar las variedades vegetales de *Cenchrus ciliaris* L., de las cuales se pretenda certificar su semilla o lograr la expedición del título de obtentor y determinar el cumplimiento de las condiciones de distinción, homogeneidad y estabilidad.

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 especifican 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 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 protección¹.

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 distinción².

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.

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

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

³Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 2 de septiembre del 2011.

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, 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.

1.3. Evaluación

La autoridad decide cuándo, en dónde, en qué cantidad y en qué calidad se deberá entregar el material vegetal necesario para la ejecución del examen de la variedad.

Los solicitantes que presenten material procedente de un país distinto de aquel en el que se efectuará el examen, deberán asegurarse de que se han cumplido todas las formalidades aduaneras y fitosanitarias.

El material se entregará en forma de semilla.

La cantidad mínima de semilla que tiene que entregar el solicitante deberá ser de 2 kg.

La semilla deberá satisfacer los requisitos mínimos de germinación, pureza analítica, sanidad y contenido de humedad que especifiquen las autoridades competentes. Cuando la semilla deba almacenarse, la capacidad de germinación tendrá que ser lo más elevada posible y deberá ser especificada por el solicitante.

La semilla proporcionada deberá presentarse sana y no carecer de vigor ni estar afectada por enfermedades o plagas importantes. Si la semilla ha sido tratada, resulta obligatorio indicar a detalle el tratamiento aplicado para evitar el uso de cualquier tratamiento que afecte la expresión de los caracteres de la variedad, salvo autorización de lo contrario o de una solicitud expresa de las autoridades competentes.

1.4. Conducción de las pruebas

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

En la segunda columna de la tabla de caracteres se indica el tipo recomendado de parcela para observar los caracteres, para lo cual se señala la siguiente clave:

A: plantas aisladas

B: parcela en hilera

C: ensayo especial

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

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

Cada ensayo deberá tener por finalidad la obtención de al menos 60 plantas aisladas. Además, cada ensayo deberá incluir 10 m de parcelas dispuestas en hileras.

Los ensayos deberán planearse de tal manera que se permita la extracción de plantas o de partes de plantas para efectuar medidas y conteos, sin perjudicar las observaciones ulteriores que deberán efectuarse hasta el final del ciclo de cultivo.

Salvo indicación contraria, todas las observaciones de plantas individuales deberán efectuarse en 60 plantas o en partes de cada una de ellas.

En el caso de observaciones de partes efectuadas en plantas individuales, el número de partes que deberán considerarse en cada una de ellas, deberá ser de uno. Se podrán efectuar ensayos adicionales para estudiar caracteres pertinentes.

1.5. Métodos y observaciones

Para evaluar la distinción, homogeneidad y estabilidad de las variedades, las características que se deben observar se indican en la sección dos: *tabla de características*.

Las diferencias observadas entre variedades pueden ser tan evidentes que existe la posibilidad de que no sea necesario llevar a cabo el ensayo por más tiempo que el de un ciclo de cultivo.

Con el fin de garantizar que las diferencias observadas entre variedades son suficientemente consistentes es necesario examinar el carácter en al menos dos ciclos de cultivo independientes.

Para observar con claridad la diferencia entre dos variedades se debe considerar el tipo de expresión del carácter que se esté examinando, esto es, si este carácter se expresa de manera cualitativa, cuantitativa o pseudocualitativa.

En la práctica no es frecuente que se conduzcan exámenes de estabilidad que brinden resultados tan fiables como los obtenidos en el examen de distinción y homogeneidad. No obstante, la experiencia ha demostrado que en muchos tipos de variedades, cuando una variedad ha demostrado ser homogénea, también se le puede considerar estable.

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.

1.6. Símbolos y notas

Los caracteres estándar de las guías de examen son aquellos que han sido aprobados por expertos del Subgrupo Técnico de Forrajes para el examen DHE.

- 
- a) Las notas (de la 1 a la 9) que aparecen para cada estado de las diferentes características se utilizan para el procesamiento electrónico de los datos.
 - b) La sección que debe presentarse es únicamente la correspondiente a la *tabla de características*.
 - c) Leyendas.

En la comparación de las características indicadas en la *sección dos: tabla de características*, se deberá hacer referencia al menos a una variedad notoriamente conocida, especificando su denominación y calificación para cada descriptor.

El símbolo (*) indica que las características deben ser evaluadas en cada periodo de crecimiento e incluidas siempre en la descripción de la variedad vegetal, excepto cuando las condiciones ambientales regionales no permitan manifestar el estado de expresión en cuestión.

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

1.6.1. Tipos de caracteres comúnmente utilizados

Caracteres cualitativos (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 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 (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 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	C	Planta: nivel de ploidía	diploide	2	
			triploide	3	
			tetraploide	4	
			pentaploide	5	
			hexaploide	6	
			uploide	7	
2. QN MS		Plántula: vigor	débil	3	
			media	5	
			fuerte	7	
3. (+) QL VS	C	Planta: tipo de reproducción	apomíctica obligada	1	
			apomíctica facultativa	2	
			sexual	3	
4. (+) QN VG	A B (b)	Planta: hábito de crecimiento	erecto	1	MILENIO; TITAN
			semierecto	3	
			abierto	5	
			extendido	7	
			postrado	9	
5. QL MS	B (b)	Planta: estructura de propagación que produce	estolón	1	
			rizoma	2	
			ambos	3	
6. (+) QN MS	A (b)	Planta: altura total	baja	3	
			media	5	REGIO
			alta	7	MILENIO
7. (*) (+) QN MS	A (d)	Planta: longitud del tallo más largo	corto	3	
			medio	5	
			largo	7	

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
8. (*) (+) QN MS	A	Planta: días a la aparición de la inflorescencia	temprana	3	
			media	5	
			tardía	7	
9. (+) QN MS	A	Planta: amplitud del periodo de antesis del tallo más alto	corto	3	
			medio	5	
			largo	7	
10. QN VS	A B (b)	Planta: grado de amacollamiento basal de la bayoneta principal	bajo	1	TITAN
			medio	5	
			alto	7	
			muy alto	9	
11. (+) QN MS	A (d)	Tallo: longitud del entrenudo superior	corto	3	
			medio	5	
			largo	7	
12. (+) QN MS	A (d)	Tallo: número de nudos del tallo principal	bajo	3	
			medio	5	
			alto	7	
13. (+) QL VS	A B (d)	Tallo: bayonetas axilares	ausentes	1	
			presentes	9	
14. QN VG	A B (d)	Tallo: cantidad de bayonetas axilares	baja	3	
			media	5	
			alta	7	
15. (+) QN MS	A (d)	Tallo: diámetro de la parte basal del tallo principal	pequeño	3	
			medio	5	
			grande	7	
16. PQ VG	B (a)	Hoja: color a los 30 días posteriores a la primera antesis	verde esmeralda	1	TITAN
			verde azulosa	2	
			verde limón	3	
17. (+) QN MS	B (a)	Hoja: longitud de la lámina	corta	3	
			media	5	
			larga	7	

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
18. (+)QN MS	B (a)	Hoja: anchura de la lámina	estrecha	3	
			media	5	
			ancha	7	
19. PQ VG	A B (a)	Hoja: borde de la lámina	liso	1	
			aserrado	9	
20. PQ VG	B (a)	Hoja: vellosoidad de la lámina	ausente	1	
			presente	9	
21. PQ VG	B (a)	Hoja: distribución de la vellosoidad en la lámina	en el haz	1	
			en el envés	2	
			en las dos caras	3	
			en la base	4	
			en los bordes	5	
22. (*) QN MS	A (c)	Hoja bandera: longitud	corta	3	
			media	5	
			larga	7	
23. (*) QN MS	A (c)	Hoja bandera: anchura	estrecha	3	
			media	5	
			ancha	7	
24. (+) QN MS	A (d)	Inflorescencia: longitud	corta	3	
			media	5	
			larga	7	
25. (+) QN MS	A (d)	Inflorescencia: longitud del pedúnculo	corto	3	
			medio	5	
			largo	7	
26. QL MS	A (d)	Inflorescencia: sentido de la floración	basipétala	1	
			acropétala	2	
27. QL MS	A (d)	Inflorescencia: sincronía de la floración	protandria	1	
			protoginia	2	
28. PQ MS	A (d)	Inflorescencia: color de ramilla	negro	1	
			beige	2	
			blanco	3	

Núm.	Estado	Características	Nivel	Nota	Variedad referencia
29. PQ MS	A (e)	Inflorescencia: forma del raquis floral en corte transversal	redondo	1	
			ovalado	2	
			acostillado	3	
30. QL MS	A (e)	Inflorescencia: zigzag del raquis	ausente	1	
			presente	9	
31. QL MS	A (e)	Inflorescencia: distribución del zigzag en el raquis	en la base	1	
			a la mitad	2	
			total	3	
32. QN MS	A	Flósculo: longitud de la ramilla más larga	corta	3	
			media	5	
			larga	7	
33. PQ VG	A	Flósculo: color de anteras en antesis	blancas	1	
			café	2	
			naranjas	3	
			rosadas	4	
			púrpuras	5	
			negras	6	
34. PQ VG		Espiguilla: color de la gluma a los 30 días posteriores a la primera antesis	blanca	1	
			beige	2	
			amarilla	3	
			café	4	
35. PQ VS		Semilla: color de la cariósida a los 30 días posteriores a la primera antesis	blanca	1	TITAN
			beige	2	
			amarilla	3	REGIO
			café	4	
36. QN VS		Semillas: peso de 1 000 cariósides	bajo	3	
			medio	5	
			alto	7	
37. (+) QN VS		Semilla: días a la germinación, sin estructuras florales o apéndices accesorios o germinación de cariósides	pocos	3	
			moderados	5	
			muchos	7	



Sección tres: explicaciones y métodos

3.1. Explicaciones y figuras

3.1.1. Explicaciones relativas a varios caracteres

- a) Hoja: las observaciones que se efectúen en hojas vegetativas se harán durante el periodo reproductivo de la planta. Dichas observaciones se llevarán a cabo los 30 días posteriores a la primera antesis, en la hoja del tallo que a simple vista sea el más grande y desarrollado. Particularmente en aquella hoja que nace del nudo más próximo al punto medio de la longitud del tallo.
- b) Altura, anchura y estolones: se medirán en la etapa de iniciación de la inflorescencia, cuando en la planta se puedan observar signos como el embuche o el punteo de la hoja bandera.
- c) Hoja bandera: todas las observaciones de la hoja bandera se harán en la panícula que aparezca primero en cada planta, cuando la inflorescencia haya emergido por completo y la hoja bandera exprese su arquitectura final. Tal observación se realizará en un tallo principal, no en una ramificación. La hoja bandera es la última hoja que emerge en el nudo donde nace el pedúnculo de la inflorescencia.
- d) Tallo e inflorescencia: las mediciones se harán durante la primera floración de la primera panícula y durante la primera generación floral de un tallo principal de la planta. Las observaciones del tallo se harán en el entrenudo más cercano al nivel del suelo. El entrenudo superior es el que se posiciona inmediatamente antes del nudo en el que se inserta el pedúnculo de la inflorescencia.
- e) Raquis: todas las observaciones en el raquis se harán en panículas con semillas en estado de maduración, en la inflorescencia principal del tallo principal.

3.1.2. Explicaciones relativas a caracteres individuales

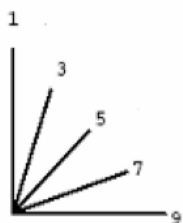
Característica 1. Planta: nivel de ploidía

Esta medición puede determinarse por métodos citológicos normalizados o por el análisis de muestras de puntas de raíz tomadas de 10 plantas diferentes.

Característica 3. Planta: tipo de reproducción

Esta medición puede tomarse mediante la observación de sacos embrionarios a través del microscopio.

Característica 4. Planta: hábito de crecimiento



- 1. erecto
- 3. semierecto
- 5. abierto
- 7. extendido
- 9. postrado

Característica 6. Planta: altura total

Esta medición debe hacerse desde el nivel del suelo hasta el final de la inflorescencia, en estado de antesis.

Característica 7. Planta: longitud del tallo más largo

Esta medición se realiza directamente en campo, sobre el tallo principal, desde el nivel del suelo hasta la inserción de la hoja bandera (último nudo), cuando la inflorescencia está completamente desarrollada.

Característica 8. Planta: días a la aparición de la inflorescencia

Durante el temporal se deben contar los días hasta el momento que haya emergido completamente la primera inflorescencia del año, siendo el día número uno (1) el día de la siembra. A partir de los datos de cada planta, se obtienen los datos medios por parcela y por variedad. Las plantas aisladas deberán observarse como mínimo dos veces por semana.

Característica 9. Planta: amplitud del periodo de antesis del tallo más alto

Se observará en un tallo principal de cada planta desde la primera hasta la última antesis, sin importar el número de generaciones.

Característica 11. Tallo: longitud del entrenudo superior

Se medirá la distancia entre el nudo en el que nace la última hoja vegetativa y el nudo en el que se inserta el pedúnculo de la inflorescencia en el tallo principal.

Característica 12. Tallo: número de nudos del tallo principal

Se contarán desde el nudo más próximo al suelo hasta el nudo en el que nace el pedúnculo.

Característica 13. Tallo: bayonetas axilares

Son las ramificaciones que se generan en el que es considerado el tallo principal.

Característica 15. Tallo: diámetro de la parte basal del tallo principal

Se medirá en cada planta, a partir del centro del primer entrenudo no comprimido que despegue.

Característica 17. Hoja: longitud de la lámina

Se medirá desde el collar hasta la punta, en la hoja que nace en el nudo más cercano al punto medio de la longitud del tallo de la planta.

Característica 18. Hoja: anchura de la lámina

Se medirá a la mitad longitudinal de la hoja que nace en el nudo más cercano al punto medio de la longitud del tallo de la planta.

Característica 24. Inflorescencia: longitud

Se medirá desde el punto de inserción de la primera raquilla hasta la punta del eje de la inflorescencia.

Característica 25. Inflorescencia: longitud del pedúnculo

Se medirá desde el nudo de nacimiento del pedúnculo hasta la inserción de la primera ramilla de la inflorescencia.


Característica 37. Semilla: días a la germinación, sin estructuras florales o apéndices accesorios o germinación de cariósides

La germinación debe realizarse en 100 semillas sobre papel húmedo en cuatro cajas transparentes de 20 x 15 x 15 cm, las cuales deben tener tapas y ventilación. Cada caja debe contener 25 semillas y mantenerse a una temperatura constante de 22 ± 2 °C durante 15 días.



Bibliografía

- Beltrán L., S. y C. Loredó O. 1999. Siembra de pasto buffel en el altiplano de San Luis Potosí. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Folleto para productores núm 22. 19 p.
- Gómez D., E., H. Díaz S., A. Saldívar F., F. Briones E., V. Vargas T. y W. E. Grant. 2007. Patrón de crecimiento de pasto buffel [*Pennisetum ciliare* L. (Link.) sin.: *Cenchrus ciliaris* L.] en Tamaulipas, México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 45 (1): 1-17.
- Gómez M., S., J. R. González D. y L. Pérez P. 2003. Características de producción de semilla en híbridos apomícticos de zacate buffel resistentes a *Pyricularia grisea*. Revista Zonas Áridas. pp. 519-522.
- 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.
- Machado, R. y C. A. Núñez. 1991. Comportamiento de variedades de buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) bajo pastoreo en condiciones de secano y fertilización media. Pastos y Forrajes. 14 (3): 123-132.
- Mansoor, U., M. Hameed, A. Wahid and A. R. Rao. 2002. Ecotypic Variability for Drought Resistance in *Cenchrus ciliaris* L. Germplasm from Cholistan Desert in Pakistan. International Journal of Agriculture & Biology. 4 (3): 392-397.
- Newman, Y. y H. Delgado. 1999. Crecimiento del pasto buffel. 1. Arquitectura de planta, Revista de la Facultad de Agronomía Universidad del Zulia. 16 (3): 319-323.
- Ramírez G., F., J. R. González D., S. Gómez M. y N. L. Portos G. 2002. Determinación del número cromosómico de seis genotipos de zacate buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) Revista Zonas Áridas. pp. 244-248.
- 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.



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. Elaboración de las Directrices de Examen. Ginebra, Suiza. Consultado en línea http://www.upov.int/es/publications/tgp/documents/tgp7_1.pdf. pp. 98.

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. Glosario de términos utilizados en los documentos de la UPOV. Ginebra, Suiza. Consultado en línea http://www.upov.int/edocs/tgpdocs/es/tgp_14.pdf. pp.104.

sagarpa.gob.mx
snics.gob.mx

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