

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango

POR:

JULIO CESAR FRAIRE ALVARADO

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

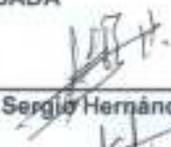
TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TÍTULO DE:

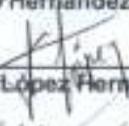
INGENIERO AGRÓNOMO

APROBADA

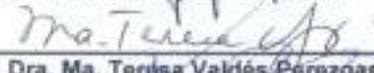
PRESIDENTE:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

VOCAL:


M. C. Javier López Hernández

VOCAL :


Dra. Ma. Teresa Valdés Pérezgasga

VOCAL SUPLENTE:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

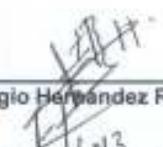
Maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango

POR:

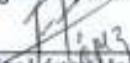
JULIO CÉSAR FRAIRE ALVARADO

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

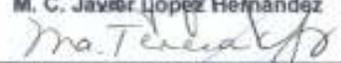
ASESOR PRINCIPAL:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

ASESOR:


M. C. Javier López Hernández

ASESOR:


Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasca

ASESOR:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2014

AGRADECIMIENTOS

A mi **madre** a quien le debo todo en la vida y estaré inmensamente agradecido con ella.

A “**Dios**” por haberme permitido llegar a este momento y ayudarme cuando lo necesito.

A mi **familia** en general, por todo el apoyo brindado.

A mi “**Alma Mater**” por haberme albergado durante todo este tiempo y darme la oportunidad de lograr una meta más en la vida.

Al gran amigo **MC. Sergio Hernández Rodríguez**, quien fue mi catedrático en varias asignaturas durante mi carrera y asesor principal de esta tesis.

Al **Departamento de Fitomejoramiento**, por haber sido un respaldo y albergue durante mi carrera, también agradecer a sus catedráticos que me ayudaron a salir adelante.

Al **Departamento de Parasitología**, y todos los maestros integrantes por las facilidades brindadas durante la realización de esta tesis.

A los compañeros de ingeniero agrónomo, a todos y cada uno de ellos por la convivencia y apoyo durante toda la carrera.

A todas las personas de mi comunidad, sobre todo aquellas que incondicionalmente me dieron su apoyo, y hoy lograr una meta más. Gracias.

DEDICATORIA

A mi madre:

La Sra. Ventura Alvarado Galindo.

Con mucho respeto, cariño, aprecio y amor, a la mujer a quien le debo todo en la vida, estoy infinitamente agradecido por lo que ha hecho por mí desde la niñez hasta estos momentos y que hoy ha hecho posible que llegue a una meta más en la vida.

A mi padre:

El Sr. Elizandro Fraire Carranza. †

Con mucho respeto y cariño, a mi padre quien me dio la vida y orientación con sus consejos, donde quiera que se encuentre se que se siente orgulloso de mi y de mis logros. Donde quiera que se encuentre le dedico este logro que hoy se cumple.

A mis hermanos:

Paty, Laura, Karla y Elizandro.

Con todo mi cariño a todos ellos por haber estado conmigo en la buenas y malas y todos sus apoyos he inspiraciones que hicieron, a lo largo de todo el trayecto de mi carrera.

A mi abuelita:

Sra. Matilde Galindo G.

A mi abuelita, con admiración y cariño, siempre me motivo a seguir adelante.

A mi cuñado:

José Luis Esquivel F.

Un gran amigo, pero sobre todo un gran cuñado al cual admiro mucho, el cual siempre me motivos en cosas nuevas.

A mi novia

Alejandra Fraire; mujer a quien admiro y amo con todo mi corazón

RESUMEN

Con el propósito de identificar las especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae en el área urbana de la ciudad de Gómez Palacio, Durango, se realizaron colectas de maleza durante el periodo comprendido de marzo a octubre del 2013. Las colectas fueron realizadas en calles, lotes baldíos, residencias, escuelas y áreas recreativas; colectando tres plantas maduras por especie. La maleza colectada fue sometida a un proceso de prensado y secado, posteriormente fue llevada al laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro - Unidad Laguna (UAAAN-UL), para su identificación. Se identificaron 11 especies pertenecientes a la familia Poaceae *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth), *Bromus unioloides* Kunth, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Eragrostis mexicana* (Hoerm.) Link, *Echinochloa colona* (L.) Link, *Setaria verticillata* (L.) Beauv, *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Cenchrus ciliaris* (L.) Link y *Chloris virgata* Sw. La especie más ampliamente distribuida y con densidad poblacional alta en el área urbana fue *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Palabras clave: Maleza, Poaceae, área urbana, especies, *Cynodon dactylon* L.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
Agradecimientos	i
Dedicatoria	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general	2
1.1.2. Objetivos específicos	2
1.2. Hipótesis	2
2.- REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Definición de maleza	3
2.2. Daños que causa la maleza	4
2.3. Biología y ecología de la maleza	4
2.4. Clasificación de la maleza	5
2.4.1. En base al tipo de hoja	5
2.4.1.1. Maleza de hoja angosta	5
2.4.1.2. Maleza de hoja ancha	6
2.4.1.3. Ciperáceas	6
2.4.2. En base a la longevidad	6
2.4.2.1. Maleza anual	6
2.4.2.2. Maleza bianual	6
2.4.2.3. Maleza perenne	7
2.4.2.3.1. Perennes simples	7
2.4.2.3.2. Perennes con bulbo	7
2.4.2.3.3. Perennes trepadoras	7
2.5. Especies de la familia Poaceae	8
2.6. Especies importantes de maleza de la familia Poaceae	9
2.6.1. Zacate bermuda <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	9
2.6.2. Zacate cadillo <i>Cenchrus incertus</i> M. A. Curtis.	10
2.6.3. Zacate navajita <i>Bouteloua gracilis</i> (Willd. ex Kunth)	11
2.6.4. Zacate salvación <i>Bromus unioloides</i> Kunth.	12
2.6.5. Zacate Johnson <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	13
2.6.6. Zacate casamiento <i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link.	14
2.6.7. Zacate arrocillo <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	15
2.6.8. Zacate pegarropa <i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	16

2.6.9. Zacate pata de gallo <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	17
2.6.10. Zacate buffel <i>Cenchrus ciliaris</i> (L.) Link.	18
2.6.11. Zacate barbas de indio <i>Chloris virgata</i> Sw.	19
3.- MATERIALES Y MÉTODOS	21
3.1. Ubicación geográfica y características del área de estudio	21
3.2. Clima	21
3.3. Colecta de las especies de maleza	22
3.4. Prensado	22
3.5. Secado	23
3.6. Montaje	23
3.7. Identificación	23
3.8. Etiquetado	23
4.- RESULTADOS	24
4.1. Descripción de la especies identificadas	26
5.- DISCUSIÓN	37
6.- CONCLUSIÓN	39
7.- BIBLIOGRAFÍA	40

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango 2012.	24
Cuadro 2. Diagnóstico de Zacate bermuda <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	26
Cuadro 3. Diagnóstico de Zacate cadillo <i>Cenchrus incertus</i> M. A. Curtis.	27
Cuadro 4. Diagnóstico de Zacate navajita <i>Bouteloua gracilis</i> (Willd. ex Kunth)	28
Cuadro 5. Diagnóstico de Zacate salvación <i>Bromus unioloides</i> Kunth.	29
Cuadro 6. Diagnóstico de Zacate Johnson <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	30
Cuadro 7. Diagnóstico de Zacate casamiento <i>Eragrostis mexicana</i> (Hoermén.) Link.	31
Cuadro 8. Diagnóstico de Zacate arrocillo <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	32
Cuadro 9. Diagnóstico de Zacate pegarropa <i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	33
Cuadro 10. Diagnóstico de Zacate pata de gallo <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	34
Cuadro 11. Diagnóstico de Zacate buffel <i>Cenchrus ciliaris</i> (L.) Link.	35
Cuadro 12. Diagnóstico de Zacate barbas de indio <i>Chloris virgata</i> Sw.	36

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers (Tenorio, 2000).	11
Figura 2. <i>Cenchrus incertus</i> M. A. Curtis (Tenorio, 2000).	12
Figura 3. <i>Bouteloua gracilis</i> (Willd. Ex Kunth) (Vibrans, 2006).	13
Figura 4. <i>Bromus unioloides</i> Kunth (Tenorio, 2000).	14
Figura 5. <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers (Vibrans, 2006).	15
Figura 6. <i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link (Tenorio, 2005).	16
Figura 7. <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link (Tenorio, 2005).	17
Figura 8. <i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv (Vibrans, 2006).	18
Figura 9. <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn (Tenorio, 2000).	19
Figura 10. <i>Cenchrus ciliaris</i> (L.) Link (Tenorio, 2001).	20
Figura 11. <i>Chloris virgata</i> Sw (Vibrans, 2006).	20
Figura 12. Localización del área de estudio (INEGI, 2010).	21
Figura 13. Tallos de <i>C.dactylon</i> .	26
Figura 14. Hojas de <i>C. dactylon</i> .	26
Figura 15. Inflorescencia de <i>C. dactylon</i> .	26
Figura 16. Raíz de <i>C. dactylon</i> .	26
Figura 17. Tallos de <i>C.incertus</i> .	27
Figura 18. Hojas de <i>C. incertus</i> .	27
Figura 19. Inflorescencia de <i>C. incertus</i> .	27
Figura 20. Raíz de <i>C. incertus</i> .	27
Figura 21. Tallos de <i>B.gracilis</i> .	28
Figura 22. Hojas de <i>B. gracilis</i> .	28
Figura 23. Inflorescencia de <i>B. gracilis</i> .	28
Figura 24. Raíz de <i>B. gracilis</i> .	28
Figura 25. Tallos de <i>B.unioloides</i> .	29
Figura 26. Hojas de <i>B. unioloides</i> .	29
Figura 27. Inflorescencia de <i>B. unioloides</i> .	29
Figura 28. Raíz de <i>B. unioloides</i> .	29
Figura 29. Tallos de <i>S.halepense</i> .	30
Figura 30. Hojas de <i>S. halepense</i> .	30
Figura 31. Inflorescencia de <i>S. halepense</i> .	30
Figura 32. Raíz de <i>S. halepense</i> .	30
Figura 33. Tallos de <i>E. mexicana</i> .	31
Figura 34. Hojas de <i>E. mexicana</i> .	31
Figura 35. Inflorescencia de <i>E. mexicana</i> .	31
Figura 36. Raíz de <i>E. mexicana</i> .	31
Figura 37. Tallos de <i>E. colona</i> .	32
Figura 38. Hojas de <i>E. colona</i> .	32
Figura 39. Inflorescencia de <i>E. colona</i> .	32
Figura 40. Raíz de <i>E. colona</i> .	32
Figura 41. Tallos de <i>S. verticillata</i> .	33
Figura 42. Hojas de <i>S. verticillata</i> .	33
Figura 43. Inflorescencia de <i>S. verticillata</i> .	33
Figura 44. Raíz de <i>S. verticillata</i> .	33
Figura 45. Tallos de <i>E. indica</i> .	34
Figura 46. Hojas de <i>E. indica</i> .	34

Figura 47. Inflorescencia de <i>E. indica</i> .	34
Figura 48. Raíz de <i>E. indica</i> .	34
Figura 49. Tallos de <i>C.ciliaris</i> .	35
Figura 50. Hojas de <i>C. ciliaris</i> .	35
Figura 51. Inflorescencia de <i>C. ciliaris</i> .	35
Figura 52. Raíz de <i>C. ciliaris</i> .	35
Figura 53. Tallos de <i>C.virgata</i> .	36
Figura 54. Hojas de <i>C. virgata</i> .	36
Figura 55. Inflorescencia de <i>C. virgata</i> .	36
Figura 56. Raíz de <i>C. virgata</i> .	36

1.- INTRODUCCIÓN

México cuenta con una diversidad muy grande de especies de maleza, que prosperan en sitios perturbados. Se estima que existen alrededor de 3000 especies de maleza, constituye el 10-12% del número total de plantas superiores que se estiman para México. No todas las especies tienen relevancia para las actividades agropecuarias en forma negativa como competencia de los cultivos o en forma positiva como producto alimenticio o forrajero adicional. Pero la distribución y la importancia relativa de las especies, son muy diferentes en las distintas partes del país, debido a la diversidad fisiográfica, agrícola y cultural (Herrera, 2010).

La maleza afecta a todos, inclusive a quienes residen en la ciudad. La maleza afecta directamente el costo de los alimentos, así como también a la salud y el bienestar de la gente. (Wiley, 1975).

Las instituciones gubernamentales, tanto federales como estatales, inclusive organizaciones públicas y universidades, han mostrado un interés mínimo por las áreas urbanas y terrenos industriales. Los programas federales y estatales se han ocupado sobre todo del control de plantas nocivas de los canales de riego y drenaje. La mayor parte de la investigación referente a las áreas urbanas la ha efectuado la industria química, aunque las publicaciones de estas investigaciones son pocas y de ámbito limitado (NAS, 1988).

La maleza es de gran importancia por sus efectos negativos sobre las actividades del ser humano, la repulsión que causa a la vista y por los costos elevados en los que se incurre para su manejo en los cultivos, todo esto con la

finalidad de mantener las poblaciones a un nivel que no reduzca el rendimiento y calidad del producto. (Pitty y Muñoz, 1993).

Es de gran importancia conocer, e identificar toda maleza que nos rodea a nuestro entorno, todo esto con la finalidad de conocer lo que esta representa para la sociedad. Es por ello que en este trabajo de investigación, se monitorio y trabajo en el área urbana de Gómez Palacio, Durango para dar a conocer las diferentes especies de maleza de la familia Poaceae, presentes en esta área, ya que no se cuenta con una base de datos referentes a este tipo de maleza.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Conocer la identidad de las especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae en el área urbana Gómez Palacio, Durango.

1.1.2. Objetivos Específicos

1. Colectar maleza de la familia Poaceae.
2. Someter a la maleza colectada a un proceso de prensado, secado y montado.
3. Identificar las especies mediante claves taxonómicas.

1.2. Hipótesis

Las especies de maleza de la familia Poaceae presentes en Gómez Palacio, Durango son las mismas que se reportan para el área urbana de la ciudad de Torreón Coahuila, México.

2.- REVISION DE LITERATURA

2.1. Definición de maleza

La definición más común de maleza es aquella especie vegetal nociva que crece en un lugar que no es deseada y que interfiere con los intereses del hombre (Anderson, 1996). Dentro de la maleza que se asocia a un cultivo deben considerarse tanto las especies silvestres, así como a los cultivos voluntarios indeseables. Por lo cual, tanto una planta de sorgo como un quelite son una maleza en un campo de maíz (Rosales, 2001).

Maleza es un término genérico, que califica o agrupa aquellas plantas que, en un momento o lugar dado y en un número determinado, resultan molestas, perjudiciales o indeseables en los cultivos o en cualquier otra área o actividad realizada por el hombre (Aizpuru *et al.*, 1999).

Maleza ruderal es aquella que crece en ambientes creados por la presencia del hombre en poblados, ciudades y vías de comunicación. Sin embargo una maleza arvense es aquella que tiene su hábito de crecimiento entre plantas cultivadas de jardín (Villarreal, 1983).

Otros definen a la maleza como especies vegetales o partes de los mismos que afectan los intereses del hombre en un lugar y tiempo determinado (NOM, 1999).

2.2. Daños que causa la maleza

La importancia de la maleza se determina por los daños que causa directa o indirectamente al hombre. De forma directa en la agricultura reduce considerablemente la cantidad y calidad del producto cosechado, además ocasiona otro tipo de daños como el exudado de sustancias tóxicas que afectan a un cultivo, hospeda plagas, enfermedades y dificulta la cosecha. Indirectamente la maleza obstruye canales de riego; en zonas urbanas provoca problemas estéticos o de manejo en vías de comunicación, líneas eléctricas y telefónicas (Dim, 2008).

2.3. Biología y ecología de la maleza

Se estima que de las 250, 000 especies vegetales existentes en el mundo, aproximadamente 250 se consideran las principales malezas en la agricultura y de éstas, 76 se han clasificado como las “peores malezas del mundo” (Holmet *al.*, 1977). Es importante señalar que el 70% de las principales especies de maleza están comprendidas en sólo 12 familias botánicas, entre las que destacan las Poaceae y las Asteraceae (Rosales, 2001).

Desde el punto de vista ecológico, la maleza son plantas que están adaptadas al disturbio en zonas urbanas y en muchos casos su supervivencia y diseminación depende del hombre. Entre las características de la maleza se pueden mencionar las siguientes: germinación de semillas en diversos ambientes, semillas con latencia y gran longevidad, rápido crecimiento entre la fase vegetativa y la reproductiva, reproducción continúa de semilla mientras que las condiciones de crecimiento lo permitan, polinización cruzada, alta producción de semillas en ambientes favorables, dispersión de semilla en corta y larga distancia,

reproducción sexual y asexual, habilidad para competir con otras especies vegetales, producción y liberación de sustancias inhibidoras de crecimiento.

Se considera que la alta capacidad reproductiva, la longevidad, latencia de semillas en el suelo y la reproducción vegetativa, son las características más comunes de las principales especies de maleza. Se ha determinado que solamente de 2 a 10% de la población total de semillas en el suelo germina y emerge en un año y el resto del banco de semillas permanece en latencia (Zimdahl, 1993).

Algunos ejemplos de maleza con alta producción de semillas son el zacate Johnson *Sorghum halepense* (L.) Pers y el quelite *Amaranthus* spp., los cuales pueden producir hasta 80,000 y 100,000 semillas por planta, respectivamente, durante su periodo de desarrollo. En cuanto a la longevidad de semillas de maleza, se ha determinado que algunas especies como la correhuela perenne *Convolvulus arvensis* L tienen una longevidad de hasta ocho años, la lengua de vaca *Rumex crispus* L. se reporta con 39 años de longevidad y el quelite 10 años de longevidad (Anderson, 1996).

2.4. Clasificación de la maleza

2.4.1. En base al tipo de hoja

2.4.1.1. Maleza de hoja angosta

Las plantas de hoja angosta tienen tallos huecos y circulares, con entrenudos duros y cerrados. Las hojas son alternas con nervaduras paralelas con mayor longitud que anchura (Peterson *et al.*, 2001).

2.4.1.2. Maleza de hoja ancha

La maleza de hoja ancha son un grupo muy variable de plantas, pero la mayoría tiene flores muy llamativas con nervaduras en forma de red. Estas plantas son fácilmente distinguidas de los zacates en base a la estructura de la hoja y el hábito de crecimiento, sus hojas son anchas y planas. Algunos ejemplos de maleza de hoja ancha son el quelite, trompillo y correhuela (Caseley, 1996).

2.4.1.3. Ciperáceas

El grupo de plantas tipo coquillo son muy parecidas al zacate; sin embargo, tienen el tallo de forma triangular y relleno con hojas extendiéndose en tres direcciones (Ross y Lembi, 1985).

2.4.2. En base a longevidad

2.4.2.1. Maleza anual

La maleza anual completa su ciclo en un año. Es decir, germina, crece, madura, produce semilla y muere en menos de un año. Esta puede ser zacates, maleza de hoja ancha o coquillo. Su vida puede iniciar en cualquier época del año dependiendo de la temperatura, duración del día y las lluvias (Anderson, 1996).

2.4.2.2. Maleza bianual

La maleza bianual completa su ciclo de vida en dos años, las semillas germinan en el otoño y desarrollan un sistema radicular extenso con hojas pequeñas y compactas durante el primer año. En el segundo año maduran, producen semillas y después mueren. Como ejemplo de maleza bianual podemos encontrar a la zanahoria silvestre (Anderson, 1996).

2.4.2.3. Maleza perenne

La maleza que vive más de dos años es considerada perenne, se reproduce por semilla y partes vegetativas o asexuales, tales como tubérculos, bulbos, rizomas o estolones. Durante el invierno normalmente están latentes incluso sin la parte aérea de la planta. Con el inicio de la primavera brotan utilizando sus reservas en la raíz (Rosales, 2001).

La clasificación de las perennes en base a su tipo de raíz y proceso reproductivo son perennes simples, con bulbo o trepadoras.

2.4.2.3.1 Perennes simples

Esta maleza se reproduce por semillas, aunque al cortar segmentos de sus raíces a través de éstas también se pueden reproducir. En este caso se incluyen algunos árboles y arbustos silvestres (Pitty y Muñoz, 1993).

2.4.2.3.2. Perennes con bulbo

Este tipo de maleza se reproduce en la parte superior con semilla y bulbos en el suelo. En este caso se puede mencionar al coquillo y cebollas silvestres (Peterson *et al.*, 2001).

2.4.2.3.3. Perennes trepadoras

Este tipo de maleza produce semillas, pero además rizomas y estolones. Como ejemplo se puede mencionar a la correhuela. La maleza perenne es la más difícil de controlar por su potencial de reproducción y resistencia a las inclemencias del tiempo (Rosales, 2001).

2.5. Especies de la familia Poaceae

La familia Poaceae está representada en todo el mundo por 700 géneros y cerca de 10000 especies, posicionándose en el cuarto lugar entre las familias de plantas vasculares más diversas, después de las Asteráceas y las Orquidáceas ((Clayton y Renvize, 1986).

Las especies de la familia Poaceas, son generalmente plantas herbáceas; aunque algunas son leñosas. La familia Poaceae es cosmopolita, ya que está prácticamente presente en cualquier tipo de ecosistema y, por lo tanto, es uno de los grupos vegetales más ampliamente adaptados a diferentes ambientes (Dávila *et al.*, 2006).

Se distribuyen en comunidades diversas que abarcan desde la tundra ártica y bosques templados hasta zonas áridas y cálido-húmedas e incluso hábitats acuáticos (Herrera, 2001).

En México se ha registrado 204 géneros y 1182 especies, de las cuales 1119 son nativas y 159 son cultivadas o introducidas (Dávila *et al.*, 2006).

Entre las especies cultivadas en México, algunas de la cuales son ampliamente cultivadas, se tiene al maíz, trigo, arroz, sorgo, avena y el centeno, entre otras. También, varios representantes de esta familia, ya sean nativos o introducidos son considerados como maleza o a nivel local, regional o nacional. Aproximadamente 300 especies de la familia Poaceae se comportan como maleza, entre las cuales destacan los zacates, buffel *Cenchrus ciliaris*, Bermuda o pata de gallo *Cynodon dactylon*, rosado *Melinis repens*, elefante *Pennisetum purpureum* (Villaseñor y Espinosa, 1998).

El 47.5 % de los géneros y 28.6 % de las especies distribuidas en México se encuentran en el estado de Durango: 97 géneros y 338 especies según el más reciente recuento (Herrera, 2001).

2.6. Especies importantes de maleza de la familia Poaceae

2.6.1. Zacate bermuda *Cynodon dactylon* (L.) Pers

El zacate bermuda es una planta perenne, originaria de Eurasia y se le puede encontrar en cualquier parte de la república mexicana con floración durante casi todo el año. Esta planta cuenta con eficientes sistemas de propagación (semilla, rizomas y estolones), lo cual hace de esta poacea una maleza difícil de combatir y erradicar. Es muy resistente a condiciones adversas con los tallos subterráneos que persisten a los inviernos severos (Villareal, 1983).

Esta maleza se comporta como arvense en varios cultivos y es usada comúnmente para uso forrajero en América, para estabilizar orillas de carreteras y canales. Este zacate también es utilizado como planta medicinal como diurético, anti diarreico y para curar obstrucciones del hígado o del bazo (Márquez *et al.*, 1999).

Cynodon dactylon crece desde el nivel del mar hasta los 2100 msnm con temperaturas promedio a los 17.5 °C y precipitaciones desde los 100 a 2800 mm / año. Su método de propagación puede ser de dos maneras; por semilla o vegetativamente (Pitty y Muñoz, 1993). Esta maleza cuando alterna con cultivos de temporal anuales, se puede comportar como anual. También puede comportarse como perenne cuando alterna con cultivos como la alfalfa, huertos, céspedes de jardín, nopaleras, entre otros (Villegas, 1979).

Cynodon dactylon es una planta con tallos rizomatosos y estoloníferos extendidos que forman grandes manchones; estolones y ramificaciones aéreas con la parte terminal ascendente, hasta de 50 cm de alto y de 1 a 2 mm de grueso; hojas con lígulas ciliadas, limbo linear lanceolado muy angosto y una nervadura media prominente; inflorescencia sobre tallos erectos (Figura 1), compuesta por 4 a 7 espigas digitadas de 2 a 6 cm de largo y 1 mm de grueso, espiguillas unifloras dispuestas en 2 hileras a un lado del eje de la espiga; fruto de 0.5 a 1 mm de largo, oval y de color rojizo (Espinosa y Sarukhán, 1997).



Figura 1. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Tenorio, 2000).

2.6.2. Zacate cadillo *Cenchrus incertus* M.A. Curtis.

El zacate cadillo es una poacea anual que se comporta, algunas veces, como perenne. Esta especie es nativa y tiene una amplia distribución en América, desde el sur de los Estados Unidos, México y Centroamérica, hasta regiones cálidas de Sudamérica. Abunda en áreas con disturbio, orillas de caminos y terrenos con suelos arenosos, crece formando pequeños macollos que florecen en primavera y verano desde el mes de mayo hasta octubre, se reproduce por semilla y segmentos enraizados del tallo. El involucro espinoso de las espiguillas permite su adhesión a cualquier superficie rugosa que ayuda a su dispersión, por

lo cual es muy molesta para al hombre y cuando se cría ganado lanar debido al dolor que causan sus espinas al incrustarse en la piel. La planta es nociva cuando se mezcla con el forraje para ganado resultando un indicador de sobrepastoreo (Herrera, 2010).

Cenchrus incertus es una planta con tallos erectos de 5 a 50 de alto a veces formando grandes macollos comprimidos y fuertes (Figura 2). Las hojas presentan lígula membranosa y pelos cortos; limbo lanceolado, de 5 a 10 cm de largo generalmente y de 2 a 5 mm de ancho poco plegado en su nervadura media. La inflorescencia es una espiga terminal que termina esparcida de 5 a 15 cm de largo; espiguillas en grupos de 2 o 3, envueltas por un involucro espinoso de hasta 1 cm de ancho, con espinas aplanadas y rígidas que emergen a diferentes niveles y son de color amarillo con tintes purpuras y están unidas en la base formando una sola unidad que se desprende al madurar junto con las espiguillas. Las semillas son 2 por cabezuela (Carretero, 2004).



Figura 2. *Cenchrus incertus* M.A. Curtis. (Tenorio, 2000).

2.6.3. Zacate navajita *Boutelou agracilis* (Willd. ex Kunth)

El zacate navajita es una especie forrajera silvestre con importancia económica en los pastizales del norte del país de México, donde se encuentra

concentrado en zonas ganaderas. Se le encuentra en casi todos los estados de la república en sitios perturbados, orillas de carretera y ocasionalmente en cultivos. Es un pasto perenne que se propaga por semillas, pero aún más por reproducción vegetativa (Anderson, 2003).

Bouteloua gracilis es una planta que puede llegar a medir hasta 70 cm de altura; tallos delgados; hojas alternas, finas y enrolladas dispuestas en 2 hileras sobre el tallo (Figura 3). Su inflorescencia presenta de 1 a 3 espigas persistentes dispuestas sobre un eje en forma de racimo; espiguillas de color verde con tintes púrpuras en la madurez y raíz fibrosa (Wipff, 2003).



Figura 3. *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth) (Vibrans, 2006).

2.6.4. Zacate salvación *Bromus unioloides* Kunth

Bromus unioloides es un zacate anual de invierno con floración en primavera y en verano en regiones templadas y con comportamiento bianual en condiciones favorables (Villarreal, 1983). Originario de Sudamérica, se distribuye actualmente en todo el continente como maleza en jardines, orilla de carreteras, cultivos, viveros, y en general en áreas húmedas, sobre todo en suelos alcalinos.

Es frecuente encontrarlo en cultivos de trigo, mezclando sus semillas con las del cultivo, asegurando así su propagación (Herrera, 2010).

El zacate salvación es una maleza con crecimiento amacollado que puede llegar a medir de 30 a 150 cm de altura. Sus tallos son erectos de 20 a 40 cm de altura, algunas veces plegados en los nudos inferiores. Las hojas con lígulas escamosas y pubescentes; limbo foliar plano de 10 a 20 cm de largo y hasta 1 cm de ancho, de color verde oscuro. La inflorescencia presenta una panícula larga de 6 a 25 cm de largo, erecta y rígida, sosteniendo 2 o más espiguillas colgantes (Figura 4); espiguillas compuestas, con 5 a 8 semillas de color verde de 2 a 3 cm (Rzedowski y Rzedowski, 2001).



Figura4. *Bromus unioloides* Kunth (Tenorio, 2000).

2.6.5. Zacate Johnson *Sorghum halepense* (L.) Pers

Sorghum halepense L. es una planta originaria del Mediterráneo, introducida y dispersada con semillas de forrajes y naturalizada en casi todo el mundo. Este pasto africano es una maleza importante, sobre todo en el norte del país, ya que normalmente utilizada para fines forrajeros, e incluso como cultivo, pero su control como maleza es difícil (Villaseñor y Espinosa, 1998).

Esta maleza se ha considerado como arvense y ruderal en orillas de caminos, vías de ferrocarril, bosques de pinos y áreas urbanas. Su reproducción es por semilla y vegetativamente por rizomas. Sus semillas son dispersadas por el agua de riego, viento, aves y equipo agrícola contaminado; además las semillas soportan pasar por el tracto digestivo del ganado sin ser dañadas (Villaseñor y Espinosa, 1998).

El zacate Johnson es una planta perenne con tallos fuertes subterráneos y con rizomas de 50 a 150 de altura. Hojas abundantes, limbos hasta 50 cm de largo y 1 o 2 cm de ancho que presentan en su base una lígula membranosa. Posee inflorescencia en forma panícula abierta y terminal de 30 a 50 cm de largo (Figura 5). Espiguillas en pares o grupos de tres, formada por una espiguilla sésil más grande que las restantes, de 4 a 5 mm de longitud, ovalada, fértil y con pubescencia. Semilla de 3 mm de longitud de color café rojizo. Raíz formada por rizomas extensos horizontales largos e invasores (Marzocca, 1976).



Figura 5. *Sorghum halepense* (L.) Pers (Tenorio, 2000).

2.6.6. Zacate casamiento *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link

El zacate casamiento es una Poacea anual de verano, con periodo de floración de junio a octubre y su reproducción es solo por semilla (De la Cerda 1996). Es una planta nativa con distribución en el sur de los Estados Unidos,

México y Centroamérica. Crece como maleza en cultivos, huertos y áreas aledañas. Las semillas son de tamaño muy pequeño, con facilidad para dispersarse, por lo que contaminan frecuentemente a las cosechas y se desarrollan rápidamente durante la primavera y verano. Compiten fuertemente con las plantas cultivadas. El único uso de esta planta es como forraje para el ganado (Herrera, 2010).

Eragrostis mexicana es una planta que cuenta con tallos erectos, delgados, de 20 a 60 cm de alto, plagados y ramificados con los nudos inferiores formando grupos unidos en la base (Figura 6). Sus hojas tienen lígulas pilosas, limbos planos hasta de 20 cm de largo y de 2 a 5 mm de ancho. La inflorescencia cuenta con una panícula terminal abierta, oblonga, de 5 a 30 cm de largo, con ramificaciones sosteniendo varias espiguillas. Las espiguillas son de color verde púrpura, de 4 a 10 mm de largo y 2 mm de ancho, formadas por 5 a 10 florecillas. El fruto es de menos de un mm de largo, de color rojizo (Pitty y Muñoz, 1993).



Figura 6. *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link (Vibrans, 2006).

2.6.7. Zacate arrocillo *Echinochloa colona* (L.) Link

El pasto arrocillo silvestre es una maleza tropical, que afecta seriamente a los cultivos de cereales con riego. Crece en lugares húmedos e inundados como

son los arrozales, también se puede encontrar en orillas de caminos y carreteras y zonas urbanas (Ackerman *et al.*, 1991).

Echinochloa colona es una planta anual con tallo erecto o recostado sobre el suelo que puede llegar a medir hasta un metro de altura. Sus hojas no tienen lígula, son alternas y con pelos en el ápice. Su inflorescencia presenta una panícula densa y angosta, ubicada en la punta del tallo (Figura 7), compuesta de 5 a 10 ramitas ascendentes, en cada rama se disponen las espiguillas. Las espiguillas en 4 hileras en un mismo lado del eje que es plano. La semilla una sola fusionada a la pared del fruto (Reyes *et al.*, 2009).



Figura 7. *Echinochloa colona* (L.) Link (Tenorio, 2005).

2.6.8. Zacate pegarropa *Setaria verticillata* (L.) Beauv

El zacate pega ropa, es una planta nativa anual de verano con periodo de floración de mayo a noviembre. Tiene una amplia distribución en las regiones tropicales del mundo, crece en zonas húmedas y perturbadas formando extensos manchones. Se reproduce solo por semilla, la cual es frecuentemente diseminada por agentes móviles con superficie rugosa, a los cuales se adhiere la panícula que las contiene. Generalmente se utiliza como forraje (McVaugh, 1983).

Setaria verticillata es una planta amacollada (Figura 8), con tallos erectos de hasta 70 cm de altura, con raíces en los nudos inferiores que están en contacto con el suelo. Sus hojas son alternas lanceoladas de 5 a 10 cm de largo y de 8 a 10 mm de ancho, de color verde oscuro; lígulas en la base de los limbos, con un margen hialino. La inflorescencia en forma de espiga densa, de hasta 7 cm de largo compuesta de numerosas espiguillas, de color verde y pegajosa. Las espiguillas solitarias o en grupos que presentan en la base unas cerdas largas. El fruto es ovoide con un lado plano de color café. La semilla es una sola fusionada al fruto (Rzedowski y Rzedowski, 2004).



Figura 8. *Setaria verticillata* (L.) Beauv (Vibrans, 2006).

2.6.9. Zacate pata de gallo *Eleusine indica* (L.) Gaertn

Es una gramínea anual con crecimiento durante el verano y su periodo de floración es de junio a noviembre (Villarreal, 1983). Este pasto exótico generalmente no es muy dominante en los cultivos, pero es muy común en caminos, carreteras y en la vegetación urbana (Ortiz, 2010).

El zacate pata de gallo cuenta con una raíz fibrosa densa (Figura 9); tallos amacollados ascendentes, que alcanzan hasta los 90 cm de altura, plegados o reclinados generalmente en la parte inferior y con raíces en los primeros nudos.

Sus hojas tienen lígula escamosa, limbo alargado, adelgazado hacia la punta de 5 a 30 cm de largo y de 2 a 8 mm de ancho, con pelos cortos en la región de la lígula. La inflorescencia está constituida por ramas de 2 a 10, de 6 a 10 cm de largo, dispuestas en forma digitada, con frecuencia se sitúan una o dos más abajo. Las espiguillas son sésiles, arregladas en dos hileras compactas a lo largo. Su grano es pequeño de 1 a 1,5 mm de largo, de color café rojizo, cubierto por costillas transversales (Espinosa y Sarukhán, 1997).



Figura 9. *Eleusine indica* (L.) Gaertn (Tenorio, 2000).

2.6.10. Zacate Buffel *Cenchrus ciliaris* (L.) Link

El zacate Buffel es una poacea perenne muy útil como planta forrajera en las regiones áridas, desafortunadamente su rápida reproducción hace que se vuelva una planta invasora, no solo en los cultivos sino también en la vegetación urbana (Herrera, 2010).

Cenchrus ciliaris tiene tallos erectos en forma de macollo. Sus hojas presentan una vaina comprimida, limbo plano lanceolado de 3 a 10 cm de largo y 5 a 10 mm de ancho. La inflorescencia tiene panícula densa de 2 a 12 cm de

largo y de 1 a 2 cm de ancho (Figura 10); espiguillas de 4 en 4 (Rzedowski y Rzedowski, 2001).



Figura 10. *Cenchrus ciliaris* (L.) Link (Tenorio, 2001).

2.6.11. Zacate barbas de indio *Chloris virgata* Sw

El zacate barbas de indio o también conocido como zacate mota, es una planta anual amacollada oportunista en sitios con disturbio, escasa en los pastizales, abundante en zonas urbanas e indicadora de disturbio (Martínez, 1979). *Chloris virgata* es una planta anual con tallos amacollados que pueden medir de 10 a 70 cm de altura. Las hojas son alternas dispuestas en 2 hileras sobre el tallo. Su lígula es membranosa; inflorescencia entre 5 y 15 espigas de hasta 7 cm de largo, ubicadas todas juntas formando un verticilo en la punta del tallo (Figura 11). Las espigas pueden ser de color verde amarillo, plateado o púrpura, son ásperas al tacto; espiguillas apretadamente dispuestas sobre el eje de la espiga; semilla una sola fusionada a la pared del fruto (Herrera, 2010).



Figura 11. *Chloris virgata* Sw (Vibrans, 2006).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica y características del área de estudio

La Comarca Lagunera, región ubicada en el centro-norte de México, está conformada por parte de los estados de Coahuila y Durango. Se localiza entre los paralelos $102^{\circ} 05'$ y $104^{\circ} 35'$ de longitud oeste y $24^{\circ} 25'$ y $26^{\circ} 55'$ de latitud norte. El municipio de Gómez Palacio, Durango, es parte integrante de dicha región (INEGI, 2010).

El presente trabajo se realizó en el área urbana del municipio de Gómez Palacio, Durango, México (Figura 12), el cual se encuentra en las coordenadas geográficas $25^{\circ} 34' 18''$ latitud norte y $103^{\circ} 30' 17''$ oeste y con una altitud de 1195 msnm (INEGI, 2010). El presente trabajo de investigación se realizó en el periodo comprendido entre los meses de marzo a octubre de 2013.



Figura 12. Localización del área de estudio (INEGI, 2010)

3.2. Clima

El municipio de Gómez Palacio, Durango; se caracteriza por tener un clima muy seco o estepario. En general la temperatura media anual es de 20°C , con

una precipitación anual de 200 milímetros. Las primeras heladas se presentan en noviembre y las últimas en febrero. El municipio presenta un régimen de lluvias en los meses de julio, agosto y septiembre (INEGI, 2010).

3.3. Colecta de las especies de maleza

La colecta de las especies de maleza de la familia Poaceae, se realizó en el área urbana de Gómez Palacio, Durango. Se seleccionaron al azar 400 sitios de muestreo, en diferentes puntos de la ciudad. Las muestras se tomaron en sitios como calles, parques, plazas, escuelas, terrenos baldíos y residencias. El tipo de muestreo utilizado en este estudio fue cualitativo realizando cuatro muestreos a intervalos de dos meses.

En cada sitio de muestreo se colectaron especies de maleza en estado fenológico de madurez y tratando de obtener plantas completas. Para realizar la colecta se utilizó una pala para poder desprender a las especies vegetales del suelo. Se usó papel periódico para ir acomodando las especies adecuadamente con la finalidad de que el papel absorbiera la humedad de las plantas. El cartón corrugado se utilizó para ayudarle a uniformizar la presión sobre los ejemplares colectados y facilitar la ventilación. Por último las especies se colocaron en la prensa botánica de madera, compuesta por dos rejillas, en donde cada una de ellas media 35 cm de ancho por 50 cm de largo.

3.4. Prensado

Después de haber hecho las colectas de maleza, el prensado consistió en colocar las especies a la mitad de la hoja del papel periódico. Por cada prensa se colocaron 25 especies y posteriormente se amarraron con rafia lo más fuerte posible, con una secuencia de cartón corrugado, papel periódico, planta.

3.5. Secado

Después del prensado, la maleza fue a un proceso de secado directamente al sol por 7 días colocando la prensan durante el día y metiéndola durante la noche para evitar daño a los ejemplares.

3.6. Montaje

Una vez seca la maleza, se procedió a realizar el montaje, el cual consistió en colocar cada una de las especies de maleza en papel cartoncillo blanco con dimensiones de 30 cm de ancho por 42 cm de largo. Esto se realizó con mucho cuidado para tratar de obtener todas las características que presenta la planta. Se dejó libre la parte inferior derecha del cartoncillo para etiquetar posteriormente la especie identificada.

3.7. Identificación

La identificación de las especies de maleza colectada se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna, utilizando un microscopio estereoscopio marca Carl Zeiss, y las claves taxonómicas para la identificación de maleza de Villarreal (1983), Reyes *et al.*(2009). Se tomaron fotografías a cada una de las especies identificadas.

3.8. Etiquetado

Las especies de maleza identificadas fueron etiquetadas en la parte inferior derecha del cartoncillo. Cada etiqueta tenía dimensiones de 10 cm de largo por 8 cm de ancho. Tales etiquetas contuvieron los datos de identificación: Nombre común, nombre técnico, familia, localidad, altitud, lugar de colecta, nombre del colector, nombre de quien identificó la especie y observaciones.

4.- RESULTADOS

De acuerdo a las condiciones en que se realizó el presente trabajo se identificaron 11 especies de maleza de la familia Poaceae presente en el área urbana de Gómez Palacio, Durango, las cuales son presentadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango 2012.

Nombre común	Nombre Científico	Familia	Ciclo de vida
Zacate bermuda	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Perenne
Zacate cadillo	<i>Cenchrus incertus</i> M. A. Curtis.	Poaceae	Anual
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i> (Willd. ex Kunth)	Poaceae	Perenne
Zacate salvación	<i>Bromus unioloides</i> Kunth.	Poaceae	Anual
Zacate Johnson	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Poaceae	Perenne
Zacate casamiento	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link.	Poaceae	Anual
Zacate arrocillo	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	Poaceae	Anual
Zacate pegarropa	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	Poaceae	Anual
Zacate pata de gallo	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Poaceae	Anual
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i> (L.) Link.	Poaceae	Perenne
Zacate barbas de indio	<i>Chloris virgata</i> Sw.	Poaceae	Anual

De las especies de maleza identificadas en este estudio (Cuadro 1). Se encontró que la maleza más ampliamente distribuida y con más alta densidad poblacional encontrada en el área urbana de Gómez Palacio, Durango fue *C. dactylon* L. Dicha especie fue localizada principalmente en calles y terrenos baldíos. Sin embargo también se localizó en jardines; por lo cual *C. dactylon* se comporta de manera ruderal y arvense.

La maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango causa problemas de estética y visibilidad en la vía pública; ya que

dichas especies tapan los señalamientos viales y deterioran las banquetas, invaden terrenos baldíos, tapan canales de agua y son hospedantes de plagas y enfermedades.

En *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Cenchrus ciliaris*, y *Setaria verticillata* se detectaron poblaciones de mosquita blanca, pulgones y ácaros.

4.1 Descripción de las especies identificadas

Cuadro 2. Diagnóstico de Zacate bermuda *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos delgados, erectos, rizomatosos y estoloníferos extendidos que pueden formar grandes manchones.</p>
	<p>Hojas alternas, con nervaduras lineales, lanceoladas y muy angostas.</p>
	<p>Inflorescencia sobre tallos erectos, compuesta por 4 a 7 espigas.</p>
	<p>Sistema radicular fibroso y muy profundo.</p>

Cuadro 3. Diagnóstico de Zacate cadillo *Cenchrus incertus* M. A. Curtis.

Imagen	Descripción
	<p>Planta con tallos amacollados, ascendentes, a veces forman grandes macollos.</p>
	<p>Hojas con pelos cortos, planas y limbo lanceolado.</p>
	<p>La inflorescencia es una panícula y las espiguillas en grupos de 2 o 3, envueltas por un involucre espinoso.</p>
	<p>Raíz fibrosa</p>

Cuadro 4. Diagnóstico de Zacate Navajita *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth)

Imagen	Descripción
	Tallos delgados amacollados.
	Hojas alternas, dispuestas en dos hileras sobre el tallo, angostas, finas concentradas en la base, con venas paralelas.
	Inflorescencia de 1 a 3 espigas, espiguillas de color verde con tintes purpuras.
	Raíz fibrosa.

Cuadro 5. Diagnóstico de Zacate salvación *Bromus unioloides* Kunth.

Imagen	Descripción
 A photograph showing several upright, green stems of Bromus unioloides. The stems are clustered at the base and have a slightly hairy texture. The background is a plain, light-colored surface.	Tallos erectos, nudos y entrenudos glabros.
 A close-up photograph of the leaves of Bromus unioloides. The leaves are long, narrow, and have a dark green color. They appear to be flat and have a slightly hairy texture. The background is a plain, light-colored surface.	Hojas con láminas delgadas y planas, de color verde oscuro.
 A photograph of the inflorescence of Bromus unioloides. It shows a long, terminal panicle with several spikelets. The spikelets are pendulous and have a dark green color. The background is a plain, light-colored surface.	Una panícula larga y terminal, 2 o más espiguillas pediceladas colgantes.
 A photograph of the root system of Bromus unioloides. The roots are fibrous and have a dark brown color. They are clustered at the base of the plant. The background is a plain, light-colored surface.	Raíz fibrosa.

Cuadro 6. Diagnóstico de Zacate Johnson *Sorghum halepense* (L.) Pers.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos de hasta 1.5 m de altura, erectos y huecos, nudos sin ornamentación, con pelos finos.</p>
	<p>Hojas de color verde purpura, con láminas foliares de hasta 50 cm de largo, con nervadura media prominente.</p>
	<p>Una panícula abierta y libremente ramificada oblonga u oval.</p>
	<p>Raíz compuesta por extensos rizomas horizontales, estoloniformes, largos e invasores.</p>

Cuadro 7. Diagnóstico de Zacate casamiento *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos erectos, huecos y delgados. Unidos en la base.</p>
	<p>Hojas con limbos planos y con pubescencia.</p>
	<p>Panícula terminal abierta, con espiguillas de color verde grisáceo.</p>
	<p>Raíz fibrosa.</p>

Cuadro 8. Diagnóstico de Zacate arrocillo *Echinochloa colona* (L.) Link.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos erectos o recostados con las puntas ascendentes.</p>
	<p>Hojas alternas, dispuestas en 2 hileras sobre el tallo. Con lígula ausente.</p>
	<p>Una panícula densa y angosta, ubicada en la punta del tallo.</p>
	<p>Raíz fibrosa.</p>

Cuadro 9. Diagnóstico de Zacate pegarropa *Setaria verticillata* (L.) Beauv

Imagen	Descripción
	Tallos ascendentes y ramificados, a veces con los nudos inferiores curvados.
	Hojas alternas lanceoladas, dispuestas en dos hileras sobre el tallo, de color verde oscuro.
	Inflorescencia en forma de espiga cilíndrica, terminal. Compuesta de numerosas espiguillas que la hacen pegajosa.
	Raíz fibrosa, con raíces en los nudos inferiores.

Cuadro 10. Diagnóstico de Zacate pata de gallo *Eleusine indica* (L.) Gaertn.

Imagen	Descripción
	Tallos amacollados ascendentes, reclinados en la parte inferior.
	Hojas delgadas hacia la punta.
	Inflorescencia formada por 2 a 5 espigas terminales digitadas, pero una o dos se sitúan en la parte inferior.
	Raíz fibrosa.

Cuadro 11. Diagnóstico de Zacate buffel *Cenchrus ciliaris* (L.) Link.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos erectos y amacollados, plegados en la base, de color verde con manchas purpuras.</p>
	<p>Hojas con vaina comprimida, con un limbo plano.</p>
	<p>Una panícula densa, con espiguillas envueltas por un involucro de pelos largos y plumosos.</p>
	<p>Raíz fibrosa.</p>

Cuadro 12. Diagnóstico de Zacate barbas de indio *Chloris virgata* Sw.

Imagen	Descripción
	<p>Tallos erectos, ramificados y plegados en la base.</p>
	<p>Hojas alternas, dispuestas en dos hileras sobre el tallo, con lámina delgada y angosta.</p>
	<p>Inflorescencia entre 5 a 15 espigas, ubicadas todas juntas en la punta del tallo y coloración rojiza o plateada, áspera al tacto.</p>
	<p>Raíz fibrosa.</p>

5.- DISCUSIÓN

Dávila *et al.* (2006) mencionan que las especies de la familia Poaceae son cosmopolitas y se pueden encontrar en cualquier tipo de ecosistema por lo que se pueden adaptar a diferentes ambientes. Esta situación concuerda con lo encontrado en el presente estudio en donde las plantas de esta familia resultaron abundantemente en todas las situaciones muestreadas.

López (2009) reporta a *Cynodon dactylon*, *Eleusine indica* y *Echinochloa colona* como maleza de gran importancia en cultivos ornamentales. En el presente estudio se encontró que las tres especies reportadas están presentes invadiendo jardines ornamentales. Predominando más en césped. *C. dactylon* está presente en la región durante todo el año, *E. indica* se presenta de junio a diciembre, *E. colona* es una especie poco frecuente en los jardines y se presenta de junio a diciembre.

Mareret *al.* (1993) Indican que la maleza representa un serio problema en el área urbana, ya que ésta es hospedera de plagas, causa daños a casa – habitación y obstruye la visibilidad. La maleza de la familia Poaceae en el área urbana de Gómez Palacio, Durango se encuentra en densidad poblacional alta y está ampliamente distribuida. Dichas especies de maleza obstruyen a visibilidad de los señalamientos viales y se encontraron poblaciones de mosca blanca, pulgones y ácaros en ellas.

Vibrans, (1998) reporta para el área urbana de la ciudad de México 43 especies de maleza pertenecientes a la familia Poaceae. En el área urbana de Gómez Palacio, Durango se encontraron 11 especies: *Cynodon dactylon* (L). Pers., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth), *Bromus*

unioloides Kunth, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Eragrostis mexicana* (Hoermer.) Link, *Echinochloa colona* (L.) Link, *Setaria verticillata* (L.) Beauv, *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Cenchrus ciliaris* (L.) Link y *Chloris virgata* Sw.

Villaseñor y Espinoza (1998) mencionan a 300 especies de la familia Poaceae que se pueden comportar como maleza, entre las cuales sobresalen *Cenchrus ciliaris*, *Cynodon dactylon*, *Melinis repens* y *Pennisetum purpureum*. De acuerdo a los datos obtenidos *Cynodon dactylon* fue la especie de la familia Poaceae más ampliamente distribuida y con mayor dominancia de población en el área de estudio, por lo cual se corrobora lo comentado por Villaseñor y Espinosa (1998).

6.- CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que en el área urbana de Gómez Palacio, Durango, se encuentran presentes 11 especies de maleza de la familia Poaceae: *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth), *Bromus unioloides* Kunth, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Eragrostis mexicana* (Hoermer.) Link, *Echinochloa colona* (L.) Link, *Setaria verticillata* (L.) Beauv, *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Cenchrus ciliaris* (L.) Link y *Chloris virgata* Sw.

Se acepta la hipótesis planteada ya que 8 especies encontradas coinciden *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cenchrus incertus* M. A. Curtis, *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunt), *Bromus unioloides* Kunth, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Eragrostis mexicana* (Hoermer.) Link, *Echinochloa colona* (L.) Link, *Setaria verticillata* (L.) Beauv, *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Cenchrus ciliaris* (L.) Link y *Chloris virgata* Sw., con las reportadas en el área urbana de Torreón, Coahuila, México.

Se recomienda continuar con la identificación de especies de maleza de la familia Poaceae en otras regiones del estado de Durango.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman B., A., E. Manrique F., V. Jaramillo L., P. Guerrero S., J. A. Miranda S., I. Núñez T. y A. Chimal H. 1987. Las Gramíneas de México, Tomo II. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero. México, D. F. 144 p.
- Aizpuru., I., C. A. P., M. Uribe-Echeverria., P. Urrutia y I. Zorrakin. 1999. Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y Territorios Limítrofes. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Anderson, M. D. 2003. *Bouteloua gracilis*. En: En: Efectos de fuego Sistema de Información [en línea]. Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación de las Montañas Rocosas, Fuego Laboratorio de Ciencias (Productor) EE.UU. Disponible: <http://www.fs.fed.us/database/feis> [Fecha de consulta 4/09/2013]
- Anderson, W. P. 1996. Weed Science: Principles and Practices. 3rd. Ed. West Publishing Company. Minneapolis, MN. EE.UU. 231 pp.
- Baker, H.G. 1974. The evolution of weeds. Annual Rev. Ecol. Syst. 5:1-24.
- Carretero, J. L. 2004. Flora arvense española. Las malas hierbas de los cultivos españoles. Phytoma Valencia. 87 p.
- Caseley, J.C. 1996. Herbicidas. *In*: Labrada, R., J. C. Caseley y C. Parker, eds. Manejo de malezas para países en desarrollo. Estudio FAO Producción y Protección Vegetal 120. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 296 p.
- Clayton, W.D. y S.A. Renvize, 1986. "Genera Graminum Grasses of the World". *KewBull*. Additional series XIII. Royal Botanic Gardens: Kew. 534 p.
- Dávila, P., M.T. Mejía-Saulés, M. Gómez-Sánchez, J. Valdés-Reyna, J. J. Ortiz, C. Morín, J. Castrejón y A. Ocampo, 2006. *Catálogo de las Gramíneas de México*. UNAM-CONABIO. 671 p.
- De la Cerda L., M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes, México.442 p.
- Dim, R. 2008. Compositae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico, Vol. 12.The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan.517 p.
- Espinosa, F. J. y J. Sarukhán, 1997. Manual de Malezas del Valle de México. Claves, descripciones e ilustraciones. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 345 p.

- Herrera, Y. 2010. Guía de pastos para Zacatecas. Primera edición. Instituto politécnico nacional, Unidad Durango. Durango, Durango, México. 245 p.
- Herrera, Y., 2001. *Las Gramíneas de Durango*. Instituto Politécnico Nacional y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 478 p.
- Holm, L. G., D. Plunknett, J. Pancho V., y J. Herberger P. 1977. *The World's Worst Weeds: Distribution and Biology*. University Press of Hawaii, Honolulu, USA. 415 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010. *Modelo de Datos Vectoriales. Diccionario de Datos de Uso del Suelo y Vegetación*. Sistema Nacional de Información Geográfica. México. [En línea] <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geografia/> [Fecha de la consulta 13/10/2013.]
- López M. N. 2009. Malezas asociadas a plantas ornamentales Fitosanidad [En línea] <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=209114853002>> ISSN 1562-3009 [Fecha de consulta: 14/10/2013].
- Marer, P. J., M.L. Flint and M.K. Rust. 1993. Residential, Industrial, and Institutional pest control. University of California. Div. of agriculture and natural resources. Publication 3334. 1991. Smith, Ch. The ortho home gardeners problem solver. Ortho book. San Ramon, Ca. 369 p.
- Márquez, A. C.; F. Lara; B. Esquivel y R. Mata. 1999. Plantas medicinales de México II. Composición, usos y actividad biológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 102 p.
- Martínez, M., 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 32 p.
- Marzocca, A., 1976. Manual de malezas. 3a ed. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 468 p.
- McVaugh, R., 1983. Gramineae. En: W. R. Anderson (ed.). *Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico*, Vol. 14. The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan. 210 pp.
- National Academy of Sciences 1968. *Plantas nocivas y como combatirlas; control de plagas de plantas y animales*. Primera edición. Editorial Limusa. Mexico D. F. 347p.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999, Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México. [En línea] <http://www.senasica.gob.mx/?doc=715> [Fecha de la consulta 15/10/2013].
- Ortiz, D. J. 2010. Diversidad de gramíneas de la Península de Yucatán. Departamento de Botánica; campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias UADY. 21 p.

- Peterson, D. E., C. R. Thompson, D. L. Regehr and K. Al-Khatib. 2001. Herbicide mode of action. Kansas State University. Publication. C-715. 24 pp.
- Pitty, A. y R. Muñoz. 1993. Guía fotográfica para la identificación de malezas parte 1. Primera edición. Departamento de protección vegetal. Escuela agrícola Panamericana Zamorano, Honduras. 34 p.
- Reyes, C., J.L., R. Muñoz, P. Cano R., F. Eisechen A., E. Blanco C. 2009. Atlas del polen de la Comarca Lagunera, México. Primera edición, San Jerónimo Tepepan, Xochimilco, México, D.F. pp.125-133.
- Rosales R., E. 2001. Conceptos generales sobre manejo de maleza en un sistema de labranza de conservación, campo experimental CIRNE – INIFAP. Rio Bravo, Tamaulipas. 24 p.
- Ross, M. A. and C. A. Lembi. 1985. Applied Weed Science. Burgess Publishing Co. Minneapolis, MN. USA. 340 p.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Rzedowski, G. C. y J. Rzedowski, 2004. Manual de Malezas de la Región de Salvatierra, Guanajuato. En: Rzedowski, J. y G. Calderón de R. (eds.). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XX. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Tenorio, L. P. 2000. Fotografías de *Cynodon dactylon* L. (Pers), *Cenchrus incertus* M.A. Curtis, *Bromus unioloides* H.B.K., *Sorghum halepense* L. (Pers), *Eleusine indica* L Gaertn. [En línea] <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> [Fecha de la consulta 3/10/2013.]
- Tenorio, L. P. 2001. Fotografías de *Cenchrus ciliaris* L. Link. [En línea] <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> [Fecha de la consulta 3/10/2013.]
- Tenorio, L. P. 2005. Fotografías de *Echinochloa colona* L. Link. [En línea] <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> [Fecha de la consulta 3/10/2013.]
- Vibrans, H. 1998. Malezas urbanas de la ciudad de México. Composición florística y familias importantes Anales del Instituto de Biología. [En línea] <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40069104> [Fecha de consulta: 10/11/2013]
- Vibrans, H. 2006. Fotografías de *Chloris virgata* Sw, *Bouteloua gracilis* (Willd. ex Kunth), *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link, *Setaria verticillata* (Forsk.)

Link. [En línea]<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm> [Fecha de la consulta 3/10/2013.]

- Villarreal, Q., J. A. 1983. Malezas de Buenavista, Coahuila. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 24 p.
- Villaseñor R., J. L. y F. J. Espinosa G. 1998. Catálogo de malezas de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 78 p.
- Villegas, M. 1979. Malezas de la Cuenca de México. Instituto de Ecología. Museo Natural de la Ciudad de México. México, D. F. 34 p.
- Wiley J. 1975. Estudio de las plantas nocivas; principio y prácticas. Primera edición. Editorial Limusa, Mexico D. F. 55 p.
- Wipff, J. K., 2003. *Bouteloua*. En Flora of North America Editorial Committee. Vol. 25. Oxford University Press. New York, New York. 195 p.
- Zimdahl, R.L. 1993. Weed biology: reproduction and dispersal. *In*: R.L. Zimdahl, Fundamentals of Weed Science. Academic Press, N.Y.USA. pp: 59-89.