

(A.N.)
T.
632.58
3159.
Ej. 1

CARACTERES CUANTITATIVOS Y RECONOCIMIENTO DE
MALEZAS EN PRADERAS ARTIFICIALES DE CLIMA FRIO DEL
ALTIPLANO DE PASTO

POR

Jesús Salazar Bastidas

TESIS DE GRADO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO - COLOMBIA

1972

**CARACTERES CUANTITATIVOS Y RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN PRADERAS
ARTIFICIALES DE CLIMA FRIO DEL ALTIPLANO DE PASTO**

POR

JESUS SALAZAR BASTIDAS

/

**Tesis de grado presentada como requisito parcial
para optar el título de
INGENIERO AGRONOMO**

**PRESIDENTE DE TESIS
GERARDO LOPEZ JURADO I.A.,N.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PASTO-COLOMBIA**

1.972

**"Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado
son de responsabilidad exclusiva de sus autores:"**

**Art. 1º del acuerdo No. 324 de 1.966 de Octubre 11 emanado
del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Bariño.**

A:

MIS PADRES
MIS HERMANOS
MIS AMIGOS

D E D I C O

UNIVERSIDAD DEL MARÍNO	
ALDEA DE SAN JUAN DE LOS RIOS	
No.	15149
Ej.	1
Valor \$	Mon. <input checked="" type="checkbox"/> Can. _____ Com. _____
Fecha	Resp. _____

AGRADECIMIENTOS A:

GERARDO LOPEZ JUNADO I.A., M.Sc.

JORGE BLASCOS

FRANCO UHANA

CARMEN CAICEDO

LAS ENTIDADES Y DUEÑOS DE LAS FINCAS ESTUDIADAS.

TODAS LAS PERSONAS QUE EN UNA Y OTRA FORMA

CONTRIBUYERON A LA CULMINACION DE ESTE TRABAJO.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
2.1. GENERALIDADES	3
2.2. PERJUICIOS CAUSADOS POR LAS MALEZAS	3
2.3. RELACION DE LAS MALEZAS CON CIERTAS CONDICIONES DEL MEDIO	5
2.4. ALGUNOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL TEMA	6
3. MATERIALES Y METODOS	6
3.1. MATERIALES	8
3.2. METODOS	8
3.2.1. CARACTERES CUANTITATIVOS	8
3.2.2. RECONOCIMIENTO	9
3.2.3. DESCRIPCION DE LAS MALEZAS DETERMINADAS	9
3.3. AREA DE ESTUDIO	9
4. RESULTADOS Y DISCUSION	13
4.1. RECONOCIMIENTO DE LAS MALEZAS	13
4.2. CARACTERES CUANTITATIVOS	13
4.2.1. NUMERO	13
4.2.2. ABUNDANCIA PARCIAL	26
4.2.3. FRECUENCIA	26
4.2.4. ABUNDANCIA PROMEDIA	34
4.2.5. INDICE FRECUENCIA-ABUNDANCIA	34
4.3. DESCRIPCION DE LAS MALEZAS DETERMINADAS	58
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
6. RESUMEN	146
7. SUMMARY	147
8. BIBLIOGRAFIA	148

I L U S T R A C I O N E S

Pag.

Figura 1.	Localización de las fincas estudiadas en el Municipio de Pasto.....	10
Figura 2.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la Granja "Experimental Obonuco".....	43
Figura 3.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la "Granja Lope".....	44
Figura 4.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la finca "La Manuelita".....	45
Figura 5.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la finca "San José de Catambuco".....	46
Figura 6.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la Granja "Experimental Botana".....	47
Figura 7.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la finca "Sapuyalco Las Tiendas".....	48
Figura 8.	Diagrama de frecuencia de las malezas de la finca "Loma Linda".....	49
Figura 9.	<u>Alchemilla orbiculata</u> K. et P. (Orejuela)	59
Figura 10.	<u>Amaranthus</u> sp. (Bledo).....	61
Figura 11.	<u>Anthoranthus odoratum</u> L. (Pasto oloroso)	64
Figura 12.	<u>Apium leptophyllum</u> (Pers.) F. Null. (junaris).....	66

	Pag.
Figura 13. <u>Brassica campestris</u> L. (Nabo amarillo)..	68
Figura 14. <u>Briza minor</u> L. (Ilusión).....	70
Figura 15. <u>Chenopodium paniculatum</u> Hook. (Cenizo)..	72
Figura 16. Desconocido. (Cortadera).....	74
Figura 17. <u>Dryasera</u> sp. (Palomitas).....	76
Figura 18. <u>Erigeron bonariensis</u> L. (Volador).....	78
Figura 19. <u>Erythraea centaureum</u> (Pers.) Gilib..... (Centauria).....	80
Figura 20. <u>Gnaphalium americanum</u> Miller. (Pascala).	82
Figura 21. <u>Holcus lanatus</u> L. (Falsa paja).....	85
Figura 22. <u>Hypochoeris radicata</u> L. (Chicoria).....	87
Figura 23. <u>Kyllinga</u> sp. (Cortadera).....	89
Figura 24. <u>Lepidium bipinnatifidum</u> Desv. (Maestuerzo)	91
Figura 25. <u>Medicago hispida</u> Gaertn. (Trébol cadillo)	93
Figura 26. <u>Oxalis corniculata</u> L. (Acedera).....	96
Figura 27. <u>Pennisetum clandestinum</u> Hochst. (Kikuyo)	98
Figura 28. <u>Plantago</u> sp. (Llantén).....	100

	Pag.
Figura 29. <u>Poa annua</u> L. (Pata de gallina).....	103
Figura 30. <u>Polygonum aviculare</u> L. (Cien nudos).....	105
Figura 31. <u>Polygonum persicaria</u> Moins. (Orejas de diablo)	107
Figura 32. <u>Polygonum sagittatum</u> H.B.K. (Oloria).....	109
Figura 33. <u>Rumex acetosella</u> L. (Barrabasillo).....	112
Figura 34. <u>Rumex crispus</u> L. (Lengua de vaca).....	115
Figura 35. <u>Senecio vulgaris</u> L. (Canayuyo).....	117
Figura 36. <u>Seteria geniculata</u> (Lam.) Beauv. (Llapia botellera).....	120
Figura 37. <u>Silene gallica</u> L. (Argentina).....	122
Figura 38. <u>Silybum marianum</u> (L.) Gaertn. (Pona).....	124
Figura 39. <u>Styracchium iridifolium</u> H.B.K. (Cortadera)	126
Figura 40. <u>Strophurus oleraceus</u> L. (Canayuyo).....	128
Figura 41. <u>Spergula arvensis</u> L. (Anisillo).....	131
Figura 42. <u>Spilanthes americana</u> (Rutic.) Hieron. (Botoncillo).....	133
Figura 43. <u>Strobilium peiretii</u> (Roem. and Schult.) Ritche. (Pasto negro).....	136

Figura 44. Taraxacum officinale Weber. (Diente de
león).....

139

Figura 45. Verbena brasiliensis Vell. (Verbena)....

142

FIGURA 44.

.....

FIGURA 45.

.....

FIGURA 46.

.....

FIGURA 47.

.....

FIGURA 48.

.....

FIGURA 49.

.....

FIGURA 50.

.....

FIGURA 51.

.....

T A B L A S

Pag.

TABLA I.	Características generales de las fincas estudiadas.....	12
TABLA II.	Especies determinadas como malezas en el área de estudio.....	14
TABLA III.	Número de individuos de cada especie de maleza en 10 potreros de la "Granja Obonuco".....	16
TABLA IV.	Número de individuos de cada especie de maleza en 2 potreros de la "Granja Lopez"	18
TABLA V.	Número de individuos de cada especie de maleza en 4 potreros de la finca "La Manuclita".....	19
TABLA VI.	Número de individuos de cada especie de maleza en 12 potreros de la finca "San José de Catambuco".....	20
TABLA VII.	Número de individuos de cada especie de maleza en 4 potreros de la Granja "Experimental Botana".....	22
TABLA VIII.	Número de individuos de cada especie de maleza en 3 potreros de la finca "Capua-yalco Las Tiendas".....	23
TABLA IX.	Número de individuos de cada especie de maleza en 19 potreros de la finca "Loma linda".....	24

	Pag.
TABLA I. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 213 cuadrados de la Granja "Expe- rimental Obonuco".....	27
TABLA XI. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 14 cuadrados de la "Granja Lopez"	28
TABLA XII. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 126 cuadrados de la finca "La Ma- nuelita".....	29
TABLA XIII. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 83 cuadrados de la finca "San Jo- sé de Catambuco".....	30
TABLA XIV. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 31 cuadrados de la Granja "Expe- rimental Botana".....	31
TABLA XV. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 78 cuadrados de la finca "Sapua- yalco Las Tiendas".....	32
TABLA XVI. Abundancia parcial de cada especie de <u>ma</u> leza en 85 cuadrados de la finca "Loma Linda".....	33
TABLA XVII. Porcentaje, frecuencia, abundancia prome- dia e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la Granja "Experimental Obonu- co".....	35

TABLA XVIII.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la "Granja Lopa".....	36
TABLA XIX.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la finca "La Manuelita".....	37
TABLA XX.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la finca "San José de Catahuaco"	38
TABLA XXI.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la Granja "Experimental Botana"	39
TABLA XXII.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la finca "Sapuayalco Las Tiendas".....	40
TABLA XXIII.	Porcentaje, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia de las malezas de la finca "Loma Linda".....	41
TABLA XXIV.	Composición de las malezas de la Granja "Experimental Obonuco".....	51
TABLA XXV.	Composición de las malezas de la "Granja Lopa".....	52
TABLA XXVI.	Composición de las malezas de la finca "La Manuelita".....	53

	Pag.
TABLA XXVII. Composición de las malezas de la finca "San José de Cutambuco".....	54
TABLA XXVIII. Composición de las malezas de la Granja "Experimental Botana".....	55
TABLA XXIX. Composición de las malezas de la finca "Sapuayalco Las Tiendas".....	56
TABLA XXX. Composición de las malezas de la finca "Lona Linda".....	57

CARACTERES CUANTITATIVOS Y RECONOCIMIENTO DE MALEZAS EN PRADERAS ARTIFICIALES DE CLIMA FRIO DEL ALTIPLANO DE PASTO (")

FOR
JESUS SALAZAR BASTIDAS

1. INTRODUCCION

Colombia tiene una extensión aproximada de 114.000.000 de hectáreas, de las cuales hay 41.000.000 en praderas, aprovechadas actualmente en un 40%; la tercera parte corresponde a praderas artificiales y el resto a praderas naturales(31).

La industria pecuaria nacional en su mayor parte, por lo tanto, se desarrolla en áreas de pastos naturales no mejorados, los cuales son nutritivamente deficientes y tienen una capacidad de carga de 3 a 4 veces inferior a la de otra área igual de pastos artificiales. Los ganados son, por este hecho, de baja calidad y disminuyen su productividad año tras año, sin lograr satisfacer las necesidades de consumo interno, limitando con ello cada vez más las posibilidades de convertirse en un nuevo renglón de exportación.

Las malas hierbas agravan aun más este problema, pues estas no solamente causan bajas en los rendimientos, por efecto de la competencia y por ser hospederas de plagas de insectos y enfermedades, sino que son las responsables directas e indirectas de muchos trastornos fisiológicos que a menudo se presentan en los animales.

(") Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Gerardo López Jurado. I.A., M.Sc., a quién el autor reitera su gratitud.

Lo anterior justifica la realización de cualquier investigación encaminada a reducir, al menos en parte, los perjuicios ocasionados por las malezas, con la finalidad de procurar un mayor acercamiento hacia una productividad más aceptable.

Dentro de los objetivos del presente trabajo se consideraron los siguientes:

- Estudio de los caracteres cuantitativos de las malezas de las praderas artificiales de clima frío del Altiplano de Pasto.
- Reconocimiento y determinación de las principales malezas.
- Descripción morfológica de las malezas más importantes acompañadas de una fotografía.

Con este trabajo se pretende dar una información, lo más completa posible, acerca de la composición y estructura de las malezas que infestan las praderas artificiales de clima frío. Al mismo tiempo se espera que los resultados obtenidos sean útiles a todos los que se interesan por los estudios ecológicos y para todos aquellos que pretendan adelantar ensayos de métodos de control de malezas, por cuanto para lograr resultados satisfactorios éstos deben estar orientados a la maleza o a un complejo de malezas específicas.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GENERALIDADES.

Harper (16) nota que la población de semillas de malezas en una área de terreno depende de la acumulación de semillas de malezas de la zona, la inclusión de semillas por dispersión de áreas vecinas y la introducción de semillas de malezas en las semillas de cosecha.

El número de semillas de malezas enterradas y viables en los campos agrícolas varía considerablemente. Datos estadísticos dan hasta 250 millones de semillas enterradas por hectárea en prados ácidos y algo pobres; bajo condiciones de cultivo el número varía de 5 a 125 millones, aún cuando bajo condiciones excepcionales de parcelas de trigo se alcanzó un dato superior a los 375 millones de semillas por hectárea (13).

Experimentos realizados con semillas enterradas por períodos de más de 40 a 60 años han revelado una longevidad notable para muchas semillas de malezas comunes. Las semillas de Brassica nigra, Chenopodium album, Portulaca oleracea y Amaranthus retroflexus, germinan después de haber sido enterradas 20 a 40 años; Setaria glauca, Ambrosia artemisiifolia, Datura stramonium, Chrysanthemum leucanthemum y Solanum nigrum después de 20 años y Stelaria media, Plantago lanceolata, Elyabrium altissimum germinan después de haber sido enterradas 10 años (27).

2.2. PERJUICIOS CAUSADOS POR LAS MALEZAS.

La productividad de los pastos puede quedar reducida totalmente, ~~a parte de su reducción en los rendimientos~~, por la presencia de plantas venenosas (18,32), las cuales, en estado fresco, no siempre pueden ser evitadas por los animales o pueden conservarse venenosas en estado de heno (12).

Gill y Vejar (12) y King (20) afirman que muchas malezas que invaden las áreas de pastoreo, son capaces de impartir su sabor y olor a la leche y a la carne.

Según Hoehne (18), las sustancias tóxicas de las plantas pueden ser transmitidas por los siemes productos del ganado o de las abejas. En Africa del Sur se presenta una molestia llamada "seneciosis" y en Canadá conocida como "pieton" que es producida en los animales por la ingestión de varias especies de Senecio spp., y después transmitida al hombre; se presenta con tal incidencia que la molestia es considerada como verdadera epidemia en algunas regiones.

Curtis y Kraupp, citados por Hoehne (18), comprobaron que los efectos tóxicos causados en los animales por Eupatorium ageratoides y E. urticaefolium son transmitidas al hombre por la leche, especialmente cuando se toma cruda, y afirman que esta sustancia tóxica es del tipo acumulativo.

Otero y colaboradores citados por Bustamante y otros (7), manifiestan que muchas malezas son responsables de inhibiciones y aún la muerte de otras plantas útiles, por efecto de muchas sustancias tóxicas secretadas por algunas de ellas, así, el "coquito" (Cyperus rotundus L.) contiene, en sus partes subterráneas, inhibidores que impiden o retrasan el crecimiento de otras plantas.

Holber, citado por Hoehne (18), dice que las plantas tóxicas ocasionan considerables pérdidas a los criadores de ganado.

Osvaldo y colaboradores (30) indican, que en general, los daños que ocasionan las malezas corresponden a una disminución no inferior al 10% de la producción total.

2.3. RELACION DE LAS MALEZAS CON CIERTAS CONDICIONES DEL MEDIO.

La estructura y desarrollo de la vegetación deben ser estudiadas con el mismo cuidado y a fondo, como las plantas individuales. La vegetación responde a los cambios en el hábitat; así, si éste es más húmedo o más seco o si hay más o menos luz, etc., ciertas especies, y a menudo un grupo de plantas, desaparecen o son reemplazadas por otras (40).

Los factores externos que inciden en el desarrollo de la vegetación se pueden clasificar en climáticos, edáficos y biológicos. Los climáticos, que actúan a través de la atmósfera, comprenden: temperatura, luz, concentración de anhídrido carbónico, humedad atmosférica, precipitación y viento. Los edáficos, que actúan a través del suelo, comprenden: agua disponible del suelo, temperatura del suelo, pH, cantidad y naturaleza de los solutos del suelo. Los biológicos nacen de la presencia de otras plantas o animales, que modifican el crecimiento de las malezas en una diversidad de maneras (2,3,5,14,19,20,36).

Competencia, propiamente hablando, es la disminución de la cantidad de agua, luz y nutrientes valiosos para cada individuo o especie; está más estrechamente relacionada entre especies que hacen demandas similares del mismo factor al mismo tiempo y sólo cuando esas plantas se encuentran en más o menos iguales términos (40).

El pastoreo, según Holman y Robbins (19), pueden afectar grandemente a las plantas que crecen en un hábitat determinado. La mayor parte de las especies son incapaces de sobrevivir a la frecuente remoción de hojas y partes de tallos comidos por los animales herbívoros. Aquellas plantas que son capaces de tolerar el corte y que se extienden sin formación de semillas, esto es por rizomas, tienden a posesionarse de la tierra en la que los animales comen hierba intensamente.

Las praderas naturales sometidas a un pastoreo excesivo, son invadidas por "hierbas anuales" de sabor desagradable y arbustos. Aún antes de que esto ocurra, se producen cambios sustanciales en la estructura de la comunidad, tales como la densidad o pérdida de vigor de determinadas especies sensibles (28).

Heehene (18) conceptúa, que en pastos artificiales, especialmente cuando son muy frecuentados por los animales, se desarrollan algunas plantas tóxicas, diferentes a las que comúnmente aparecen en los campos naturales tales como varias especies de Baccharis sp., Asclepias sp., y otras, que si no son eliminadas a tiempo, pueden tornar a los pastos indeseables y peligrosos.

Trabajos realizados por Weaver y Clement (40), con la maleza Agropyron smithii en pastos sometidos a dos sistemas de pastoreo, uno intensivo y otro rotativo durante 9 años y para un total de 30 cuadrados, indican para el primer sistema un total de 597 tallos de dicha maleza por cuadrado y en el segundo 212, o sea que hay un incremento del 53%. La diferencia se debe principalmente a los diferentes sistemas de pastoreo.

2.4. ALGUNOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL TEMA.

En relación con los caracteres cuantitativos de las malezas, son pocos los trabajos sobre este tema. En la mayoría de los casos, el estudio se orienta a un reconocimiento e identificación de las diferentes especies de malezas encontradas en un campo de cultivo cualquiera.

En Estados Unidos, Weaver y Clement (40) estudiaron dos praderas naturales del Norte y Sur de Washington. Los resultados obtenidos, de un total de 70 cuadrados, señalan a la especie Agropyron spicatum como dominante, con un promedio de 9 tallos por metro cuadrado; una distribución igual fue el de la codominante Festuca sp.; la mayoría

de las subordinadas, sin embargo, muestran una preferencia por una u otra pradera. Las diferencias en distribución se muestran debido a las diferencias de habitat y un contenido de humedad mayor que prevalece en las praderas del Norte.

Noehne (18), en campos naturales de los alrededores de Sao Paulo, Brasil, obtuvo como media por metro cuadrado, 16 familias, 32 géneros y 43 especies. La relación forrajeras/tóxicas fue de 2 a 3, más cuantitativamente el valor de éstas es de 3/4 veces inferior a las primeras. Encontré además un total de 811 ejemplares por metro cuadrado como máximo. Algunas de las especies encontradas fueron: Baccharia pluridentata, Eupatorium sp., Paspalum pilosum, Andropogon condensatus, Rhynchospora setigera, Sulbostylis junciformis, Eriocoma crinitum, Richardia astroites, Pavonia speciosa, Sisyrinchium alatum, Oxalis myriophylla, et.

Dyksterhuis, citado por Odum (28), trabajando en una pradera de Texas obtuvo los siguientes datos para % de cubierta, % de frecuencia y frecuencia en los tiempos de cubierta, así: Andropogon scoparius 64,66%, 100%, y 64,66; Bouteloua curtipendula 8,11%, 100%, y 8,11; Sorghastrum nutans 5,12%, 83%, y 4,25; Sporobolus asper 2,10%, 92%, y 1,93; Bouteloua hirsuta 2,50%, 67% y 1,68; Andropogon furcatus 2,30%, 50% y 1,10; Stipa leucotricha 0,70%, 42% y 0,29.

En el Departamento de Harlino, se han realizado algunos trabajos de reconocimiento de malezas, para diferentes cultivos y pisos típicos (22,24,26).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES.

Para el muestreo de las malezas se utilizó un cuadrado de madera de 1 m^2 y una brújula, para la distribución de los cuadrados en el campo.

Para la recolección de las malezas se emplearon los siguientes materiales: altímetro, pala pequeña, machete, papel periódico, prensa de madera, regla graduada, hojas especiales de campo, lápiz negro y rojo.

3.2. METODOS.

3.2.1. CARACTERES CUANTITATIVOS.

Para el estudio de los caracteres cuantitativos se siguió el método del cuadrado recomendado por Weaver y Clement (40), para este tipo de estudios en pastos. La distribución de los cuadrados se hizo por transectos marcados con brújula y la distancia entre puntos se definió por pasos, según metodología descrita por Greig-Smith (15) y Coetig (29).

En cada punto se hizo el conteo total del número de individuos de cada especie; el número de puntos en los cuales se encuentra una especie es proporcional a la frecuencia de la misma. Con base en el número de individuos, se calculó para cada especie su abundancia parcial, de acuerdo con la escala propuesta por Weaver y Clement (40), así:

Raro..... (r).....	1 a 4 tallos o plantas por m^2 .
Poco frecuente. (pf).....	5 a 14 tallos o plantas por m^2 .
Frecuente..... (f).....	15 a 29 tallos o plantas por m^2 .
Abundante..... (a).....	30 a 99 tallos o plantas por m^2 .
Muy abundante..(ma).....	100 a más tallos o plantas por m^2 .

Además, se obtuvo para cada especie la abundancia promedio y el índice frecuencia-abundancia.

3.2.2. RECONOCIMIENTO.

En cada sitio de estudio se hicieron las siguientes anotaciones: fecha, lugar, número de colección y altura sobre el nivel del mar. En una hoja especial se indicó para cada especie el nombre vulgar, al tura de la planta y se describieron las características que se pierden en el proceso de disección. Se coleccionaron cuatro especímenes de cada especie las cuales se distribuyeron así: uno para el Herbario de la Universidad de Nariño y tres para la identificación y canje.

Para la identificación del material vegetal se pidió la colaboración de entidades dedicadas a estos menesteres y también por comparación con las muestras debidamente determinadas que se encuentran en el Herbario de la Universidad de Nariño.

La clasificación está basada en ciertas características genéricas, esto es, que esas malezas que pertenecen a esos caracteres en común pertenecerán a un mismo género y, otras características a veces tan conspicuas, ejemplo: la pubescencia o ausencia de una arista, son consideradas específicas.

Si esos caracteres son tan semejantes se procedió a corroborarla con una monografía de la especie, elaborada con los datos de campo y revisión de literatura, con lo cual se realizó un estudio minucioso para garantizar una identificación confiable de cada maleza.

Las diferentes especies de malezas se han ordenados alfabéticamente y se les ha asignado un número, el cual se lo considera como el símbolo de dicha especie en las diferentes tablas elaboradas.

3.3. AREA DE ESTUDIO.

Los sitios de muestreo se localizaron en siete fincas a saber: "Granja Exp. Obunuco", "G. Lope", "La Manuelita", "Sn. José de C.", "G. Botana", "Sapuayalco Las Tiendas", "Loma Linda". (Fig. 1). Las cuales, las más representativas del llamado Altiplano de Pasto.

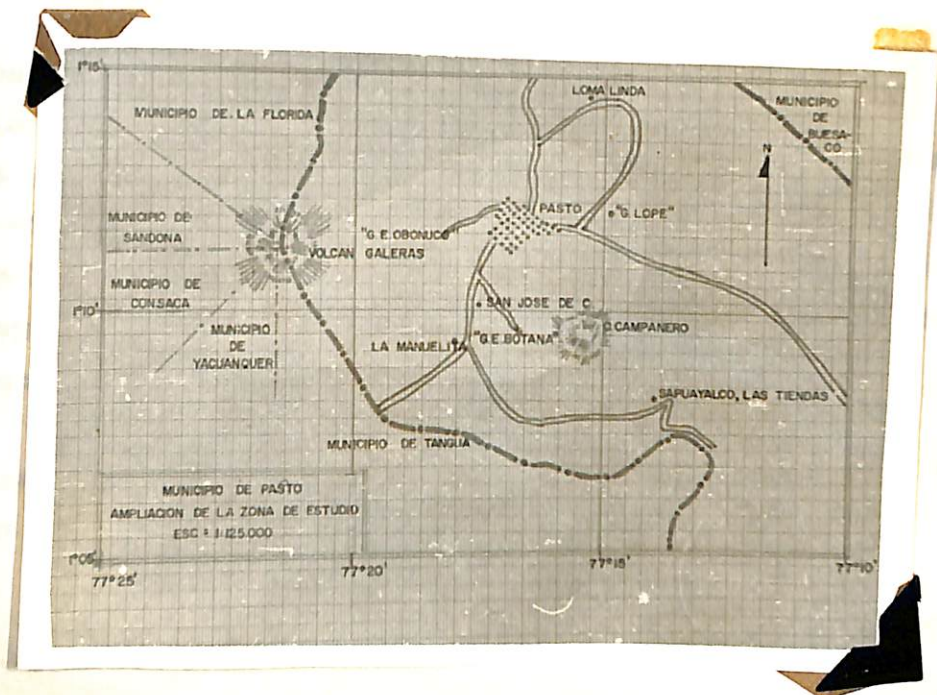


Figura 1. LOCALIZACION DE LAS FINCAS ESTUDIADAS EN EL MUNICIPIO DE PASTO.

Foto: G. LOPEZ JURADO.

Las fincas censadas se encuentran ubicadas entre los 2.600 m.s.n.m. y los 3.100 m.s.n.m. con una temperatura media de 13,5°C y 700 mm. de precipitación anual. De acuerdo con la clasificación de las formaciones vegetales del mundo de Holdrige, en el mapa ecológico de Mariño aparece esta franja formando parte del bosque seco montano bajo (bs-MB) y bosque húmedo montano (bh-M) (9).

La zona estudiada se caracteriza por su topografía muy accidentada, de plana a fuertemente quebrada; está en su mayor parte dedicada a la cría y/o mejoramiento de ganado de leche y a la propagación y/o mejoramiento de cultivos de clima frío. Las características correspondientes a localización geográfica, altitud, temperatura, precipitación, propiedades físicas de los suelos y algunos datos complementarios de cada finca aparecen sintetizados en la Tabla I.

El trabajo se inició en el mes de Diciembre de 1.970 y terminó en el mes de Diciembre de 1.971.

FINCAS

CARACTERISTICA	"G. BONUCCO"	"G. LOPEZ"	"MANUELITA"	"SN. JOSE"	"G. BUTANA"	"SAL. LAS T"	"L. LINDA"
Propietario	I. G. A.	SENA	M. DOMINGUEZ	DAZ DEL C.	U. DE N.	P. DELCADO	A. HSCALDE
Localidad	Obonuco	baesquillo	Catambuco	Catambuco	Botana	B. Bobo	Sn. Foo.
Altura	2.800	2.860	3.000	2.865	2.900	3.050	2.680
M.S.N.M.	760	700	760	760	900	700	700
Precipit.							
Promedia mm.	11,80	11,50	9,90	11,40	10,50	9,60	11,90
Temperatura Promedia °C	0-35	0-30	0-40	0-34	0-25	0-20	0-25
Profundidad cm.	Fr-Arc.	Fr.	Fr-Arc.	Fr.	Fr-Arc.	Fr.	Fr-Arc.
Textura	5,95	5,55	5,70	5,80	5,50	5,20	5,86
pH.	II/66	IV/64	VIII/69/70	I/65	III/67	VI/63	I/69-I/71
Fecha de establecimiento	Fert. y Guadalupe	ninguna	Fert. y Fiebo.	Ninguna	Fert.	Ninguna	Fert. Rio Go, Guadalupe
Prácticas culturales.	G.A.	G.A.	G.A.	G.	G.A.	G.	G.A.
Uso actual							

(1). Tabla realizada con las informaciones suministradas por los propietarios de las fincas respectivas y completadas con revisión de literatura (6,25).
 G.A.....Ganadería y agricultura.
 G.....Ganadería.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. RECONOCIMIENTO DE LAS MALEZAS.

En el desarrollo del presente trabajo se coleccionaron y determinaron 37 especies de malezas, las que aparecen consignadas en la Tabla II. Se encuentran, ordenadas alfabéticamente de acuerdo con su nombre científico; al mismo tiempo se menciona su símbolo y el nombre vulgar más comúnmente utilizado en las diferentes zonas de estudio.

4.2. CARACTERES CUANTITATIVOS.

4.2.1. NUMERO.

El número de individuos de las malas hierbas que infestaban las praderas artificiales de las diferentes fincas censadas se presentan en las Tablas III a IX.

Con base en las tablas, los valores máximos por metro cuadrado oscilan entre 700 y 313 individuos y los mínimos entre 325 y 2, existiendo en casi todas las fincas un predominio del "kikuyo" (Pennisetum clandestinum Hochst.), el cual alcanzó su valor numérico más alto en la "Granja Experimental Obonuco" con 656 estolones por metro cuadrado. (Tabla III). La "orejuela" (Alchemilla orbiculata R. et P.) alcanzó su valor más alto en la finca "San José de Catambuco" con 416 individuos por metro cuadrado (Tabla VI). La "falsa paja" (Holcus lanatus L.), obtuvo su máximo en la finca "Sapuyalco Las Tiendas" con 329 culmos (Tabla VIII); el "pasta oloroso" (Anthoxanthum odoratum L.), en la finca anterior, alcanzó un valor máximo de 257 culmos por metro cuadrado.

Se observó que, en general, cuando la población de "kikuyo" aumenta, disminuye proporcionalmente la población del resto de malezas por metro cuadrado, y viceversa, lo cual puede ser una consecuencia de un hábitat determinado y por la acción recíproca ejercida por una y otra especie de maleza. Esto concuerda con la definición de competencia dada por Weaver y Clement (40).

TABLE II
 ESPECIES DETERMINADAS COMO MALEZAS EN EL AREA DE ESTUDIO

SIMBOLO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
(1)	<u>Alchemilla orbiculata</u> R. et P.	Orejuela
(2)	<u>Anaranthus</u> sp.	Bledo
(3)	<u>Anthoxanthum odoratum</u> L.	Pasto oloroso
(4)	<u>Apium leptophyllum</u> (Pers.) F. Mull.	Junaria
(5)	<u>Brassica campestris</u> L.	Nabo amarillo
(6)	<u>Brisa minor</u> L.	Ilusión
(7)	<u>Chenopodium paniculatum</u> Hook.	Cenizo
(8)	Desconocido.	Cortadera
(9)	<u>Brymaria</u> sp.	Falconitas
(10)	<u>Erigeron bonariensis</u> L.	Volador
(11)	<u>Erythraea centaureum</u> (Pers.) Gilib.	Centaurea
(12)	<u>Gnaphalium americanum</u> Miller.	Fuscula
(13)	<u>Holcus lanatus</u> L.	Falsa poa
(14)	<u>Hypochoeris radicata</u> L.	Chicoria
(15)	<u>Kyllinga</u> sp.	Cortadera
(16)	<u>Lepidium bipinnatifidum</u> Desv.	Mastuerzo
(17)	<u>Medicago hispida</u> Gaertn.	Trébol cadillo
(18)	<u>Oxalis corniculata</u> L.	Acedera
(19)	<u>Fennicetum olandicum</u> H. & A.	Kikuyo
(20)	<u>Plantago</u> sp.	Llantén
(21)	<u>Poa annua</u> L.	Pata de gallina
(22)	<u>Polygonum aviculare</u> L.	Cien rudos
(23)	<u>Polygonum nepalense</u> Nees.	Orejas de diablo
(24)	<u>Polygonum persicum</u> H. & A.	Gloria
(25)	<u>Rumex acetosella</u> L.	Barrabacillo
(26)	<u>Rumex crispus</u> L.	Lengua de vaca
(27)	<u>Senecio vulgaris</u> L.	Canayuyo
(28)	<u>Setaria geniculata</u> (Lam.) Beauv.	Limpia botellas
(29)	<u>Silene gallica</u> L.	Argentina

TABLA II

(Continuación)

SÍMBOLO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
(30)	<u>Silybum marianum</u> (L.) Gaertn.	Poma
(31)	<u>Sieyrinchium iridifolium</u> H.B.K.	Cortadera
(32)	<u>Senchus oleraceus</u> L.	Canayuyo
(33)	<u>Spergula arvensis</u> L.	Anisillo
(34)	<u>Spilanthes americana</u> L.	Botoncillo
(35)	<u>Sporobolus peiretii</u> (Roem. and Schult.) Nitchc.	Paste negro
(36)	<u>Taraxacum officinale</u> Weber.	Diente de León
(37)	<u>Verbena brasiliensis</u> Vell.	Verbena

TABLA III
(Continuación)

ESPECIE	M.	NUMERO DEL POTREIRO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
(25)	31	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0
(26)	57	728	106	206	71	57	104	267	32	137	126	17	46
(27)	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(30)	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(34)	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0	4	0	0
(35)	28	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0
(36)	15	2	0	27	6	55	0	6	25	0	0	0	0
(37)	25	0	0	17	5	130	13	0	0	0	0	0	0

M. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza.

Número máximo de malezas por $m^2 = 660$

Número mínimo de malezas por $m^2 = 2$

TABLA IV

NUMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 2 POTREROS DE LA
"GRANJA LOPE"

18.1.71.

Pastos: Raigras y trébol blanco.

ESPECIE	YM.	NUMERO DEL POTRERO		
		1	2	
(1)	37	17	127	
(3)	193	225	560	
(11)	4	4	1	
(13)	124	221	515	
(15)	64	79	53	
(19)	503	1820	2963	
(22)	23	53	48	
(28)	11	28	4	
(29)	14	16	0	
(31)	11	9	14	
(35)	18	16	23	
(37)	8	8	4	
TOTAL		2496	4314	6.810

YM. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza.

máximo de malezas por m^2 = 599

mínimo de malezas por m^2 = 325

TABLA V

NUMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 4 POTREROS DE LA
FINCA "LA MANUELITA".

Factos: Baigrao, managua y trébol blanco.

3.27.71.

ESPECIE	YM.	NUMERO DEL POTRERO				
		1	2	3	4	
(1)	42	217	103	139	0	
(3)	61	1284	87	22	411	
(4)	2	0	2	0	0	
(5)	37	0	53	0	0	
(6)	13	0	17	0	0	
(9)	21	0	57	62	0	
(10)	3	3	5	0	0	
(12)	2	0	4	0	0	
(13)	54	1116	0	33	329	
(16)	39	0	260	38	21	
(19)	147	721	605	320	211	
(21)	19	0	0	0	23	
(24)	13	0	17	0	0	
(25)	82	43	247	523	99	
(26)	37	230	363	331	122	
(29)	4	0	0	0	7	
(32)	9	9	21	6	0	
(36)	30	25	33	45	15	
(37)	19	97	51	26	0	
TOTAL		3745	5670	1545	1238	12.198

YM. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza.

máximo de malezas por $m^2 = 316$

máximo de malezas por $m^2 = 3$

TABLA VI

NÚMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MARIJA EN 12 POTEROS DE LA FINCA "SAN JOSE DE CATAMBUCO".
 4.27.71.

Factos: Saigres y trébol blanco.

ESPECIE	M.	NÚMERO DEL POTERO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1)	416	515	270	91	199	319	138	70	0	18	39	2545	0
(3)	191	15	81	50	26	7	19	33	0	0	53	101	356
(4)	6	1	0	0	0	0	0	0	7	13	1	0	0
(5)	18	0	0	0	0	0	0	0	8	22	0	0	0
(9)	26	8	13	5	0	0	0	0	13	7	30	10	7
(10)	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(11)	12	24	10	2	3	6	0	0	0	0	0	24	0
(12)	11	22	1	18	8	0	0	0	0	0	0	3	0
(13)	178	106	153	333	0	12	93	146	36	90	170	356	474
(15)	273	0	644	84	200	0	0	0	0	0	0	745	553
(16)	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0	10
(18)	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
(19)	527	747	368	1121	280	724	343	334	735	885	1940	2383	3121
(21)	10	0	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(22)	104	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(23)	4	0	0	0	0	0	0	3	6	0	3	0	0
(24)	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	8	0	0

TABLA VI

(Continuación)

ESPECIE	M.	NUMERO DEL FOTOGRAFICO														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
(25)	15	3	0	17	21	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(26)	58	7	6	16	6	0	6	31	83	20	86	0	0	11	0	0
(28)	24	30	0	12	16	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(29)	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
(31)	23	47	0	11	2	5	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0
(32)	3	0	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
(34)	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
(36)	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	7
(37)	31	50	31	19	65	46	5	0	7	0	0	26	0	0	0	0
TOTAL	1826	1617	1795	832	1146	606	619	910	1055	2361	6204	4590	23.523			

21

M. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza.

máximo de malezas por m² = 624

mínimo de malezas por m² = 5

TABLA VII

NÚMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MALICIA EN 4 POTREROS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL ROTANA".

Factos: Managua, raigras y trébol blanco.

5.26.71.

ESPECIE	YR.	NÚMERO DEL POTRERO				
		1	2	3	4	
(1)	56	0	0	116	17	
(3)	26	2	37	26	0	
(4)	33	0	39	15	0	
(5)	4	4	0	0	0	
(8)	164	0	296	0	0	
(9)	8	0	19	14	0	
(10)	4	0	0	17	0	
(11)	3	0	0	7	0	
(12)	16	0	36	41	0	
(13)	18	20	49	23	0	
(15)	6	0	6	0	0	
(16)	1	0	0	2	0	
(19)	298	67	503	1273	143	
(21)	54	18	0	0	54	
(23)	53	81	0	0	0	
(24)	13	2	22	9	13	
(25)	3	0	0	3	0	
(26)	54	2	9	27	32	
(27)	47	51	0	0	0	
(31)	28	0	36	10	0	
(33)	16	25	0	0	0	
(36)	29	0	0	0	34	
(37)	4	0	3	6	2	
TOTAL		272	1055	1589	295	3.211

YR. = Número máximo de individuos de cada especie de malicia.

máximo de malicias por m^2 = 313

máximo de malicias por m^2 = 7

TABLA VIII
 NUMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 3 POTREROS DE LA
 FINCA "SAPUAYALCO LAS TIENDAS".

Pastos: Raigras y trébol blanco.

6.30.71.

ESPECIE	YM.	NUMERO DEL POTRERO			
		1	2	3	
(1)	379	3749	4852	2351	
(3)	257	1662	1196	511	
(9)	22	56	21	0	
(10)	3	0	0	3	
(12)	4	7	1	1	
(13)	329	2545	2548	1376	
(16)	39	75	26	15	
(17)	9	18	7	0	
(19)	353	816	0	0	
(20)	3	0	3	0	
(25)	43	51	109	27	
(26)	11	15	19	3	
(36)	8	11	41	6	
TOTAL		9005	8823	4293	22.121

YM. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza.

máximo de malezas por $n^2 = 601$

mínimo de malezas por $n^2 = 50$

TABLA IX
 NUMERO DE INDIVIDUOS DE CADA ESPECIE DE MALARIA EN 19 POTREROS DE LA FINCA "LOMA LINDA".
 7.17.71.
 Pastos: Raigras, manague, azul orchozo y trébol blanco.

ESPECIE IN.	NUMERO DEL POTRERO																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
(1)	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	12	19	11	162	2	0	19	0
(3)	24	0	57	0	0	21	15	29	0	41	0	0	20	59	137	0	31	52	58	
(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	
(5)	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	
(9)	5	0	0	2	1	0	0	0	4	0	0	0	8	0	0	0	0	6	2	
(12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	3	0	13	0	0	
(13)	15	1	20	2	20	5	17	30	0	125	0	23	127	10	205	0	47	52	35	
(14)	2	1	11	3	1	2	0	0	0	15	0	0	0	3	22	0	4	18	0	
(16)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(17)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	21	0	0	0	0	0	0	0	3	
(19)	94	279	445	388	802	567	692	531	747	547	534	626	2651	1667	1770	50	1017	155	211	
(23)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	
(25)	0	0	0	0	0	8	0	0	0	33	17	46	0	0	0	23	0	25	12	
(26)	0	0	2	0	0	1	3	1	4	2	0	24	10	0	0	0	0	0	0	
(27)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	
(31)	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(33)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	

TABLA IX

(continuación)

		NUMERO DEL POTRERO																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
ESPECIE YA.																					
(36)	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	6	0	0	0	1	
(37)	17	0	0	1	1	11	0	0	0	2	0	0	0	16	2	20	0	0	0	28	
TOTAL		141	288	538	412	835	607	727	592	759	857	622	740	2865	1765	2325	101	1118	326	348	15.96

YA. = Número máximo de individuos de cada especie de maleza

máximo de malezas por m² = 700

máximo de malezas por m. = 5

4.2.2. ABUNDANCIA PARCIAL.

La abundancia parcial de las malas hierbas presentes en las diferentes fincas estudiadas se muestra en las Tablas X a XVI, en las cuales se expresa el número de cuadrados en los cuales una especie de maleza ha alcanzado el calificativo correspondiente, de acuerdo con la escala propuesta por Weaver y Clement (40).

El "kikuyo" (Pennisetum clandestinum Höchst.), se cataloga de muy abundante a raro con un predominio del primero sobre los demás, en casi todas las fincas estudiadas. La "falsa paja" (Holcus lanatus L.), se presenta en una forma prácticamente análoga a la especie anterior, pero en menores proporciones. El resto de malezas se catalogan desde muy abundante, abundante, frecuente, poco frecuente hasta raro; otras en cambio se ubican dentro de uno solo de estos calificativos. Está por demás anotar la relación estrecha existente entre el número de individuos y su distribución en la sinecia con la abundancia parcial.

Es importante aclarar que de acuerdo con Raunkiaer, citado por Odum (28), las especies raras no son en modo alguno poco importantes o poco interesantes desde el punto de vista ecológico, la cuestión misma a corra del porqué algunas especies son raras y otras muy abundantes constituye, en el estudio de la comunidad, un problema central.

4.2.3. FRECUENCIA.

La frecuencia, que es el patrón de distribución de una especie en la vegetación, convertida en porcentaje está representada en las Tablas XVII a XXIII.

Las variaciones de porcentaje de frecuencia para las diferentes especies de malezas oscilan, para "kikuyo" entre 100% (Tabla XVIII) y 49,20% (Tabla XIX); para "falsa paja" del 93,58% (Tabla XXII) al 32,25% (Tabla XXI), para la "orejuela" de 87,17% (Tabla XXIII) a 7,04% (Tabla XVII).

TABLA X
 ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 213 CUADRADOS DE LA
 GRANJA "EXPERIMENTAL OBONUCO".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(ma)	(a)	(f)	(pf)	(r)
(1)	0	2	4	7	2
(2)	0	0	1	1	0
(3)	0	7	6	10	3
(5)	0	0	0	0	2
(6)	0	0	1	1	0
(7)	0	0	0	1	4
(9)	0	0	4	7	16
(10)	0	0	0	0	5
(12)	0	0	0	1	0
(13)	3	24	19	24	9
(15)	1	0	0	0	2
(16)	0	0	2	5	14
(18)	0	0	0	0	2
(19)	74	43	31	22	4
(20)	0	0	0	3	8
(21)	0	0	3	2	2
(22)	0	0	1	0	0
(25)	0	1	0	1	1
(26)	0	15	30	63	48
(27)	0	0	0	1	4
(30)	0	0	0	3	11
(34)	0	0	1	0	1
(35)	0	0	1	2	0
(36)	0	0	2	8	14
(37)	0	0	4	8	4

TABLA XI
 ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 14 CUADRADOS DE LA
 "GRANJA LOPE".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(ma)	(a)	(f)	(pf)	(r)
(1)	0	1	2	5	1
(3)	2	8	1	0	0
(11)	0	0	0	0	2
(13)	2	6	5	0	0
(15)	0	2	1	2	1
(19)	14	0	0	0	0
(22)	0	0	2	5	3
(28)	0	0	0	3	3
(29)	0	0	0	1	1
(31)	0	0	0	2	3
(35)	0	0	0	3	4
(37)	0	0	0	1	2

TABLA XII

ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 126 CUADRADOS DE LA
FINCA "LA MANUELITA".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(na)	(a)	(f)	(pf)	(x)
(1)	0	4	8	14	13
(3)	6	15	8	10	13
(4)	0	0	0	0	1
(5)	0	0	0	1	7
(6)	0	0	0	1	2
(9)	0	0	3	5	12
(10)	0	0	0	0	5
(12)	0	0	0	0	3
(13)	5	14	10	4	10
(16)	0	2	4	15	21
(19)	4	18	11	20	9
(21)	0	0	1	0	2
(24)	0	0	0	3	4
(25)	0	12	6	20	27
(26)	0	4	25	31	39
(29)	0	0	0	0	3
(32)	0	0	0	2	5
(36)	0	1	0	4	32
(37)	0	0	2	11	17

TABLA XIII

ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 83 CUADRADOS DE LA FINCA "SAN JOSE DE CATAMBUCO".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(ma)	(a)	(f)	(pf)	(r)
(1)	16	11	5	5	2
(3)	2	4	10	8	1
(4)	0	0	0	1	6
(5)	0	0	1	0	6
(9)	0	0	1	4	14
(10)	0	0	0	0	5
(11)	0	0	0	5	13
(12)	0	0	0	5	4
(13)	5	18	11	8	1
(15)	11	5	2	2	0
(16)	0	0	0	1	5
(18)	0	0	0	1	0
(19)	45	21	6	4	0
(21)	0	0	0	4	0
(22)	1	1	3	1	0
(23)	0	0	0	0	5
(24)	0	0	0	1	1
(25)	0	0	1	3	5
(26)	0	1	4	11	16
(28)	0	0	2	3	1
(29)	0	0	0	0	5
(31)	0	0	1	3	9
(32)	0	0	0	0	5
(34)	0	0	0	1	1
(36)	0	0	0	2	3
(37)	0	1	3	13	16

TABLA XIV

ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 31 CUADRADOS DE LA
"GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(na)	(a)	(f)	(pf)	(z)
(1)	0	2	1	2	0
(3)	0	0	1	3	3
(4)	0	1	0	1	5
(5)	0	0	0	0	1
(8)	1	2	1	0	0
(9)	0	0	0	2	7
(10)	0	0	0	0	7
(11)	0	0	0	0	4
(12)	0	0	1	7	5
(13)	0	0	0	9	1
(15)	0	0	0	1	0
(16)	0	0	0	0	2
(19)	7	7	6	6	1
(21)	0	1	1	1	0
(23)	0	1	1	0	2
(24)	0	0	0	4	3
(25)	0	0	0	0	1
(26)	0	0	1	2	9
(27)	0	1	0	0	2
(31)	0	0	1	2	2
(33)	0	0	1	1	1
(34)	0	0	1	1	0
(37)	0	0	0	0	5

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS
FACULTAD DE CIENCIAS
BIBLIOTECA CENTRAL

TABLA XV

ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 78 CUADRADOS DE LA
FINCA "SAFUATALCO LAS TIENDAS".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(ma)	(a)	(f)	(gr)	(r)
(1)	40	14	11	2	1
(3)	11	26	15	10	4
(9)	0	0	1	4	8
(10)	0	0	0	0	1
(12)	0	0	0	0	4
(13)	25	18	19	8	3
(16)	0	1	0	4	18
(17)	0	0	0	1	6
(19)	3	2	1	0	0
(20)	0	0	0	0	1
(25)	0	1	4	4	10
(26)	0	0	0	2	10
(36)	0	0	0	3	18

TABLA XVI

ABUNDANCIA PARCIAL DE CADA ESPECIE DE MALEZA EN 85 CUADRADOS DE LA FINCA "LOMA LINDA".

ESPECIE	CALIFICATIVOS				
	(ma)	(a)	(f)	(pf)	(r)
(1)	0	0	5	9	7
(3)	0	4	10	14	11
(4)	0	0	0	0	4
(5)	0	0	0	1	3
(9)	0	0	0	1	13
(12)	0	0	1	4	7
(13)	1	4	11	10	12
(14)	0	0	2	4	5
(16)	0	0	0	0	1
(17)	0	0	2	0	20
(19)	42	14	13	8	1
(23)	0	0	1	1	3
(25)	0	0	2	12	6
(26)	0	0	0	3	13
(27)	0	0	0	1	3
(31)	0	0	0	0	1
(33)	0	0	0	0	3
(36)	0	0	0	1	10
(37)	0	0	1	5	9

Se debe notar que en general son pocas las malezas que sobrepasan el límite del 80% de frecuencia, y por lo contrario son muchas las especies con frecuencia inferiores al 20%.

Estos datos difieren con los resultados encontrados por Dyksterhuis, citado por Odum (28), en una pradera de Texas donde existía una gran proporción de malezas con un valor superior al 80%. La explicación que puede darse se encuentra en las diferentes condiciones de estas dos regiones, que hacen que se presenten más de dos especies dominantes en Texas y solo una en cada una de las fincas estudiadas en el altiplano de Pasto.

4.2.4. ABUNDANCIA PROMEDIA.

En las Tablas XVII a XXIII, se expresa la abundancia promedio o densidad, la cual, al igual que los demás caracteres cuantitativos de las malezas, es muy variable. Los límites de variación superior e inferior oscilan entre 141,42 a 1 individuo por metro cuadrado; el primero corresponde a la especie Pennisetum clandestinum Hochst. (Tabla XVIII) y el segundo a Lepidium bipinnatifidum Desv. (Tabla XXI). Dentro de estos amplios límites de densidad se ubican éstas y el resto de malezas de las diferentes praderas artificiales estudiadas.

Se debe notar que no todas las especies con igual densidad tienen la misma importancia y generalmente pueden estar distribuidas en el campo de diferente manera, de acuerdo con las condiciones de medio ambiente, suelo y competencia entre las diferentes especies.

4.2.5. INDICE FRECUENCIA-ABUNDANCIA.

Con base en este carácter se clasificaron las malezas hierbas, en orden decreciente de importancia, que se encontraron en las praderas artificiales de las diferentes fincas estudiadas (Tablas XVII a XXIII).

TABLA XVII

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALEZAS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL OBOJUSO".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	23.351	78,87	174	81,69	134,20	109,62
(13)	2.419	8,17	79	37,08	30,62	11,36
(26)	1.834	6,17	156	73,23	11,75	8,60
(3)	553	1,67	26	12,20	21,26	2,59
(1)	233	0,79	15	7,04	15,53	1,09
(9)	165	0,78	27	12,67	6,11	0,77
(37)	165	0,78	16	7,51	10,31	0,77
(36)	121	0,41	24	11,26	5,04	0,57
(15)	206	0,69	3	1,40	68,66	0,56
(16)	107	0,36	21	9,85	5,09	0,51
(21)	87	0,29	7	3,28	12,42	0,40
(35)	61	0,21	4	1,87	15,25	0,29
(30)	46	0,16	14	6,76	3,28	0,22
(25)	45	0,15	3	1,40	15,00	0,21
(20)	41	0,14	11	5,16	3,72	0,19
(34)	29	0,10	2	0,93	14,50	0,13
(6)	26	0,09	2	0,93	13,00	0,12
(22)	26	0,09	1	0,46	26,00	0,12
(2)	25	0,08	2	0,93	12,50	0,11
(27)	17	0,05	5	2,34	3,40	0,08
(7)	17	0,05	5	2,34	3,40	0,08
(10)	11	0,04	5	2,34	2,20	0,05
(12)	11	0,04	1	0,46	11,00	0,05
(18)	7	0,02	2	0,93	3,50	0,03
(5)	3	0,01	2	0,93	1,50	0,01

(n).. Número de individuos. (%).. Porcentaje del total.

(x).. Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%). Frecuencia en %. (ap).. Abundancia promedio.

(ifa) Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XVIII

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALSEAS DE LA "GRANJA LOPE".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	4.783	70,23	14	100,00	341,42	341,42
(3)	789	11,52	11	78,57	71,36	56,09
(13)	736	10,80	13	92,85	56,61	52,56
(1)	144	21,14	9	64,28	16,00	10,28
(15)	132	19,38	6	42,85	22,00	9,43
(22)	101	14,63	10	71,42	10,10	7,21
(28)	32	0,46	6	42,85	5,33	2,28
(35)	41	0,60	7	50,00	5,85	2,28
(31)	23	0,34	5	35,71	4,60	1,64
(29)	16	23,49	2	14,28	8,00	1,14
(37)	12	0,18	3	21,42	4,00	0,86
(11)	5	0,22	2	14,28	2,50	0,36

(n).... Número de individuos.

(%).... Porcentaje del total.

(x).... Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%)... Frecuencia en %.

(ap)... Abundancia promedio.

(ifa).. Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XIX

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "LA MANUELITA".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	1.857	21,97	62	49,20	29,96	14,74
(3)	1.804	21,36	52	41,27	34,69	14,32
(13)	1.478	17,47	43	34,12	34,37	11,72
(26)	1.046	12,37	99	78,57	10,56	8,30
(25)	912	10,77	65	51,58	14,03	7,24
(1)	459	5,31	39	34,95	11,76	3,64
(16)	319	3,77	42	33,33	7,59	2,42
(37)	174	2,05	30	23,80	5,80	1,38
(9)	119	1,39	20	15,87	5,95	0,94
(36)	118	1,39	37	29,36	3,18	0,93
(5)	53	0,62	8	6,34	6,42	0,41
(32)	36	0,10	9	7,14	4,00	0,29
(21)	23	0,26	3	2,38	7,66	0,18
(24)	17	0,20	7	5,55	2,42	0,13
(6)	17	0,20	3	2,38	5,66	0,13
(10)	8	0,09	5	3,96	1,60	0,06
(29)	7	0,08	3	2,38	2,33	0,05
(4)	2	0,02	1	0,79	2,00	0,04
(12)	4	0,04	3	2,38	1,33	0,03

(n)..... Número de individuos.

(%)..... Porcentaje del total.

(f%)..... Frecuencia en %

(x)..... Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(ap)..... Abundancia promedia.

(ifa).... Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XX

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "SAN JOSE DE CATANBUCA".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	13.001	55,22	76	91,56	171,06	156,62
(1)	4.204	17,91	39	46,98	107,79	50,64
(15)	2.226	9,46	20	24,09	101,30	26,81
(13)	1.969	8,30	43	51,81	45,79	23,72
(3)	741	3,19	25	30,12	29,64	8,83
(26)	292	3,00	32	38,55	9,12	3,51
(37)	256	1,08	33	39,75	7,75	3,07
(22)	236	1,00	6	7,92	39,33	2,84
(9)	93	0,39	19	22,89	4,89	1,12
(28)	76	0,32	6	7,22	12,66	0,89
(31)	70	0,29	13	15,66	5,38	0,84
(11)	69	0,29	18	21,68	3,83	0,83
(12)	52	0,22	9	10,84	5,77	0,63
(25)	52	0,22	9	10,84	5,77	0,63
(21)	34	0,14	4	4,93	8,50	0,42
(5)	30	0,12	7	8,43	4,29	0,35
(4)	22	0,09	7	8,43	3,14	0,26
(36)	17	0,07	5	6,03	3,40	0,20
(34)	14	0,05	2	2,40	7,00	0,17
(23)	12	0,05	5	6,03	2,40	0,14
(29)	10	0,03	5	6,03	2,00	0,12
(32)	10	0,03	5	6,03	2,00	0,12
(24)	10	0,03	2	2,40	5,00	0,12
(10)	9	0,03	5	6,03	1,80	0,11
(18)	9	0,38	11	1,20	9,00	0,11
(16)	9	0,38	6	7,22	1,50	0,11

(n).. Número de individuos.

(%).. Porcentaje del total.

(x).. Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%).. Frecuencia en %.

(ap).. Abundancia promedio.

(ifa) Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XXI

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA Y INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALIZAS DE LA "GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	1,986	61,85	27	87,09	73,55	64,05
(8)	296	9,21	4	12,90	74,00	9,55
(1)	133	4,14	5	16,12	26,60	4,29
(13)	92	2,86	10	32,25	9,20	2,97
(23)	81	2,52	4	12,90	20,22	2,61
(12)	77	2,42	13	41,93	5,92	2,48
(21)	72	2,24	3	9,67	24,00	2,32
(26)	70	2,18	12	38,70	5,83	2,26
(3)	65	2,02	7	22,58	9,28	2,19
(4)	54	1,65	7	22,58	7,71	1,72
(27)	51	1,58	3	9,67	17,00	1,64
(31)	46	1,43	5	16,12	9,20	1,48
(34)	34	1,05	2	6,45	17,00	1,09
(9)	33	1,02	9	29,03	3,66	1,06
(24)	46	1,43	7	16,12	6,57	1,05
(33)	25	0,77	3	9,67	8,33	0,81
(10)	17	0,52	7	22,58	2,42	0,55
(37)	11	0,34	5	16,12	2,20	0,36
(11)	7	0,21	4	12,90	1,75	0,23
(15)	6	0,18	1	3,22	6,00	0,19
(5)	4	0,12	1	3,22	4,00	0,13
(25)	3	0,09	1	3,22	3,00	0,10
(16)	2	0,06	2	6,45	1,00	0,06

(n)... Número de individuos.

(%)... Porcentaje del total.

(x)... Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%).. Frecuencia. %.

(ap).. Abundancia promedio.

(ifa). Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XIII

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIA E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MALZEAS DE LA FINCA "CAPIFUYALCO LAS TIENDAS".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(1)	10.952	49,50	68	87,17	161,05	140,39
(13)	6.469	29,19	73	93,58	88,61	82,92
(3)	3.369	15,22	66	83,33	51,04	42,53
(16)	116	0,52	23	29,48	5,04	14,85
(19)	816	3,68	6	7,69	145,33	11,18
(36)	58	0,26	21	26,92	2,76	5,59
(25)	187	0,84	19	24,35	9,84	2,40
(9)	77	0,34	13	16,66	5,92	0,99
(17)	25	0,11	7	8,97	3,57	0,50
(26)	37	0,16	12	15,38	3,08	0,47
(12)	9	0,04	4	5,12	8,50	0,43
(20)	3	0,01	1	1,28	3,00	0,04
(10)	3	0,01	1	1,28	3,00	0,04

(n)..... Número de individuos.

(%)..... Porcentaje del total.

(x)..... Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%)..... Frecuencia. %.

(ap)..... Abundancia promedio.

(ifa).... Índice frecuencia-abundancia.

TABLA XXIII

PORCENTAJE, FRECUENCIA, ABUNDANCIA PROMEDIO E INDICE FRECUENCIA-
ABUNDANCIA DE LAS MILANAS DE LA FINCA "LOMA LINDA".

ESPECIE	(n)	(%)	(x)	(f%)	(ap)	(ifa)
(19)	13.773	86,31	78	91,76	175,67	161,20
(13)	724	4,53	38	44,70	19,05	8,52
(3)	544	3,22	39	45,88	13,94	6,40
(1)	282	1,76	21	24,70	13,42	3,31
(25)	164	1,02	20	23,52	8,20	1,93
(14)	82	0,51	11	12,94	7,45	0,96
(37)	81	0,50	15	17,77	5,40	0,95
(17)	79	0,49	22	25,88	3,59	0,93
(26)	49	0,30	16	18,82	3,06	0,58
(23)	48	0,23	5	5,88	9,60	0,56
(36)	37	0,21	11	12,94	3,36	0,43
(9)	29	0,18	14	16,47	2,07	0,34
(12)	26	0,17	12	14,11	2,16	0,29
(5)	11	0,07	4	4,70	2,72	0,13
(27)	9	0,06	4	4,70	2,92	0,10
(33)	8	0,05	3	3,52	2,66	0,09
(4)	7	0,04	4	4,70	1,75	0,08
(31)	2	0,01	1	1,17	2,00	0,02
(16)	1	0,01	1	1,17	1,00	0,01

(n)..... Número de individuos.

(%)..... Porcentaje del total.

(x)..... Número de cuadrados en los cuales se encontró la especie.

(f%)..... Frecuencia en %.

(ap)..... Abundancia promedio.

(ifa).... Índice frecuencia-abundancia.

El índice frecuencia-abundancia se lo obtiene de la combinación del resto de caracteres y por lo tanto permite valorar la importancia de las especies individuales de cada región.

Los diagramas de frecuencia de las malezas, de cada una de las fincas estudiadas, se elaboraron de acuerdo con la ley de las frecuencias de Raunkjær, citado por Orig-Smith (15), la cual es sintética en A B C D E, cuyos valores se pueden apreciar en cada gráfico. (Figs. 2 a 8).

En dichas figuras se puede observar que la mayor parte de las praderas artificiales del Altiplano de Pasto presentan una distribución de frecuencia "Raunkjær heterogénea", con excepción de las praderas de la "Granja Lope" y de la finca "Taguayalco Las Tiendas", que presentan una distribución de frecuencia "Raunkjær de homogeneidad media".

En términos generales, la comunidad de las hierbas de una finca presentó muchas afinidades y diferencias con las de otras, así la especie Pennisetum clandestinum Hochst., de acuerdo con los resultados, que es la especie dominante en la mayoría de las fincas pierda su importancia con Alchemilla orbiculata B. et P. en la finca "Taguayalco Las Tiendas". Otras especies dominantes como Koeleria lanata L. y Anthoxanthum odoratum L., en un tipo de finca determinado pueden aparecer como codominantes, en otros, pueden pasar a ser una especie de menor importancia. Existe en cambio otro tipo de malezas que son exclusivas para una, dos o tres, de las fincas estudiadas.

Lo anterior, se puede relacionar con las diferencias climatológicas, edafológicas, fertilidad del suelo, condiciones de manejo y mantenimiento de los pastos de las diferentes fincas, lo cual concuerda con las afirmaciones hechas por diferentes autores (1, 3, 5, 18, 19, 28, 40).

Desafortunadamente estos factores están tan íntimamente ligados, que es prácticamente imposible detectar cuál de ellos es el que está limitando más decididamente la composición florística de una comunidad de malezas, en un momento determinado, ya que cada planta tiene su pro-

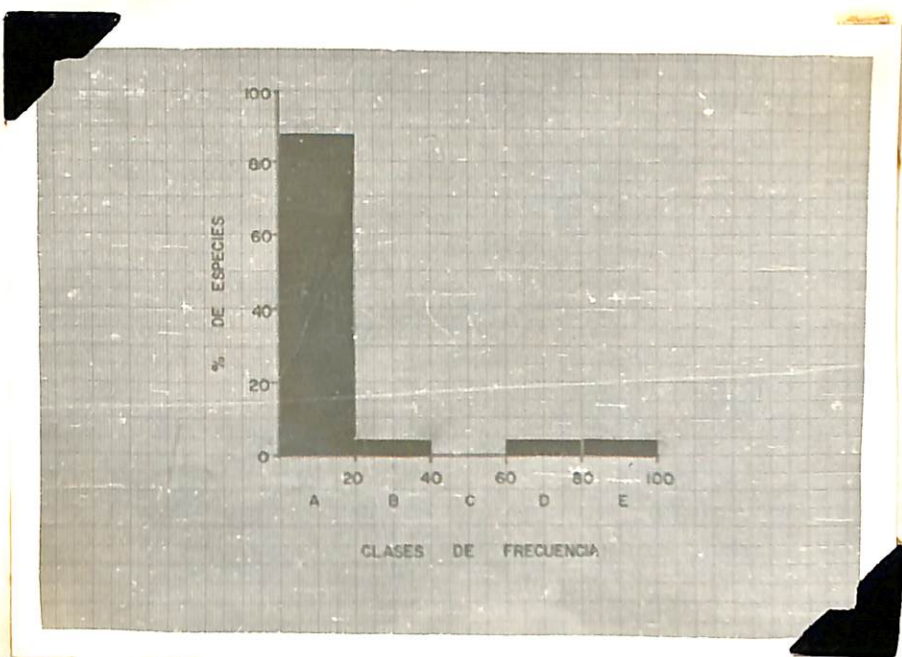


Figura 2. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS MALEZAS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL OROBUCCO".

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

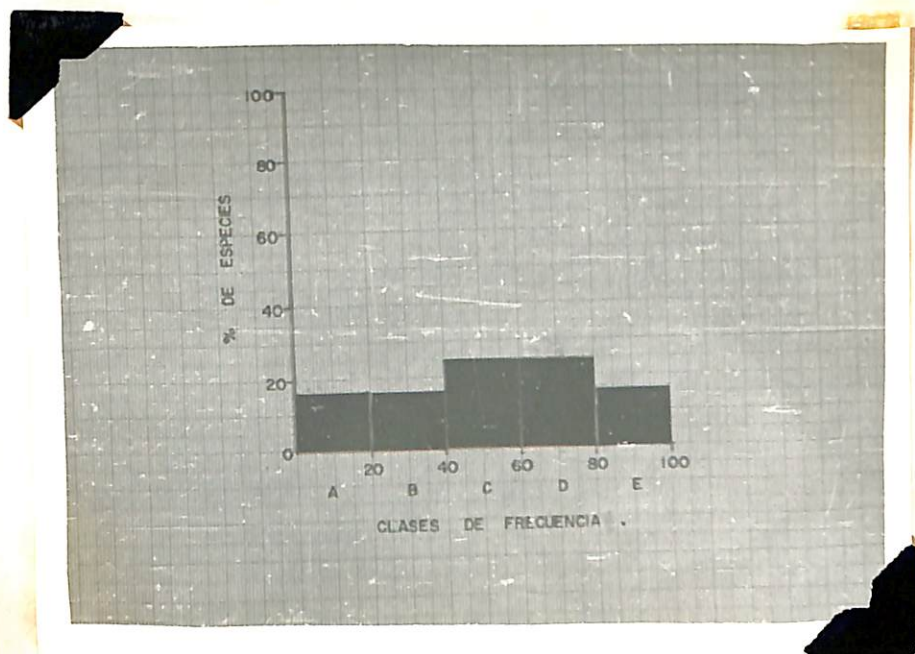


Figura 3. **DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS NALEZAS DE LA "GRANJA LOPEZ".**

Foto: G. LOPEZ JURADO.

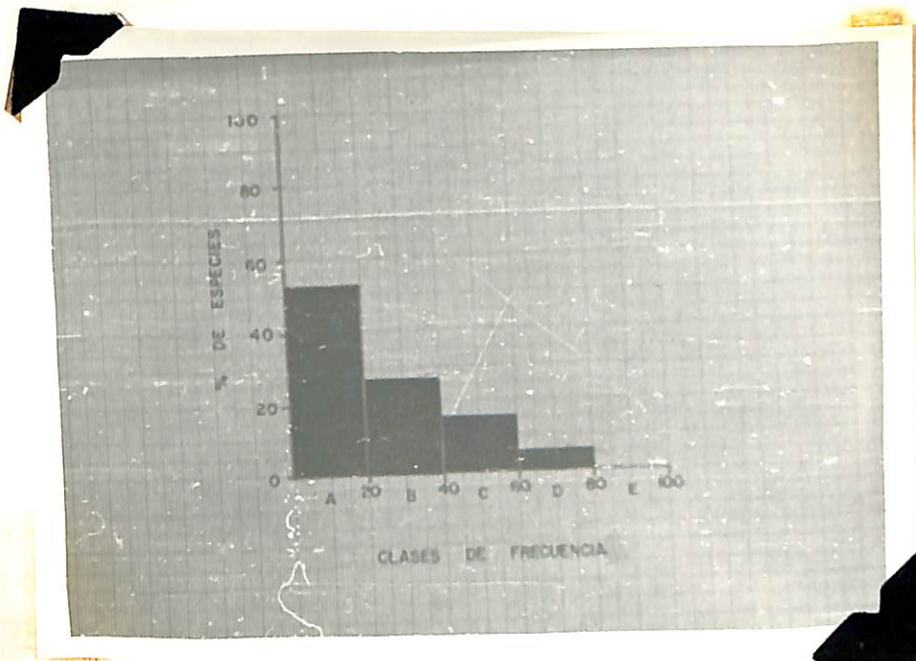


Figura 4. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "LA MANUELITA".

Foto: G. LOPEZ JURADO.

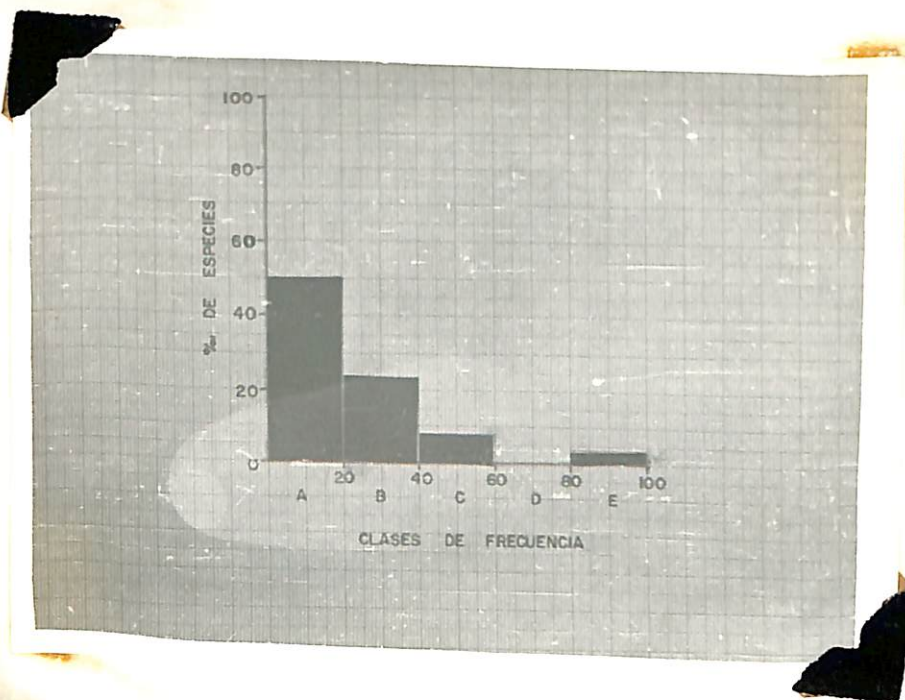


Figura 5. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS HALDEAS DE LA FINCA "SAN JOSE DE CATAMBUJO".

Foto: G. LOPEZ JURADO.

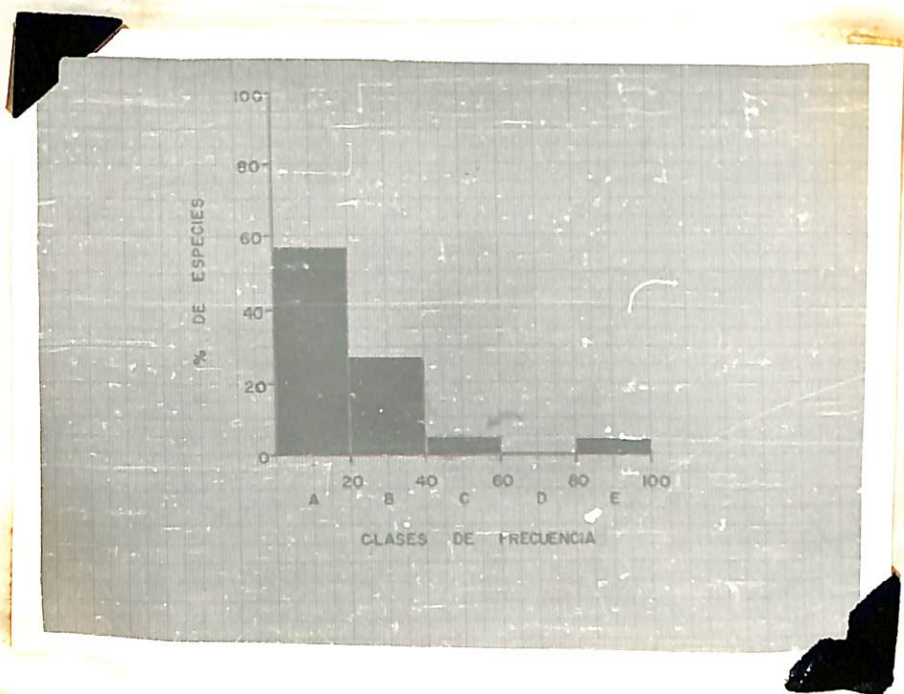


Figura 6. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS MALEZAS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL BOTANA".

Foto: C. LÓPEZ JURADO.

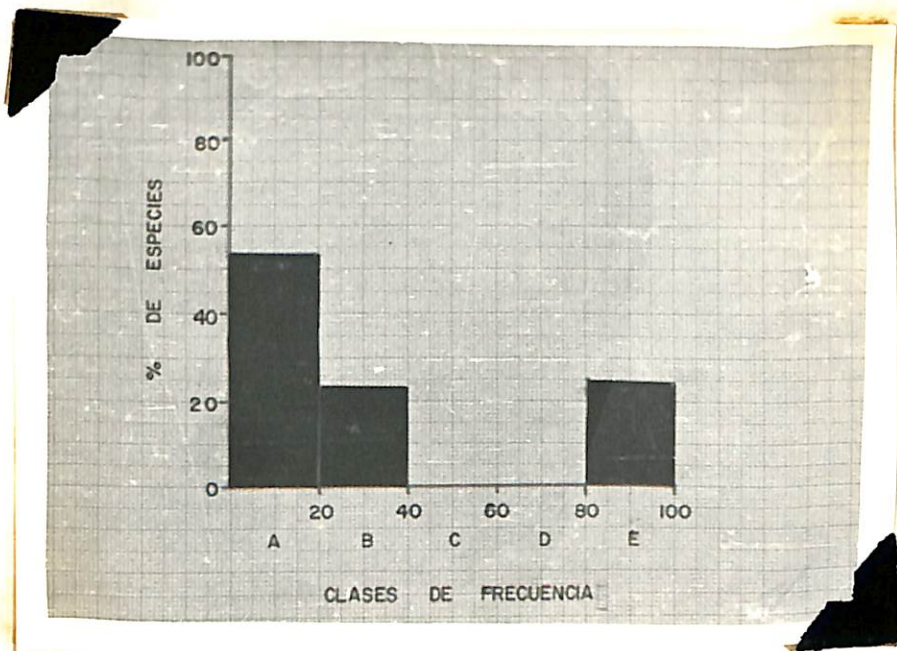


Figura 7. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS MALSEAS DE LA FINCA "SAPUATALCO LAS TIENDAS".

Foto: G. LOPEZ JURADO.

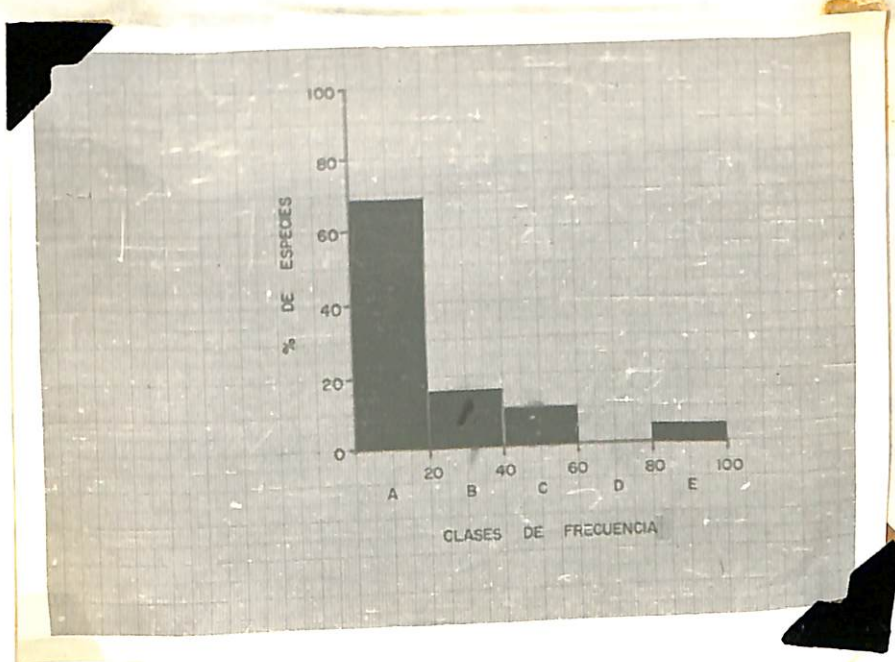


Figura 8. DIAGRAMA DE FRECUENCIA DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "LOMA LINDA".

Foto: G. LOPEZ JURADO.

pia adaptación a los innumerables factores del medio ambiente en el cual se desarrolla.

Sin embargo, se pudo observar que existen muchas malezas que tienen una predilección por un medio húmedo; entre éstas se pueden citar: Alopecurus orbiculata R. et P., Polygonum segetum H.B.K., Kyllinga sp., Helcus lanatus L., Rumex crispus L., Poa annua L. y Setaria geniculata (Lam.) Beauv.

La composición de las malezas, en las diferentes fincas, se expresa de acuerdo con sus categorías taxonómicas de familia, género y especies; ciclo de vida y especies que se consideran como tóxicas o sospechosas. (Tablas XXIV a XXX).

El número de familias oscila, para todas las fincas estudiadas, entre 8 y 12, los géneros varían entre 12 y 25 y las especies entre 12 y 26. Las especies tóxicas por su parte oscilan entre 1 y 6 para las diferentes localidades. Las plantas anuales varían de 3 a 15 y las perennes de 8 a 11.

Los resultados obtenidos en este trabajo son inferiores a los que Hoehne (18) obtuvo en los campos naturales de los alrededores de Sao Paulo. Ello puede deberse a las diferentes condiciones ambientales y de hábitat en general que reinan en cada una de estas zonas, esto permite concluir, con dicho autor, que en términos generales, se espera encontrar una mayor población de malezas en una pradera natural que en una artificial.

TABLA XXIV

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL OBONUGO".

Familias	Generos	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Amaranthaceae	1	1	1	0	0
Caryophyllaceae	1	1	1	0	0
Chenopodiaceae	1	1	1	0	0
Compositae	6	6	3	3	1
Cruciferae	2	2	2	0	0
Cyperaceae	1	1	1	0	0
Gramineae	6	6	2	4	1
Oxalidaceae	1	1	1	0	0
Plantaginaceae	1	1	1	0	2
Polygonaceae	2	3	1	2	0
Rosaceae	1	1	0	1	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	12	24	14	11	5

UNIV. - JOAO DE NARIÑO
 DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS
 PASTO - COLOMBIA

BIBLIOTECA CENTRAL

TABLA XXV

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA "GRANJA LOPE".

Familias	Generos	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Caryophyllaceae	1	1	1	0	1
Cyperaceae	1	1	1	0	0
Gentianaceae	1	1	0	1	0
Gramineae	5	5	0	5	0
Iridaceae	1	1	1	0	0
Polygonaceae	1	1	1	0	0
Rosaceae	1	1	0	1	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	8	12	4	8	1

TABLA XXVI

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "LA MANUELITA".

Familias	Géneros	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Caryophyllaceae	2	2	2	0	1
Compositae	4	4	1	3	0
Cruciferae	2	2	2	0	1
Gentianaceae	1	1	0	1	0
Gramineae	5	5	2	3	0
Polygonaceae	2	3	1	2	2
Umbelliferae	1	1	1	0	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	8	18	9	10	4

TABLA XXVII

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "SAN JOSE DE CATAMBUCO".

Familias	Géneros	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Caryophyllaceae	2	2	2	0	1
Compositae	5	5	3	2	1
Cruciferae	2	2	2	0	1
Cyperaceae	1	1	1	0	0
Gentianaceae	1	1	0	1	0
Gramineae	5	5	1	4	0
Iridaceae	1	1	1	0	1
Oxalidaceae	1	1	1	0	2
Polygonaceae	4	5	3	2	0
Rosaceae	1	1	0	1	0
Umbelliferae	1	1	1	0	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	12	25	15	11	6

TABLA XXVIII

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA GRANJA "EXPERIMENTAL BOTANA".

Familias	Géneros	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Caryophyllaceae	2	2	2	0	1
Compositae	4	4	2	2	1
Cruciferae	2	2	2	0	1
Cyperaceae	2	2	2	0	0
Gentianaceae	1	1	0	1	0
Gramineae	4	4	1	3	0
Iridaceae	1	1	1	0	0
Iridaceae	1	1	1	0	2
Polygonaceae	3	4	2	2	0
Rosaceae	1	1	0	1	0
Rosaceae	1	1	0	1	0
Umbelliferae	1	1	1	0	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	11	22	13	10	5

TABLA XXX

COMPOSICION DE LAS MALEZAS DE LA FINCA "LOMA LINDA".

Familias	Géneros	Especies	Anuales	Perennes	Tóxicas o Sosp.
Caryophyllaceae	2	2	2	0	0
Compositae	4	4	1	3	1
Cruciferae	2	2	2	0	1
Graminaceae	3	3	0	3	0
Iridaceae	1	1	1	0	0
Papilionaceae	1	1	1	0	0
Polygonaceae	2	3	1	2	2
Rosaceae	1	1	0	1	0
Umbelliferae	1	1	1	0	0
Verbenaceae	1	1	0	1	0
Total	10	18	9	10	4

4.3. DESCRIPCION DE LAS MALEZAS DETERMINADAS.

(1) Alchemilla orbiculata H. et P.

Sinónimos.

Ajouter lachenilla Rybd.

Lachenilla orbiculata (H. et P.) Rybd.

Eyalchemilla orbiculata Rybd.

Clases: Dicotyledoneae

Orden: Rosales

Familias: Rosaceae

Nombres vulgares.

"Cargarrocie", "orejuela", "plegadera". Fig.9.

Origen y Hábitat.

Planta común en las zonas templadas y montañosas de la zona tropical de todo el hemisferio. Propia de los climas fríos y templados; en suelos más bien húmedos; en algunos cultivos, praderas, orillas de caminos y orillas de manantiales (2,21).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas y vegetativamente por prolongaciones estoloníferas. Tallos ergidos formando un césped continuo, generalmente pubescentes. Hojas simples, alternas, más o menos redondeadas, digitadas, con estipulas ovainadoras. Corimbos cerrados o en cimas paniculadas o racimos de flores hermafroditas, raramente polígamos; cáliz infundibuliforme, persistente; anteras biloculares, con dehiscencia longitudinal; ovario con 3 a 1 carpelos incluidos; estigma capitado, lateral o basal. Fruto en achenio 1 o varios (21).

Consideraciones especiales.

Su desarrollo se ve ampliamente favorecido con la humedad y logra ocupar una considerable área de terreno impidiendo el establecimiento de otras especies. Se desconocen sus cualidades forrajeras o tóxicas.



Figura 9. Alopecurus orbiculata R. et P. (Orejuela).

Foto: O. LOPEZ JURADO.



Figura 9. Alopecurus orbiculata R. et P. (Orejuela).

Foto: C. LOPEZ JURADO.

(2) Amaranthus sp.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Centrospermae

Familia: Amaranthaceae

Nombres vulgares.

"Blado". Fig. 10.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de América tropical. Propia de los climas cálidos, templados y fríos; en diferentes cultivos, orillas de caminos y lugares de desperdicio (27,34).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo erecto de 30 a 90 cm de altura, ramificado, de color verde violáceo. Hojas simples, alternas, ovadas, bordes ligeramente ondulados. Panoja terminal, con numerosas flores hermafroditas o unisexuales, blancas o crema-blancas; 5 estambres con filamentos cortos, glabrosos; anteras basifijas, con dehiscencia lateral. Fruto ovoidal, encierra una semilla, anchamente ovalada, lados convexos, lisa, negra, con tintes rojizos (27,34,35).

Control.

Se debe rastrillar antes de la formación de semillas y rotar con un cultivo limpio (27).

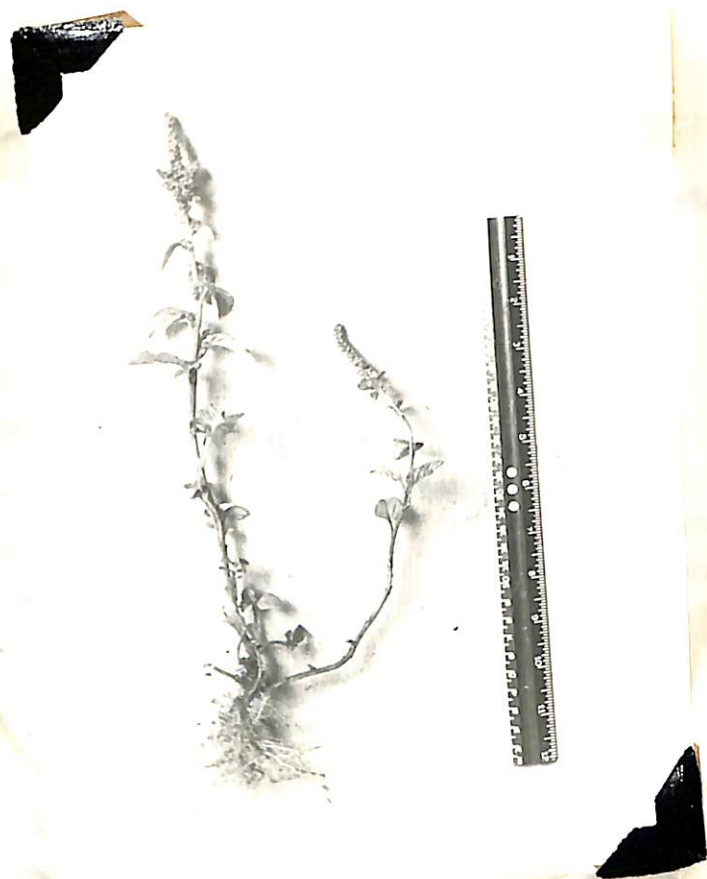


Figura 10. Anaranthus sp. (Bledo).

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

(3) Anthoxanthum odoratum L.

Sinónimos.

Anthoxanthum odoratum var. altissimum Eaton and Wright.Xanthoxanthes odoratum St. Lag.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Alestes", "grass oloroso", "pasta de olor", "pasta dulce", "pasta oloroso". Fig. 11.

Nombres extranjeros.

Inglés: Spring grass, sweet vernal grass.

Francés: Fleure odorante.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos y templados; en suelos secos y algo pobres; en prados, praderas, vega de caminos y lugares de desperdicio (4,17,27,32).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Culmos naciños, delgados, erectos, de 15 a 60 cm de altura, excepcionalmente hasta 1 m, cilíndricos, glabros y brillantes. Hojas embricadas, planas, lisas, lineal-lanceoladas, olorosas. Panícula terminal verde-verdillenta, algo laxa, a menudo con espiguillas interrumpidas, con dos pares de glumas desiguales, puntiagudas, delgadas, translúcidas, amarillentas encorvadas de los flósculos estériles consistentes de lomas vacías, desigualmente aristadas en el dorso y divididas arriba de la inserción de la arista, las cuales se hallan densamente cubiertas con pelos de color marrón oscuro; entre estas lomas está el flósculo fértil, con una loma más corta, brillante, sin aristas y una pequeña palea; 2 estambres visibles y sin lodículas. Fruto carispóide ovalado, suave y liso, de color pajizo brillante (4,8,13,17,27,32).

Consideraciones especiales.

Planta a menudo incluida en mezclas de hierbas de praderas para

dar fragancia al humo. En muy pocas, pero tiene escaso valor como forraje y su sabor amargo lo hace poco apetecible por el ganado. El olor que este pasto desprende se debe a la cumarina (4,17,18).

Control.

Se debe segar antes de que maduren las semillas. En campos agresivamente infestados se debe arar y rotar con un cultivo denso (27).

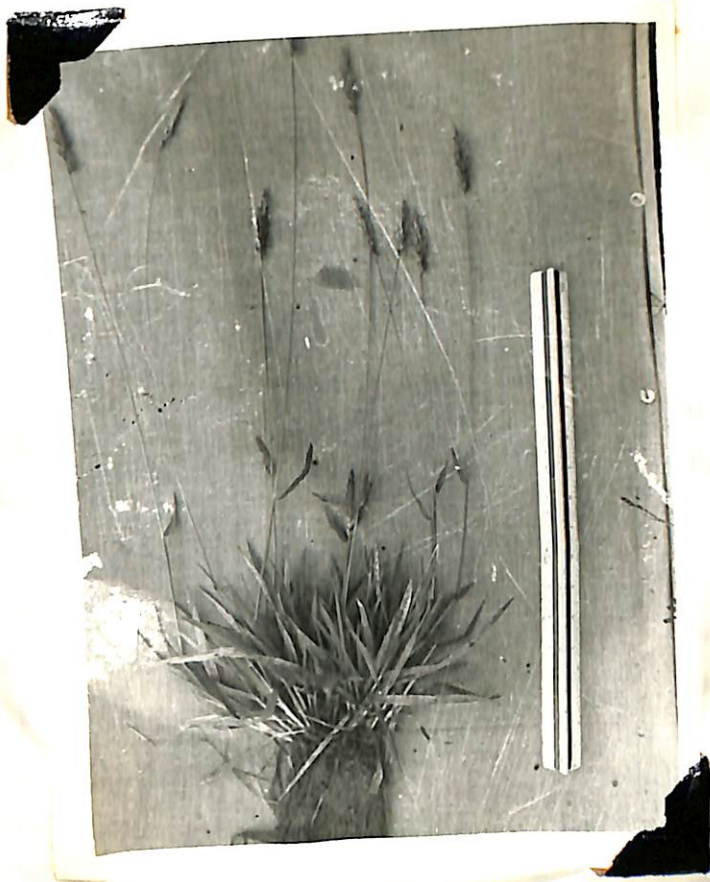


Figure 11. Anthoxanthum odoratum L. (Falso oloroso).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(4) Apium leptophyllum (Pers.) F. Mull.

Sinónimos.

Apium anni Urb.Apium depressum Jones.Cyclosperum leptophyllum Sprage.Pimpinella lectophylla Pers.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Umbelliflorae

Familia: Umbelliferae

Nombres vulgares.

"Anisillo", "culantrillo", "jumaria". Fig. 12.

Origen y Hábitat.

Planta ampliamente dispersa en todas las regiones del globo.

Propia de los climas fríos; en praderas y lugares de desperdicio (1).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo ascendente, de 10 a 40 cm de altura. Hojas terminales, pinnado-compuestas, verde-blanquecina brillantes. Umbellas compuestas, o simples en raras ocasiones, persistentes; flores pequeñas, hermafroditas; cáliz caduco, corola de pétalos iguales, más o menos agudos o acuminados, cortos, de color blanco; estambres numerosos; ovario infero. Fruto seco, dehiscente, más o menos ovoide, con dos semillas (4,21).

Consideraciones especiales.

Es una maleza común, sin aplicación especial conocida (1). No se sabe nada a cerca de su composición química y por lo tanto no se puede decir nada en cuanto a toxicidad se refiere.

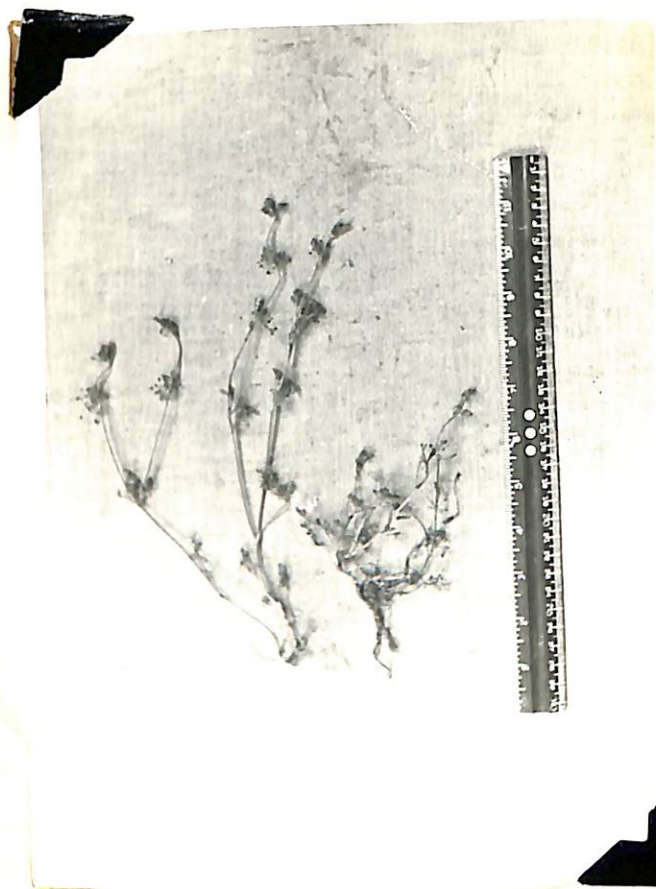


Figura 12. Apium leptophyllum (Pers.) F. Mull. (Junaris).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(5) Brassica campestris L.

Sinónimos.

Arabis perfoliata Lam.Brassica asperfolia Lam.Brassica rapa L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Papaverales

Familia: Cruciferae

Nombres vulgares.

"Alpiste", "colza", "nabicol", "nabo amarillo", "rebecá". Fig. 13.

Nombres extranjeros.

Inglés: Common yellow, mustard, rutabaga, turnip.

Origen y Hábitat.

Originaria de Europa. Propia de los climas fríos; en cultivos y lugares de desperdicio (27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual o bianual, se reproduce por semillas. Escapo erecto de 35 a 140 cm de altura, ramificado, ligeramente pubescente cuando joven, de color verde-oscuro brillante. Hojas alternas, simples sésiles; las inferiores suaves, espinosas, lobuladas, irregulares; las superiores oval-lanceoladas, algunas veces glaucas. Racimos largos, de flores pequeñas amarillas, dialisépales y dialipétalas, con cuatro pétalos en cruz; 6 estambres. Fruto silicua cilíndrica, alargada. Semillas glabras, globulares de color café oscuro o negro (4,27).

Consideraciones especiales.

Se usa como forraje, pero se corre el riesgo de que los animales sufran inflamaciones intestinales y de los riñones (18,33).



Figura 13. Brassica campestris L. (Nabo amarillo).

Foto: S. LÓPEZ JURADO.

(6) Briza minor L.

Sinónimos.

Briza gracilis Hort.

Clases: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Hierba del aire menor", "ilusión", "realidad", "tambladera pequeña". Fig. 14.

Nombres extranjeros.

Inglés: little quaking-frass, quaking-grass.

Origen y Hábitat.

Originaria de Europa. Propia de los climas fríos y templados; en suelos algo pobres; en praderas y lugares de desperdicio (12,17).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Culmos delgados, solitarios o en pequeños grupos, erectos o ascendentes, de 10 a 60 cm de altura. Hojas linear-lanceoladas, verde brillantes. Panícula con ramificaciónes ascendentes; espiguillas pendientes, oval-trianguilares, glumas y lemas muy anchas, obtusas, con manchas blancas, acorazonadas en la base (4,12,17).

Consideraciones especiales.

Planta de común ocurrencia en praderas pobres, de poca importancia agrícola. Es, en general, un buen pasto aperecido por los animales, pero presenta bajos rendimientos (4,12).



Figura 14. Brisa minor L. (Ilusión).

Foto. F. USANA.

(7) Chenopodium paniculatum Hook.

Clases: Dicotyledoneae

Ordens: Centrospermae

Familias: Chenopodiaceae

Nombres vulgares.

"Berza de pastor", "cenizo", "ceñizo", "quinua verde", "sacha-quinua". Fig. 15.

Nombres extranjeros.

Inglés: Goosefoot, lambquarters.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Europa, casi cosmopolita. Propia de los climas fríos; en algunos cultivos, orillas de caminos y lugares de desherbio (4,32).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo herbáceo, erecto, de 50 a 100 cm de altura; ramificado, estriado, superficie pulverulenta. Hojas pecioladas, simples, alternas, triangulo-ovadas, bordes sinuosos, ápice obtuso, color verde grisáceo cubiertas por un polvo blanquecino. Glóstrulos pulverulentos o glaucos, en formaciones cimas o panículas, de color verde-grisáceo y rojizo cuando maduras; flores apétalas, simples verde-grisáceas; anteras biceladas. Fruto aquenio, lenticular. Semillas alargadas, rugosas y aplanadas, de color verde brillante (4,32).

Consideraciones especiales.

Mala hierba que por su aspecto farinoso es rechazada por el ganado (32).

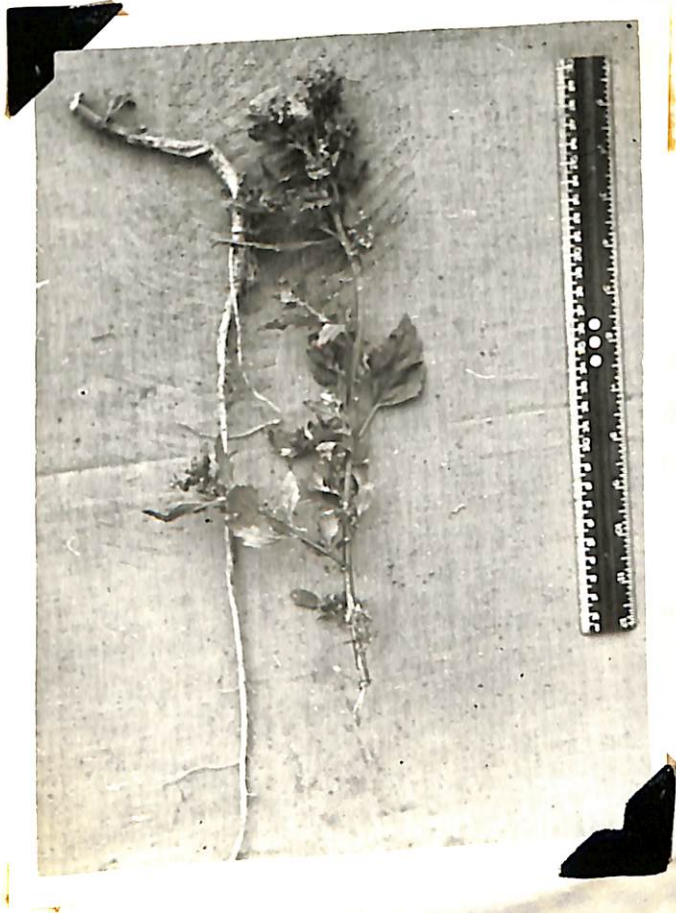


Figure 15. Chenopodium paniculatum Hook. (Coniso).

Foto: P. USANA.

(8) Desconocido.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Cyperales

Familia: Cyperaceae

Nombres vulgares.

"Cortadera". Fig. 16.

Origen y Hábitat.

Planta propia de los climas fríos; en suelos con mal drenaje; en praderas y lugares de desperdicio (21).

Caracteres morfológicos.

Hierba ordinariamente frondosa y racimosa algunas veces estolonífera, de 20 a 60 cm de altura. Hojas linear-lanceoladas, ásperas, de color verde amarillento brillante. Inflorescencia en umbelas simples o compuestas; con flores generalmente hermafroditas; estambres en número variable de 1 a 3. Ovario sobre un ginóforo más o menos desarrollado. Aquenios ovoides, obtusos u oblongos en general comprimidos y biconcavos, estriados o rugosos (21).

Consideraciones especiales.

Su desarrollo se ve ampliamente favorecido con la humedad, llegando con este medio a ocupar una considerable superficie de terreno. Los animales la repelen a causa de la rigidez de su tallo y hojas.

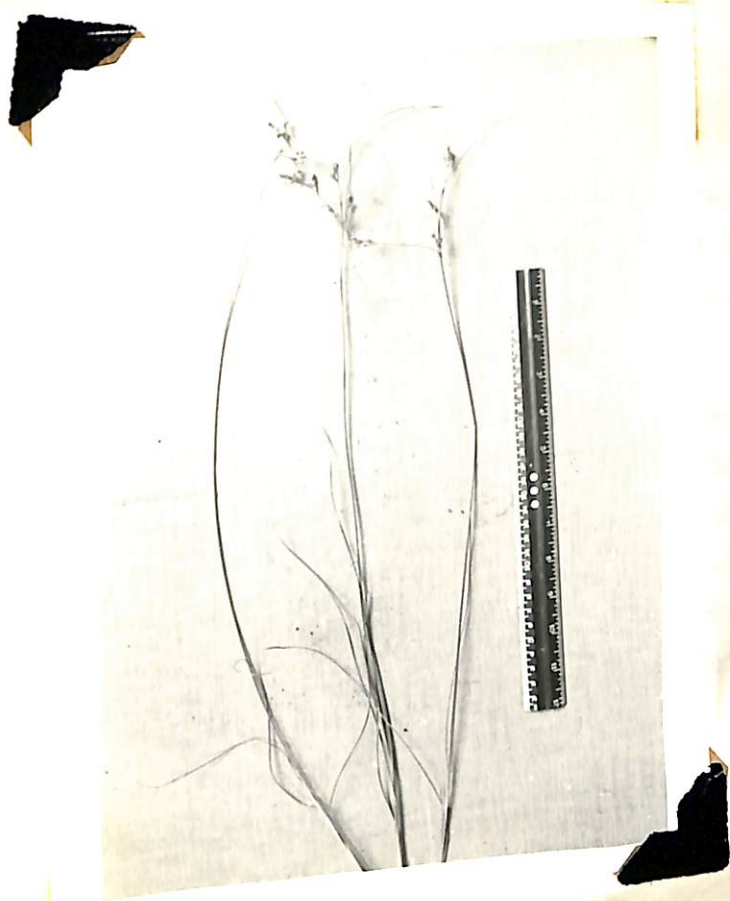


Figura 16. Desconocido. (Cortadera).

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

(9) *Erymaria* sp.

Clases: Dicotyledoneae

Ordens: Centrosperae

Familia: Caryophyllaceae

Nombres vulgares.

"Palomitas". Fig. 17.

Origen y Hábitat.

Planta ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. Propia de los climas fríos; en algunos cultivos, praderas y lugares de desperdicio (21).

Caracteres morfológicos.

Tallo ascendente, cilíndrico, muy ramificado, de 12 a 40 cm de altura; pubescencia blanca. Hojas opuestas, ovales, apiculadas, elípticas, ápice obtuso, ligamento agudo, pubescentes. Cimas terminales y axilares, de flores pequeñas, solitarias; 3 sépalos oblongo-lanceolados; pétalos 5 a 2; estilo corto, profundamente trifido. Cápsula verde-brillante de 3 valvas, con numerosas semillas globosas de color marrón (21).



Figura 17. Brymeria sp. (Falconitas).

Foto: G. LOPEZ JURADO.



Figura 17. Drymaria sp. (Falconitas).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(10) Erigeron bonariensis L.

Clase: Dicotyledoneae

Ordens: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Volador". Fig. 18.

Origen y Hábitat.

Planta dispersa por las regiones templadas y montañosas de todo el orbe. Propia de los climas fríos; suelos más bien húmedos; en praderas, orillas de caminos, terraplenes y lugares de desperdicio (21, 37).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallos erectos, de 30 a 120 cm de altura, ampliamente ramificados arriba, color verde-amarillentos. Hojas alternas, dentadas o rara vez hendidas o recortadas. Capítulos heterógamos multifloros, radiados o casi densicifloros; involucre campanulado; brácteas involucrales en 1 o 2 hileras; raramente 3; receptáculo plano o raramente convexo, desnudo o con bojuelas, o provisto de paelas muy pequeñas; los capítulos pueden ser de grandes a pequeños, solitarios, corimbosos o paniculados; flores interiores geminadas, fértiles, amarillas; las exteriores liguladas y angostas, violáceas o blancas; anteras obtusas e insertadas en la base; estilos más o menos aplanados con apéndices triangulares o raramente lineares, agudos y romos. Aquenios pequeños, angostos, comprimidos; los pelos del vilano de pocos a muchos, en una serie simple o separados en dos hileras (21, 37).

Consideraciones especiales.

En ningún momento se puede considerar como planta ferrajera, pero tampoco como tóxica; generalmente es considerada como medicinal (37).



Figura 18. Erigeron bonariensis L. (Volador).

Foto: F. USANA.

(11) Erythraea centaureum (Pers.) Gilib.

Sinónimos.

Centaureum umbellatum Gilib.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Gentianales

Familia: Gentianaceae

Nombres vulgares.

"Centaurea menor", "hiel de tierra", "hierba pedorrera". Fig. 19.

Origen y Hábitat.

Planta distribuida en toda la región templada del hemisferio. Propia de los climas fríos y templados; sobre suelos más bien húmedos; en praderas y lugares de desperdicio (11,21).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual o bianual, se reproduce por semillas. Tallo erecto, de 40 a 90 cm de altura, simple o ramificado. Hojas opuestas, las inferiores entre ovadas y elípticas formando roseta en la base de la planta; las superiores oval-lanceoladas, sésiles, borde entero, sin estípulas. Cimas en el ápex terminal de las ramificaciones dicotómicas; flores hermafroditas, actinomorfas; cáliz tubular de 4 a 5 segmentos más o menos estriados profundamente; corola de 4 a 5 lóbulos, de color rosado, blanco o amarillo; 4 a 5 estambres insertos en la base de la corola, filamentos cortos, anteras estrechas y más largas que los filamentos; el pistilo remata en un estilo blanco, filiforme, bipartido; unilocular. Cápsula dehiscente en dos valvas. Semillas reticulares (11,21).

Consideraciones especiales.

Contiene el glucósido llamado eritrocenaurina, que es muy amargo y otro glucósido cristalizado en prismas incoloros, la eritrocenaurina (11).



Figura 19. Erythraea centaurium (Pers.) Gilib. (Centauria).

Foto: F. USANA.

(12) Gnaphalium americanum Miller.

Sinónimos.

Gnaphalium purpurans L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Cenizo", "mirabira", "puscula", "yerba lanuda". Fig. 20.

Origen y Hábitat.

Planta común en las regiones más frías de todo el orbe. En suelos más bien arenosos o sueltos; en varios cultivos y lugares de desderricio (35,37).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Tallo erecto, de 10 a 60 cm de altura, simple, delgado, cilíndrico, blancuzco-pubescente. Hojas sésiles, abrazadoras, simples, oblongolanceolado-espátuliformes, ápice redondeado, blancuzco-pubescentes, sobre todo en la cara inferior. Capitulos agrupados en panículas especificomas con flores blancas densamente pubescentes cuando jóvenes, ya maduras son amarillas casi doradas; brácteas involucrales de color marrón o rojizo, las interiores lanceoladas y las exteriores ovadas, todas agudas; cada capitulo con unas 50 flores. Aquenio alargado, linear-oblongo, marrón o rojizo, pubescente, papus blancuzco con unas 50 setas que en su base se unen en un anillo (35,37).

Condiciones especiales.

La maduración de los frutos de esta planta generalmente se retrasa con las lluvias continuadas o se acelera con las temporadas secas y de fuertes soles (37).



Figura 20. Gnaphalium americanum Miller. (Puscula).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(13) Holcus lanatus L.

Sinónimos.

Aira holcus-lanata Vill.Avena lanata Koel.Avena pallida Salisb.Ginnania lanata Hubb.Ginnania pubescens Bubani.Nothololcus lanatus Nash.Nothololcus lanatus Nash ex Hitchc.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Avena chocho", "falsa poa", "heno blanco", "heno de Yorkshire",
 "holco lanudo", "pasto lanudo", "pasto saboya", "yerba lanuda". Fig.
 21.

Nombres extranjeros.

Inglés: Mesquite grass, velvet grass, Yorkshire fog.

Francés: Houlgue laineuse.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos; en
 suelos ricos, más bien húmedos, tolerante a la acidez y a fertilida
 des algo bajas; en praderas, pastos y lugares de desperdicio (12,
 17, 27).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Culmos solitarios o
 varios, erectos o decumbentes, de 15 a 100 cm de altura, raramente
 más altos. Hojas pubescentes, blancas, linear-lanceoladas, con una
 ligula bien diferenciada, hialina. Panícula terminal normalmente
 algo densa, pero de aspecto general muy variable, de color verde
 casi blanco a rojo púrpura o gris; espiguillas con dos flósculos
 casi completamente ocultos por las glumas, que son anchas, equi-

lladas y pelosas. Fruto cariopside ovalado, estriado y acanalado, de color caraculita amarillento opaco (4,8,12,17,27).

Consideraciones especiales.

Planta raras veces cultivada como hierba de praderas. Es rechazada por los animales a causa de su indumento muy tierno (4,17,32).

Es una mala hospedera de varias especies de hongos: Puccinia coronata, causante de la "roya amarilla de los pastos y de la avena"; Claviceps purpurea, causante del "cornezuelo" en cereales y algunos pastos y Ustilago sp. causante de los "carbones de los cereales y los pastos". Estos dos últimos causan innumerables molestias y aún la muerte de muchos animales que comen plantas infestadas con dichos hongos (18,31).

Control.

En praderas y pastos infestados se debe realizar una rotación con cultivos límpios durante uno o dos años antes de volver a sembrar (27).



Figura 21. Holcus lanatus L. (Falsa poa).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(14) Hypochoeris radicata L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Chicoria", "hierba de alcón", "hierba de chancho", "oido de gato", "roseta". Fig. 22.

Nombres extranjeros.

Inglés: Catsear, coast dandelion, false dandelion, flat-weed, gosmore, spotted catsear.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos; en cualquier tipo de suelos; especialmente en suelos arenosos y gravosos; en praderas, pastos, taludes y lugares de desperdicio (12,27).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Escapo reducido durante el período vegetativo y ramificado y alargado en el período reproductivo, de 15 a 70 cm de altura, cilíndrico, no hueco, glabro. Hojas radicales, lanceoladas, con lóbulos regulares o redondeados, hirsutas. Cabezas terminales en las ramas del escapo, homogamas ligulíferas, portadoras de pequeñas brácteas, imbricadas, en varias series, las exteriores gradualmente más pequeñas; receptáculo plano, provisto de paleas angostas, hialinas; corola ligulada, truncada en el ápice con 5 dientes, amarilla. Aquenios oblongos o lineares, de color anaranjado a marrón oscuro, con cortas proyecciones ásperas, papus en dos hileras de pelos persistentes (12,27,37).

Consideraciones especiales.

Generalmente se presenta como impureza del raigras y otras gramíneas (12).

Control.

Se debe desyerbar debajo de la roseta, tan pronto como aparecen las hojas (27). Se destruye fácilmente por acción del 2,4-D (12).

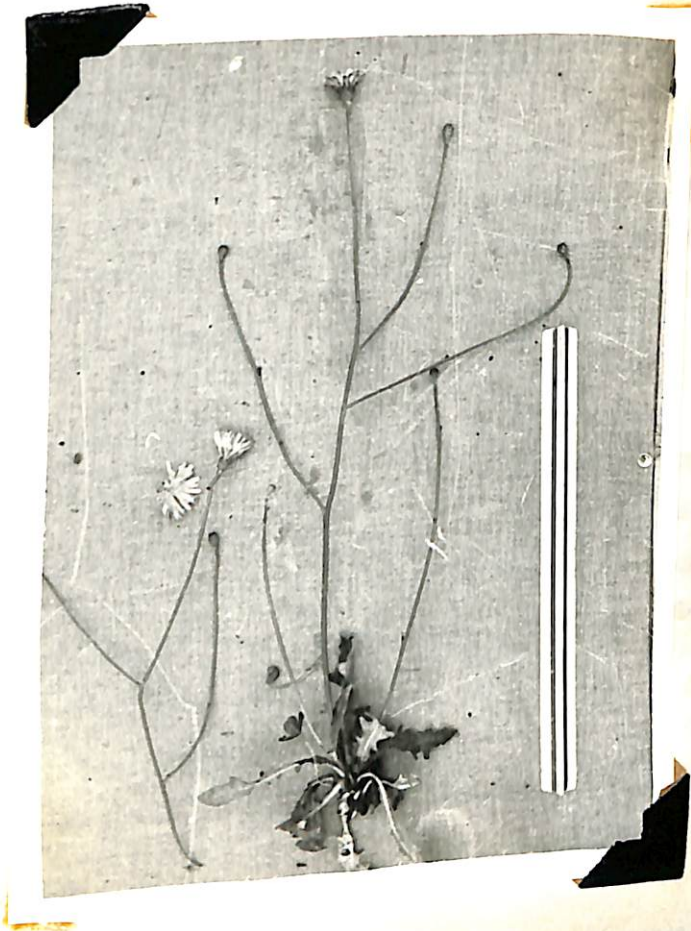


Figura 22. Hynchoeris radicata L. (Chicoria).

Foto: P. USAKA.

(15) Kyllinga sp.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Cyperales

Familia: Cyperaceae

Nombres vulgares.

"Cortadera". Fig. 23.

Origen y Hábitat.

Planta común de las regiones tropicales y subtropicales; poco difundida en las regiones templadas. Propia de los climas fríos; en suelos ácidos y mal drenados; en prados y lugares de desperdicio (21).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual o perenne, se reproduce por semillas. Tallo erecto, triangular, sólido, de 10 a 50 cm de altura. Hojas colocadas por lo general en la base del tallo, lineares, sin lígula, de color verde amarillento. Inflorescencia terminal compuesta por densas espigas más o menos cilíndricas a ovoides, de numerosas flores hermafroditas o unisexuales, monoicas o dióicas; 1 a 3 estambres; estilo linear; ovario unilocular formado por tres carpelos. Fruto aquenio comprimido lateralmente y liso (21).

Consideraciones especiales.

En desarrollo y proliferación ampliamente favorecido con la humedad. Se desconocen sus cualidades alimenticias o tóxicas.

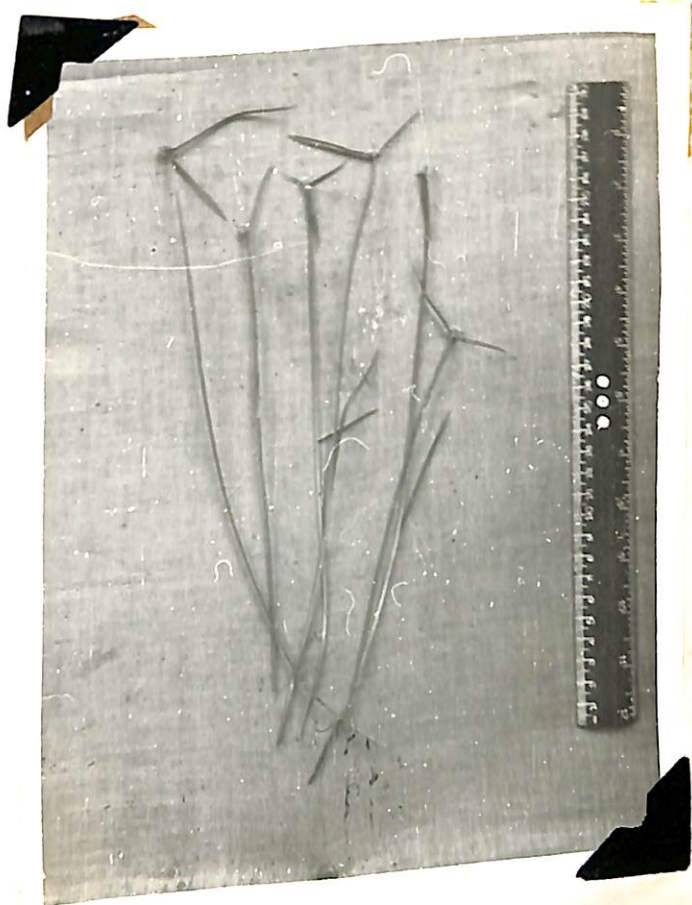


Figura 23. Kyllinga sp. (Cortadera).

Foto: F. USAMA.

(16) Lepidium bicinnatifidum Desv.

Sinónimos.

Lepidium humboldtii DC.Senebiera dubis H. B. v.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Papaverales

Familia: Cruciferae

Nombres vulgares.

"Calzón", "chichira", "chisgo", "maetuerzo". Fig. 24.

Nombres extranjeros.

Inglés: Pepper-grass, pepper-weed.

Origen y Hábitat.

Planta común de los Andes desde Bolivia a Venezuela entre los 2.000 y 3.500 m.s.n.m. en varios cultivos, taludes y lugares de desperdicio (32,35).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual raras veces perenne, se reproduce por semillas. Tallo erecto de 10 a 70 cm de altura, ramificado, algo pubescente. Hojas sésiles, glabras, oblongo-lanceoladas, espatuladas o lineares; las inferiores profundamente dentadas hasta pinadas, las superiores diminutamente denticuladas o enterizas y más pequeñas. Racimos de flores pequeñas, pedunculadas; sésiles, persistentes; pétalos lineares, de tamaño menor que los sépalos, blancos. Fruto silícula ovalada, anchamente emarginada. Semillas rugosas de color amarillo-rojizo (32,35).

Consideraciones especiales.

Es una de las malezas más frecuentes en los climas fríos, pero también la más inocua (32).



Figura 24. Lepidium bipinnatifidum Desv. (Nastuerzo).

Foto: F. USANA.

(17) Medicago hispida Gaertn.

Sinónimos.

Medicago denticulata Willd.Medicago nigra Willd.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Rosales

Familia: Papilionaceae

Nombres vulgares.

"Alfilla", "cadillo", "carretón", "rodajilla", "trebol cadillo".

Fig. 25.

Nombres extranjeros.

Inglés: Burclover.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa y Asia. Propia de los climas fríos; en diferentes cultivos, praderas, orillas de caminos y carreteras, cañales y lugares de desperdicio (4,12,35).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo rastrero, decumbente o ascendente, de 10 a 100 cm de altura, cuadrangular, ramificado, color verde brillante, glabro. Hojas trifoliadas, pecioladas, folíolos ancho-obovados, emarginados, denticuladas con estípulas. Raquillas axiales pendunculadas, con flores amarillas y brácteas lanceoladas; cáliz gamosépalo de 5 piezas; corola papilionada con 5 pétalos libres. Fruto legumbre espiralada con 2 hileras de espinas; semillas reniformes, de color oscuro (4,12,35).

Consideraciones especiales.

Es una maleza muy seria en pastos de ganado lanar, puesto que sus frutos se enredan en la lana y determinan una considerable reducción de su valor (12). Es hospedera de Pseudopezizias medicaginis, que produce la "peca de la alfalfa", y del hongo que produce la roya de los cereales y los pastos (7).



Figura 25. Medicago hispida Gaertn. (Trébol esdillo).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(18) Oxalis corniculata L.

Sinónimos.

Oxalis europea Jord.Oxalis stricta L.Ranthis corniculata Small.

Nombres vulgares.

"Acadera", "acaderilla", "agrión", "chulco", "platanitos", "vinagrillo", "vinagrillo rastrexo", "yerba de perdís". Fig. 26.

Nombres extranjeros.

Inglés: lady's sorrel, yellow wood sorrel.

Francés: Oseille, surelle.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Geraniales

Familia: Oxalidaceae

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Norte-aférics, introducida y naturalizada en Europa y Sur-aférics. Propia de los climas fríos; preferencialmente en suelos francos y grabosos; en campos cultivados, huertas, jardines, orillas de caminos y lugares de desperdicio (4, 27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas y por pedacos de raíz. Tallos erectos o recumbentes, de 5 a 35 cm de altura, glabros, ramificados, verdes o rojizos. Hojas trifoliadas, largamente pecioladas, hojuelas suneiformes-oboerdiformes, de ápice inciso, pilosas, especialmente en el envés, a menudo púrpuras o verdes. Umbelias pedunculadas, con 1 a 6 flores; sépalos lanceolados, agudos, corola de 5 piezas, de color amarillento-blanco, pétalos suneiformes de ápice redondeado o reptuso; estambres 10 todos fértiles; carpelos soldados en la madurez. Cápsula loculicida, oblonga, puntiaguda en el ápice, con 5 nervios, portadora de numerosas semillas aplanadas, ovoides o elípticas, base obtusa, superficie de 7 a 10 aristas de cada lado de color café claro a castaño (4, 27, 32, 35, 39).

Consideraciones especiales.

Toda la planta tiene ácido oxálico; esta sustancia es tóxica en dosis mayores; se han registrado casos de mortalidad masiva de los ovinos que accidentalmente han pastado diferentes especies de Oxalis. La acción del ácido oxálico es irritante de la mucosa del intestino (18).

Control.

Se debe rastrear esta maleza antes de que se formen las semillas (27). Según Vélez (39), la erradicación mecánica afecta al mismo césped que se quiere liberar de ella; y la erradicación manual es muy costosa y es resistente al 2,4-D. Es por lo tanto una maleza bastante temible.



Figura 26. Oxalis corniculata L. (Loudon).

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

(19) Pennisetum clandestinum Hochst.

Sinónimos.

Pennisetum longistylum var. clandestinum Leake.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Kikuyo", "picuyo", "pikuy". Fig. 27.

Nombres extranjeros.

Inglés: Kikuyo grass.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Kenya en Africa. Propia de los climas fríos y templados; en suelos más bien fértiles; es resistente a las sequías; en todo tipo de cultivos, praderas, pastos, canales, jardines y lugares de desperdicio (17,32).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas y vegetativamente por estolones y rizomas. Tallo rastrero, rizado y estolonífero; pubescente. Hojas planas, de color verde pálido a carnalita, lineares-lanceoladas, envainadoras, con lígula disuelta en pelos. Racimos de 1 a 4 espiguillas, rodeadas por un fascículo de setas frecuentemente plumosas, unidas solamente en la base y que se desprenden junto con las espiguillas; espiguillas con glumas membranosas. Fruto cariopside ovoide, de color carnalita oscuro (8,17).

Consideraciones especiales.

Es una buena hierba de forraje, excepto sus rizomas que son demasiado recios, buena defensa contra la erosión, pero un invasor difícil de erradicar, destruye caminos y tapias; es susceptible a las heladas (17,32).



Figura 27. Pennisetum clandestinum Hochst. (Kikuyo).

Foto: G. LOPEZ JUNADO.

(20) Plantago sp.Clase: NicotyledoneaeOrden: PlantaginalesFamilia: Plantaginaceae

Nombres vulgares.

"Llanten". Fig. 28.

Nombres extranjeros.

Inglés: Dooryard plantain.

Portugués: Fanchagen maior.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa y probablemente también nativa de Asia. Común en casi todas partes del mundo. Propia de los climas fríos; en suelos más bien ricos y algo húmedos; en algunos cultivos, pastos, praderas, jardines y lugares de desperdicio (27,35).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas y por nuevos brotes de raíces. Planta acaulis. Hojas en roseta, largamente pecioladas, elíptico-covadas o ovado-oblongas, glabras, de 5 a 7 nervaduras muy visibles, algunas veces púrpuras, irregularmente dentadas o sinuadas. Espigas cilíndricas, con flores actinomorfas densas, de 4 sépalos persistentes, verdes covados, corola tubular de 4 pétalos unidos, generalmente obtusos; 4 estambres con largos filamentos; pistilo de 2 cavidades con un largo estilo; ovario bicelular. Cápsula ovoides, de 2 celdas o cavidades, con numerosas semillas de forma variable, aristadas, acanaladas, de color claro a café oscuro (11, 27,39).

Control.

En praderas agresivamente infestadas se debe arar, fertilizar y plantar un cultivo limpio por espacio de 2 años (27).



Figura 28. Plantago sp. (Llantén).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(21) Poa annua L.

Sinónimos.

Aira pumila Pursh.Eragrostis infirma Steud.Poa aestivalis Presl.Poa annua var. aquatica Aschers.Poa annua var. rigidiuscula L.H. Dewey.Poa infirma H.B.K.Poa triangularis Gilib.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Hierba de los prados anual", "pasta azul anual", "pata de gallina", "piojillo", "poa anual", "yerba de gallina". Fig. 29.

Nombres extranjeros.

Inglés: Annual blue-grass, annual meadow-grass, spear grass.

Francés: Paturin annual.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos; en suelos sueltos más bien húmedos; en cultivos, prados, pastos y lugares de desperdicio (12,17).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Culmos lisos o aplastados, formando un césped continuo, erectos o ascendentes, algunas veces enraizados en los nudos inferiores, generalmente de 5 a 35 veces su altura. Hojas suaves, obtusas, linear-lanceoladas, glabras, con una ligula conspicua; de color verde amarillento brillante. Panículas piramidales, con escasas espiguillas acorazonadas; lemas no membranosas en la base, quilladas en el dorso; sus 5 nervios convergen hacia el ápice, que es agudo pero nunca aristado, con pelos rígidos y rígidos en los nervios (8,12,17).

Consideraciones especiales.

La presencia de esta maleza en las praderas es un indicio de zonas tempranamente abandonadas. No es desagradable al paladar de los animales pero su rendimiento es bajo y se marchita totalmente por efecto del calor y de los medios secos (12).



Figura 29. Poa annua L. (Pata de Gallina).

Foto: F. USANA.

(22) Polygonum aviculare L.

Clase: Dicotyledonae

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Nombres vulgares.

"Corregüela", "cien-nudos", "cien nudillos", "hierba de las co-
lenturas", "lengua de pájaro", "poligonio macho", "pico de gorrión",
"sanguinaria", "saucijo", "saucillo". Fig. 30.

Nombres extranjeros.

Inglés: Deer weed, goose grass, knot weed, mat grass, pink weed.
Portugués: Erva da mada, erva da saúdo, sanguinha.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Eurasia, común en casi todas partes del
mundo. Propia de los climas fríos; preferencialmente en suelos pesa-
dos; en cultivos, bordes de caminos, barbechos y sitios incultos
(11,27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual; se reproduce por semillas. Tallos rastreros o
ascendentes, de 5 a 55 cm de altura, ramificados, forman un tapis
continuo de color rojizo, nudos con una membrana cerosa. Hojas sin-
ples, alternas, elípticas o lanceoladas, de color verde oscuro a
verde amilado. Flores perfectas, pequeñas, de 1 a 6 en las axilas de
las hojas, de color blanco verdoso a blanco rojizo; generalmente con
3 estambres; pistilo solitario; ovario unicelular. Aquenio triangu-
lar, marrón-rojizo a negro, generalmente achatado (11,12,27,38)

Condiciones especiales.

Sus semillas son impurasas de semillas de los cereales y del
trébol rojo (12).

Control.

Se debe entresacar esta maleza o rastrillar, antes de que se
formen las semillas (27).



Figure 30. Polygomon aviculare L. (Cien nudos).

Foto: F. USANA.

(23) Polygonum nepalense Nees.

Sinónimos.

Polygonum alatum Dulac.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Nombres vulgares.

"Amaranto", "frijolillo", "orejas de diablo". Fig. 31.

Nombres extranjeros.

Portugués: Herba do bicho.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Asia Central, común en las sabanas y altiplanicies andinas. Propia de los climas fríos; en algunos cultivos y lugares de desperdicio (1,4).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas y por pedazos de tallos. Tallo rastrero, ascendente, de 10 a 38 cm de altura, ramificado, estriado, nudoso, con una vaina membranosa persistente, la correa. Hojas alternas, simples, ovaladas, ligeramente onduladas, verdes, con una mancha triangular violácea hacia la base. Racimos terminales, de flores pequeñas, axilares, con brácteas auriculares, con 5 sépalos, 4 pétalos violetas o morado blanquecino, 16 estambres; estilo bifido con dos estigmas capitados; ovario unilocular. Fruto aquenio verde oscuro a vino tinto (4,32).

Consideraciones especiales.

Maleza que crece vigorosamente en todo tipo de cultivos y es hospedera de muchas plagas y enfermedades (7).



Figura 31. Polygona nepalensis Meisn. (Oreja de diablo).

Foto: F. USANA.

(24) Polygonum sagittatum H.B.K.

Clases: Dicotyledoneae

Orden: Polygonales

Familias: Polygonaceae

Nombres vulgares.

"Barbaeco", "gloria", "gualcalle", "yerba de casche". Fig. 32.

Nombre extranjero.

Inglés: Smart weed.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Europa. Propia de los climas fríos; preferencialmente en suelos mal drenados, en varios cultivos y lugares de desperdicio (4, 27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas y por prolongaciones \pm tubíferas. Tallo ascendente, de 15 a 70 cm de altura, cilíndrico, nudoso, ramificado, de color verde, glabro. Hojas alternas, simples, linear-lanceoladas, acuminadas, pinnadas, de borde entero y glabras. Flores apétalas, dispuestas en espigas con brácteas rojizas, geminadas; 8 estambres; ovario unilocular; estilo con dos estigmas. Fruto aquenio oval-acuminado, generalmente cubierto por un periantio de color negro. Semilla aplana (4, 21, 32).

Consideraciones especiales.

La severidad del ataque de esta maleza es mayor cuando las condiciones de drenaje son malas y el pH del suelo es bajo.

Control.

El 2,4-D. no es efectivo para su control; el DBOC la destruye completamente, pero es tóxico para el hombre y los animales de sangre caliente (13).



Figura 32. Polygonum segetum H. B. K. (Gloria).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(25) Rumex acetosella L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Nombres vulgares.

"Acedera", "acedera menor", "acederilla", "cizaña", "barrabasillo", "fredolina", "lamparilla", "lengüilla", "romacilla", "sangre de toro", "vinagrillo". Fig. 33.

Nombres extranjeros.

Inglés: Cow sorrel, field sorrel, horse sorrel, mauntain sorrel, red-top sorrel, red weed, shepp's sorrel, sour grass, sour grass, sour weed.

Francés: Cseille de brebis, petite oseille.

Portugués: Azedinha alleluia, azedas de ovela.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Europa, común en los Andes Americanos. Propia de los climas fríos; en suelos secos y arenosos, húmosos y también en suelos alcalinos y neutros; en cultivos, praderas y lugares de desperdicio (12, 27, 32, 38).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne; se reproduce por semillas y por pedazos de tallos y raíces. Tallos erectos, ascendentes o decumbentes, de 10 a 70 cm de altura. Hojas alternas, simples; las inferiores oval-lanceoladas, las superiores casi lineares; pecíolos laxos. Panículas con numerosas flores dicicas o polígamas, de color verde o rojizo cuando maduras; 6 sépalos muy pequeños, flores masculinas con 6 estambres, las femeninas con ovario triangular, ampliamente ovoideo. Fruto aquenio triangular, carnoso-rojizo, liso, pero generalmente rodeado por un periantio rugoso y persistente (12, 27, 32, 38).

Consideraciones especiales.

Frecuentemente se considera a esta planta como indicadora de suelos ácidos, pero también prospera en suelos alcalinos, especial-

mente si estos son pobres en nitratos (27). Se presenta como una impureza de las semillas de gramíneas forrajeras (12). Su follaje contiene ácido oxálico, el cual es tóxico en dosis altas (18,32).

Control.

En las praderas viejas se debe realizar una pequeña rotación de cultivos y aplicar fertilizantes, especialmente ricos en nitratos (27). Según Gill y Vear (12) para ayudar a su control se debe aplicar cal. El MCPA y el 2,4-D podrían destruir las plantas jóvenes, y bajo condiciones especiales puede paralizar a plantas más viejas.



Figura 33. Rumex acetosella L. (Barrabacillo).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(26) Rumex crispus L.

Sinónimos.

Lapathum crispum (L.) Scop.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Polygonales

Familia: Polygonaceae

Nombres vulgares.

"Arracachuelo", "barbasco", "lengua de vaca", "oreja de liebre", "piro de puerco", "piro de verraco", "romaza", "ruibarbo", "yerba mu-
lata". Fig. 34.

Nombres extranjeros.

Inglés: Carly dock, curled dock, narrow leaved dock, yellow dock.

Francés: Reguette.

Origen y Hábitat.

Originaria de Eurasia. Propia de los climas fríos; principalmente en suelos con mal drenaje; en toda clase de cultivos, praderas, jardines y lugares de desperdicio (23,27,32,33).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas y por pedazos de raíz. Tallo erecto de 30 a 150 cm de altura, angular, estriado, ramificado arriba, de color verde a verde rojizo, con nudos gruesos. Hojas alternas, simples, alargadas, estrechas, con bordes ondulados e rizados, las inferiores oblongo lanceoladas y largamente pecioladas, las superiores lineares y sésiles. Flores inconspicuas, coloradas en espirales sobre el tallo, en panículas verdaderamente laxas; cáliz de 6 sépalos verdes, más o menos persistentes, fructífero, con valvas anchas ovadas y cordiformes en la base; estambres 6; un pistilo con 3 estilos; ovario uniceldado. Aquenios triangulares, de color castaño oscuro, marrón a marrón oscuro, incluidos en persistentes segmentos del periantio (12,23,27,32,33,35).

Consideraciones especiales.

Es una seria maleza que no debe permitirse su establecimiento.

En épocas de sequía, el ganado se ve obligado a comer las panicolas maduras, presentándose casos de envenenamiento únicamente en vacas en gestación. Parece que el fruto maduro contiene un principio que ataca o bien a los nervios o a las glándulas, suprimiendo las secreciones y los movimientos digestivos (32,33).

Control.

Para pastos y praderas debe cogarse y si el ataque es muy severo debe ararse y seguirse con un cultivo limpio (27). Según Gill y Veay (12), el MCPB y el 2,4-D, paralizan su desarrollo y pueden, bajo condiciones favorables, quedar destruidas. También se recomienda anegar los potreros por espacio de un mes (32,33).



Figura 34. Rumex crispus L. (Lengua de vaca).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(27) Senecio vulgaris L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Buen verón", "cardo", "cassamelos", "cineraria", "hierba cansa", "hierba de quesaduras", "lechocino", "pan de pájaro", "senecio", "toribo", "yuyito", "zuzón". Fig. 35.

Nombres extranjeros.

Inglés: Bird seed, common groundsel, grinsel ragwort, simson.
Francés: Toute venue.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Europa. Propia de los climas fríos; en suelos más bien ricos y húmedos; en campos cultivados, jardines, taludes y lugares de desperdicio (10,27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallos erectos o decumbentes, de 10 a 50 cm de altura, carnosos, ramificados desde la base, color verde pálido brillante y los cantos de color vino tinto, glabros. Hojas simples, carnosas, alternas, pinatiformes, dentadas, ligeramente auriculadas, glabras, las inferiores se estrechan hacia la base y las superiores abrazan el tallo con un par de hojuelas laterales. Cabezuelas verdes, la mayoría de las veces en racimos corimbosos; con numerosas flores bisexuales de color amarillo; brácteas involucradas, lineares, verdes con listas negras. Receptáculo plano y desnudo. Augenio en forma de espina, ápice truncado, algo hirsuto, café-rojizo a café-gris; papus de suaves pelos capilares blanco-brillantes (4,10,27).

Consideraciones especiales.

Es considerada como venenosa (12).

Control.

Se controle con Dinoseb y SMC (12).



Figura 35. Senecio vulgaris L. (Canayuyo).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(28) Setaria geniculata (Lam.) Beauv.

Sinónimos.

Cenchrus parviflorus Poir.Chaetochloa flava Scribn.Panicum geniculatum Lam.Panicum imberbe Poir.Pennisetum corrugatum Nutt.Pennisetum laevigatum Nutt.Setaria affinis Schult.Setaria gracilis H.B.K.Setaria penicillata Presl.Setaria ventenatii Kunth.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Cepillo de fregar botellas", "deshollinador", "gusanillo", "lira de botellas", "mijao", "rabo de zorra", "tusillo". Fig. 36.

Nombres extranjeros.

Inglés: Knotroot bristlegass.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Tiene un amplio rango de adaptación, se la encuentra desde el nivel del mar hasta los páramos; en suelos pantanosos, salinos y en general en tierras húmedas; en cultivos, pastos, prados y lugares de desperdicio (17,35).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Culmos solitarios o varios, erectos, de 20 a 100 cm de altura, cilíndricos, glabros, de color verde grisáceo. Hojas planas, linear-lanceoladas, glabras y algo pilosas hacia la base. Panícula terminal, cilíndrica; espiguillas con varias setas, de 3 a 6 veces más largas que las espiguillas, de color amarillo o púrpura. Cariópside liso, de color blanco opaco (17,21,35,39).

Consideraciones especiales.

Es una planta poco productiva, lo cual limita su posible uso como forraje (17).

Es una hierba hospedera del hongo Ustilago setariae, el cual causa innumerables molestias a los animales que la pastan (18).

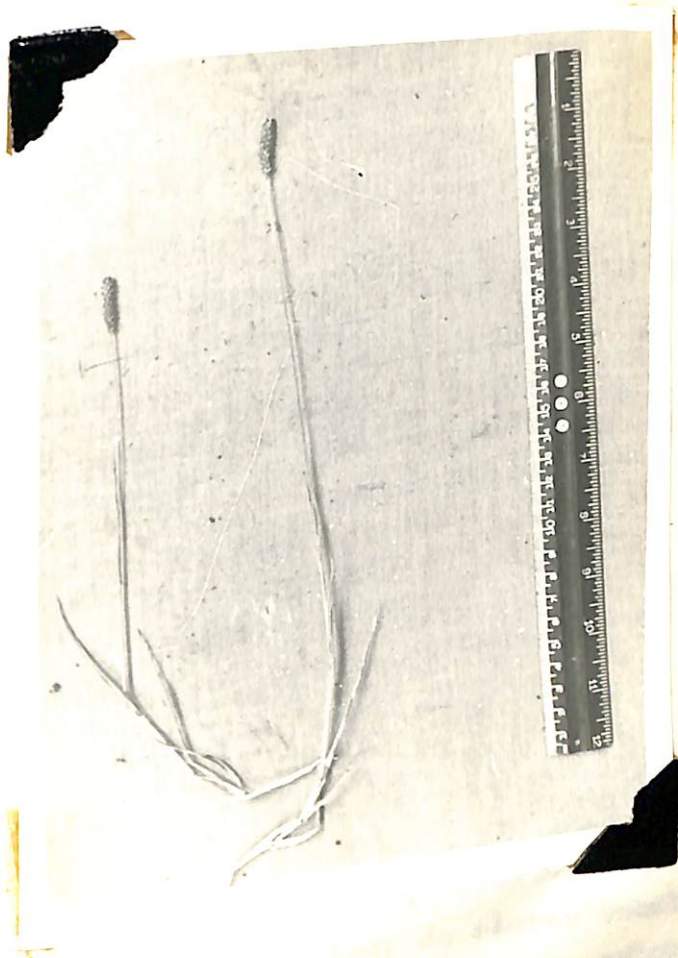


Figura 36. Setaria geniculata (Lam.) Beauv. (Limpia botellas).

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

(29) Silene gallica L.

Sinónimos.

Silene anglica L.Silene lusitanica L.Silene retroflexa Moench.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Centrospermae

Familia: Caryophyllaceae

Nombres vulgares.

"Argentina", "botijitas", "calabacillo", "cascabel", "chorotico", "forastera", "pichincha". Fig. 37.

Nombres extranjeros.

Inglés: English catchfly, small flowered catchfly, windsill pink.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Europa. Propia de los climas fríos; en cultivos, jardines y lugares de desperdicio (27, 32).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallos erectos, de 25 a 70 cm de altura; delgados, ramificados, de color verde amarillento con tintes violáceos. Hojas opuestas, sésiles, mucronadas, lanceoladas, pubescentes. Racimos simples, de flores tubulares, con cápsula ovoides y corola más pequeña, con 5 pétalos de color blanco, rotado o morado; estambres 10; 3 estigmas y 3 estilos; ovario tricarpelar. Cápsula dehiscente con numerosas semillas, aplanadas, aris- tadas, de superficie rugosa y de color púrpura (4, 27, 32).

Consideraciones especiales.

En el género Silene se ha encontrado la saponina, cuya toxicidad es evidente, pero no se ha estudiado en relación con los animales mamíferos (18).

Control.

En praderas se debe segar antes de que se formen las semillas (27).

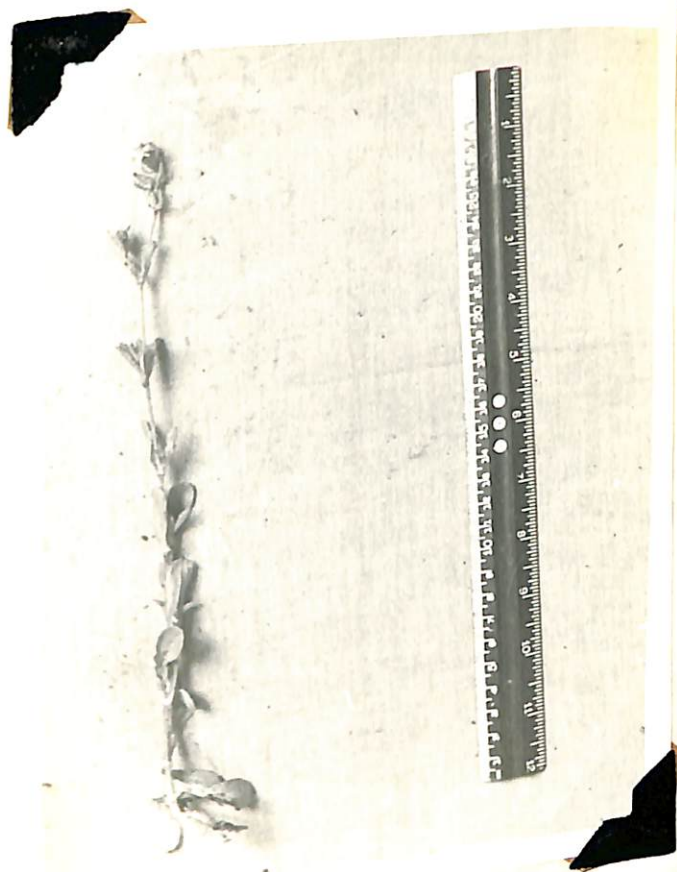


Figura 37. Silene gallica L. (Argentina).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(30) Silybum marianum (L.) Gaertn.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Cardo borriquero", "cardo burrel", "cardo burro", "cardo de maría", "cardo de santa maría", "cardo blanco", "cardo lechal", "cardo lechero", "cardo manchado", "cardo marino", "carducho", "mariano", "poma". Fig. 18.

Nombres extranjeros.

Inglés: Blessed, holy thistle, milk thistle.

Portugués: Cardo leiteiro.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Eurasia. Propia de los climas fríos; en potreros, bordes de caminos y carreteras, pie de muros y lugares de desperdicio (10, 18).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Escapo erecto, de 40 a 200 cm de altura; cilíndrico, color verde claro brillante, con estrías longitudinales, glabro. Hojas simples, alternas, ovales, emarginadas, verdes, con manchas blancas y con lóbulos espinosos en las cristas. Cabezuelas grandes, con brácteas involucradas rematadas en una recia espina, mucronada en el exterior; flores rosas o púrpuras; 5 estambres soldados en el interior formando un solo haz. Aquenios globosos, ovado-oblongos, café, lisos, papus de pelitos simples y caedizos, blanco-brillantes (4, 10, 12).

Consideraciones especiales.

No se consideran en ningún momento como tóxicas, pero sus espinas pueden, en un momento dado, ocasionar daños a los animales (10, 18).

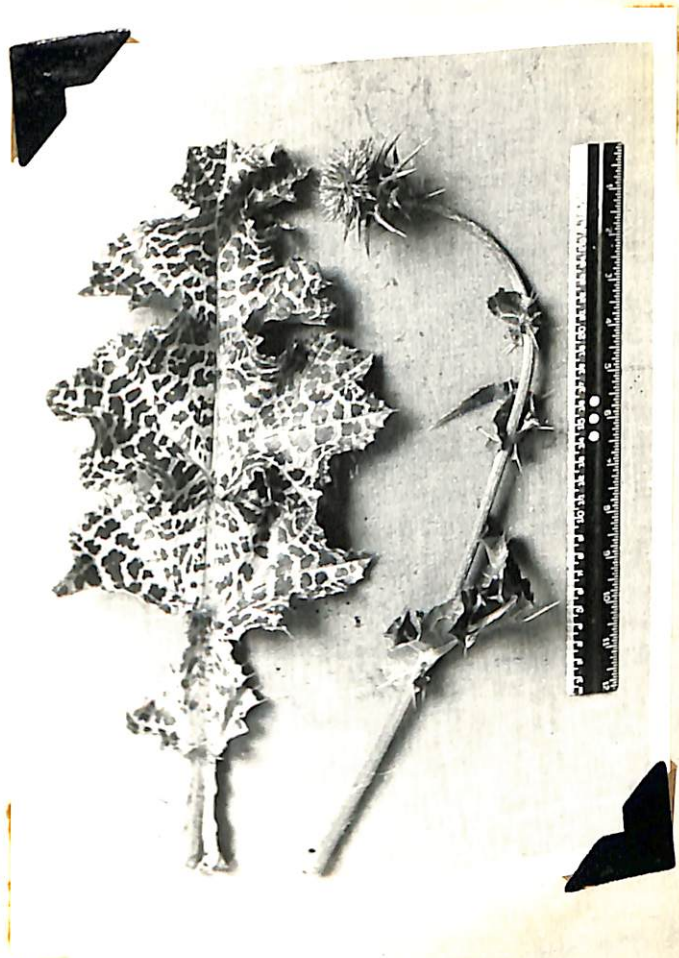


Figura 38. Silybum marianum (L.) Gaertn. (Poma).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(31) Sisyrinchium iridifolium H.B.K.

Sinónimos.

Sisyrinchium chilense Hort.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Liliiflorae

Familia: Iridaceae

Nombres vulgares.

"Cortadera", "espadilla". Fig. 39.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Sur-américa; común en los páramos andinos desde los 2.000 a 3.600 m.; en varios cultivos, praderas y lugares de desperdicio (4,35).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Planta acaule. Hojas linear-ensiformes, más cortas que el escapo floral, que es de 15 a 30 cm de alto. Flores de color blanco o crema; periantio regular de 6 segmentos, tubo corto, inflado y piloso exteriormente; estambres 3, insertos en la base del periantio, filamentos unidos en su mitad inferior. Cápsula loculicida, triangular, con numerosas semillas negras, globosas (4,35).

Consideraciones especiales.

Son hierbas por lo general rechazadas por los animales, pero cuando desprevendidamente las arrancan pueden causarles cortaduras de alguna consideración en la boca o en el paladar.



Figura 39. Pisyrinchium iridifolium H.B.K. (Cortadera).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(32) Sonchus oleraceus L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Canayuyo", "cerraaja", "cerraajón", "lehecino", "lechuguilla silvestre", "yuyo". Fig. 40.

Nombres extranjeros.

Inglés: Common sowthistle, milk thistle, sow thistle.

Francés: Liarge

Portugués: Serralha, serralha branca.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos; en cultivos, huertas, jardines, potreros y lugares de desperdicio (12, 27, 35).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo erecto de 30 a 200 cm de altura, simple o ramificado, cilíndrico, robusto, verde-glabroso con degradaciones violáceas; jugo lechoso. Hojas simples, alternas, abrazadoras, dentadas, pinnatifidas hasta lanceoladas, las superiores con aurículas puntiagudas, las inferiores con pedicelos marginados, pero menos dentadas, aurículas pequeñas y agudas. Cabezuelas florales en panículas cimosas; flores liguladas, amarillo-pálidas; brácteas involucrales lisas o en pocos pelos tiesos. Aquenios de color amarillo-marrón, con numerosas arruguitas transversales muy finas; papus capilar simple, persistente, blanco brillante (12, 27, 32, 35, 37).

Control.

Esta hierba se debe destruir antes de que se formen las semillas (27). El MCPA, 2,4-D y el Dinoseb las matan en estado de plántula (12).



Figura 40. Sonchus oleraceus L. (Cenayuyo).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(33) Spergula arvensis L.

Sinónimos.

Spergula decandra Gilib.Stellaria arvensis (L.) Scop.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Centrospermae

Familia: Caryophyllaceae

Nombres vulgares.

"Abrojite", "abrojillo", "aguja de saetre", "anillo", "cilantrillo", "espergula", "gacilla", "linacilla", lino montano, "microna", "mosquera". Fig. 41.

Nombres extranjeros.

Inglés: Corn spurry, devils gut, blackpurse, sand weed, yarr.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Europa. Propia de los climas fríos; en suelos especialmente grasos y arenosos; en varios cultivos, jardines y lugares de desperdicio (12,27).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo erecto o decumbente, de 15 a 55 cm de altura, ramificado desde la base, cilindriforme, hueco, verdoso-glatro ligeramente gomoso o pegajoso. Hojas verticiladas, verde brillante, con diminutas estípulas; carnosas, acorraladas, lineares, filiformes y glabras. Flores hermafroditas, pequeñas, agrupadas en cimas, blancas; 5 sépalos acorados; 5 pétalos; 5 a 10 estambres; pistilo con 5 estilos; 5 valvas. Cápsula unilocular, que gira hacia abajo cuando madura, con numerosas semillas esféricas, negras, con estrechos filetes de color marrón pálido (4, 12,27,32).

Consideraciones especiales.

Ocasionalmente se la encuentra como impureza de las semillas de trébol. En poblaciones grandes se puede considerar como planta indicadora de suelos férciles (12).

Control.

Se recomienda aplicar regularmente cal (12).



Figura 41. Spargula arvensis L. (Anisillo).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(34) Spilanthes americana (Mutis.) Hieron.

Sinónimos.

Anthemis americana Mutis.Anthemis repens Michx.Spilanthes beccabunga DC.Spilanthes mutissi H.B.K.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Botoncillo", "chisaca", "guaca", "quemadera", "risaca", "yuyo quemado". Fig. 42.

Nombres extranjeros.

Francés: Cresson de Pará.

Origen y Hábitat.

Planta propia de los climas fríos y templados; en cultivos, huertas, praderas y lugares de desperdicio (32).

Caracteres morfológicos.

Hierba anual, se reproduce por semillas. Tallo erecto, de 10 a 25 cm de altura, simple, cilíndrico, de color verde violáceo oscuro, pubescente o glabro. Hojas simples, pecioladas, elíptico-ovaladas, acuminadas, dentadas y glabras. Cabezuelas florales terminales, anguladas; receptáculo cónico, brácteas involucrales obtusas y glabras; corola gamosépala, campanulada; 5 estambres con anteras basifijas. Aquenio caraelita oscuro (4,32).

Consideraciones especiales.

Es una maleza inócua e importante por la resina que contiene, se usa en la medicina y en la alimentación humana (32).



Figura 42. Spilanthes americana (Mutis.) Hieron. (Potoncillo).

Foto: F. USAMA.

(35) Sporobolus poiretii (Roem. and Schult.) Hitchc.

Sinónimos.

Agrostis compressa Poir.Agrostis elongata Lam.Axonopus poiretii Roem. and Schult.Sporobolus angustus Buckl.Vilfa heteroana Trin.Vilfa elongata Beauv.

Clase: Monocotyledoneae

Orden: Graminales

Familia: Gramineae

Nombres vulgares.

"Espartillo", "espartina", "guayacán", "jeguey", "paso negro".

Fig. 43.

Nombres extranjeros.

Inglés: Black seed grass, smut grass.

Origen y Hábitat.

Planta introducida de Asia. Propia de los lugares fríos, templados y algo cálidos; en suelos arenosos y secos; en potreros, caminos, sanjas y lugares de desperdicio (17, 27, 38).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas. Culmos solitarios o varios, erectos, de 30 a 100 cm de altura; cilíndricos. Hojas planas o enrolladas, recias y lisas, linear-lanceoladas, glabras. Panícula terminal, tesa, glumas obtusas desiguales, los nervios de la paja están muy apartados y el internervio es de una textura delgada y se abre fácilmente al madurar el fruto. Cariópside redondo en maduro que permanece pegado al eje por un principio mucilaginoso (8, 17, 27, 32, 35).

Consideraciones especiales.

Es una planta muy recia y lisa, por lo cual no se recomienda su uso como forraje para los animales (17).

Control.

Se debe arar, fertilizar y sembrar en cultivo limpio (27).

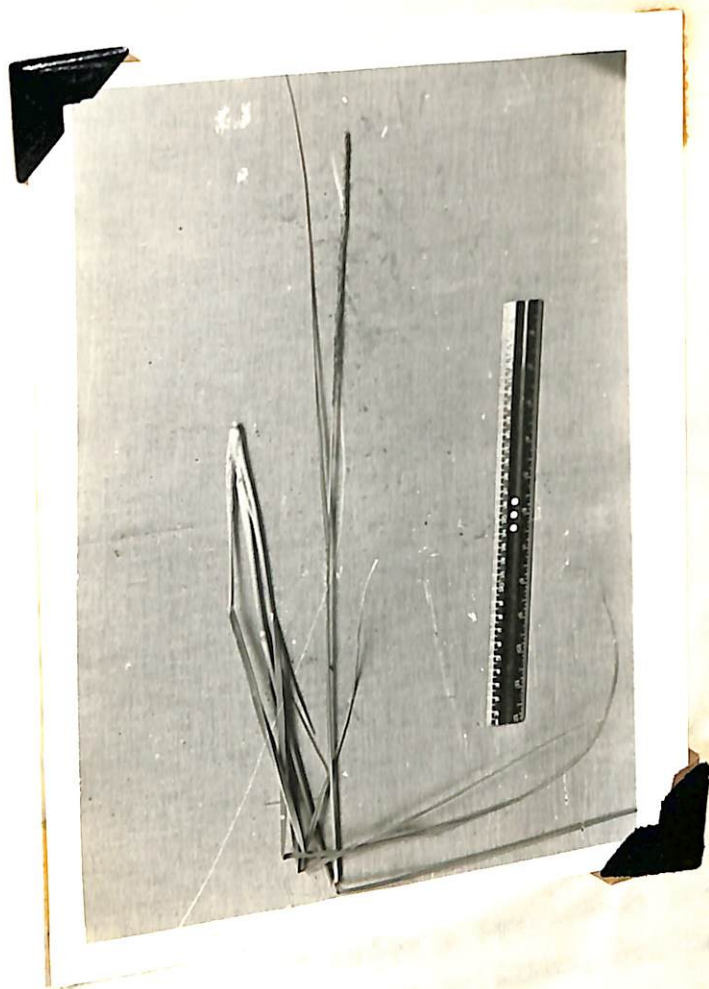


Figura 43. Sporobolus spirothii (Koen. and Schult.) Hitchc. (Festo negro).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

(36) Taraxacum officinale Weber.

Sinónimos.

Leontodon taraxacum L.Leontodon vulgare Lam.Taraxacum dens-leonis (L.) Desfont.Taraxacum leontodon Dum.Taraxacum mexicanum D.C.Taraxacum vulgare (Lam.) Schrank.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Campanulales

Familia: Compositae

Nombres vulgares.

"Achicoria amarga", "almirón", "amargón", "chicoria amarilla",
 "diente de león", "hocico de puerco", "lechuguilla", "pesonilla",
 "radicha", "radicheta". Fig. 44.

Nombres extranjeros.

Inglés: Saw ball, canker-wort, common dandelion, lions-tooth.

Francés: Murre de puer, pisseau-lit, pissen-lit.

Portugués: Dente de leao, taraxaco.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Eurasia; otros dicen que es nativa de Nort-
 América. Propia de los climas fríos y templados; crece vigorosa-
 mente en suelos fértiles y húmedos; en cultivos, orillas de caminos
 y lugares de desperdicio (11, 23, 27, 33).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas y por brotes adventi-
 cios de la raíz. Escapos delgados, de 10 a 60 cm de altura, huecos,
 carnosos, color verde-rojizo. Hojas radicales de forma variable, de
 oblongas a espataladas, raramente casi enteras, por lo general lobu-
 ladas, con lóbulos anchos, triangulares. Cabezas solitarias en cada
 escapo, con muchas flores bisexuales, dorado amarillentas, liguladas
 involucradas en un involucro cilíndrico de brácteas verdes, dispuestas
 en dos filas, las interiores erectas y las exteriores angostas y ce-

trechas, aña cortas que las interiores y por lo general curvadas hacia atrás; receptáculo liso, plano o convexo y desnudo. Aquenios oblongo-ovalados, carmelita-amarillentos u olivos, con vainas terminales en dientes extendidos con un pico largo coronado por un papus de cabellos blancos y cedeosos. Toda la planta posee un líquido blanco-lechoso de sabor amargo (4, 11, 23, 27, 32, 33).

Consideraciones especiales.

Generalmente son plantas forrajeras (32). Agotan mucho los suelos (33). Poco se debe temer en lo que concierne a toxicidad (18).

Control.

Se deben cortar las cabezas antes que se formen las semillas (27). Con frecuencia pueden ser destruidas por la acción de repetidas aplicaciones de MCPA o de 2,4-D, siendo de acción más efectiva la del segundo herbicida (12).



Figura 44. Taraxacum officinale Weber. (Diente de león).

Foto: G. LÓPEZ JURADO.

(37) Verbena brasiliensis Vell.

Sinónimos.

Verbena bonariensis L.Verbena litoralis H.B.K.Verbena officinalis L.

Clase: Dicotyledoneae

Orden: Tubiflorae

Familia: Verbenaceae

Nombres vulgares.

"Cecilia", "hierba sagrada", "hierba santa", "verbena", "verbena blanca", "verbena fina", "verbena macho", "verbena mayor". Fig. 45.

Nombres extranjeros.

Inglés: Vervain

Francés: Herbe a la croix.

Portugués: Herva de ferro, ferraria, camaradinha.

Origen y Hábitat.

Planta originaria de Sur-américa. Propia de los lugares fríos y templados; en cultivos, orillas de caminos y lugares de desperdicio (4,23).

Caracteres morfológicos.

Hierba perenne, se reproduce por semillas, se dispersa por los animales y vestidos de las personas. Tallos erecto o decumbente de 20 a 100 cm de altura, cuadrangular, con estrías en la base, ramificado arriba, de color verde oscuro brillante. Hojas opuestas, pecioladas, de elípticas a lanceoladas-elípticas, profundamente lobuladas, con lóbulos obtusos, de igual color que el tallo. Espigas densas formadas por flores pequeñas, nacidas en racimos o grupos que son a menudo paniculados, acompañadas de brácteas más pequeñas que el cáliz, o iguales; cáliz tubular, pubescente, con 5 lóbulos; corola gamopétala, tubular, de color lila con pubescencia blanca; ovario de 4 semillas oblongas (4,11,23).

Consideraciones especiales.

En toda la planta se encuentra el glucósido verbenalina, que se

desvanece, en parte durante la maduración (11). No es interesante des
de el punto de vista tóxicológico sino más bien desde el punto de vis
ta terapéutico (18).

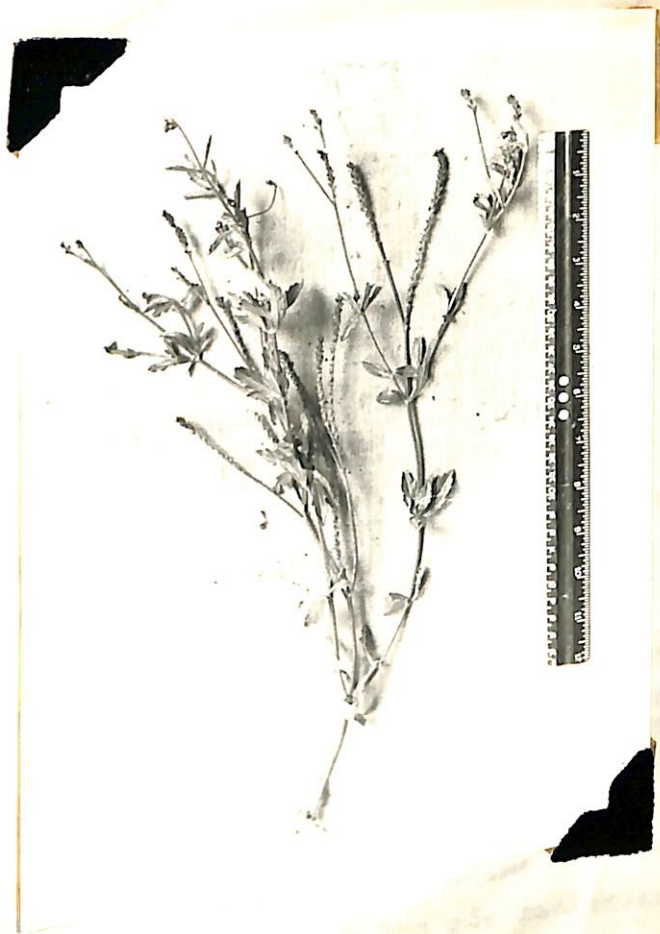


Figura 45. Verbena brasiliensis Vell. (Verbena).

Foto: G. LOPEZ JURADO.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis de los resultados obtenidos en este estudio se puede concluir.

1. La explotación ganadera es una actividad económica muy importante en el Altiplano de Pasto y Departamento de Mariño, a pesar de que no se le ha prestado la debida atención al manejo y cuidado de los pastos y de los animales.

2. El manejo inadecuado de los pastos artificiales y de los animales está relacionado con la presencia y variaciones cuantitativas de las malezas.

3. Es poco lo que se conoce sobre el control de las malezas en praderas, especialmente cuando éstas ya están establecidas.

4. Las praderas artificiales de la región están generalmente constituidas por las gramíneas raigras, managua y pasto azul orcho-ro, mezcladas con trébol blanco o rojo.

5. Las mayores infestaciones de las malas hierbas se presentan en las praderas más antiguas que en las más recientes.

6. La composición de las comunidades de malezas varía de una localidad a otra; algunas especies son comunes, otras, en cambio, son exclusivas para una, dos, tres o más de las fincas estudiadas.

7. La población máxima de individuos por m^2 fue de 700 y de 2 como mínimo. El kikuyo obtuvo los valores más altos en la mayoría de las fincas estudiadas y representó del 86,31% al 3,68% del total de la población de malezas.

8. La abundancia parcial para las especies dominantes varía de

muy abundante a raro, en cambio para el resto de malezas disminuye paulatinamente y muchas de ellas se catalogan únicamente como raras.

9. Son pocas las malezas con valores de frecuencia superiores al 80%, y por el contrario son muchas las malezas con valores inferiores al 20%.

10. La densidad de las malezas es uno de los factores más decisivos para determinar su importancia dentro de la comunidad.

11. El kikuyo, falsa pes, orejuela, pasto aleroso y cortadera que se consideran, en la mayoría de los casos, como dominantes pueden pasar a ser codominantes o no figurar en los primeros planos, de acuerdo con las condiciones locales de ambiente o condiciones de manejo de las praderas o de los animales.

12. En general las comunidades de malezas presentan una distribución Saunkieur heterogénea, exceptuándose las fincas Sapuyaleco Las Tiendas y Granja Lope que presentan una distribución Saunkieur de homogeneidad media.

13. Las malezas anuales muestran un ligero predominio sobre las perennes, a pesar de que cuantitativamente estas últimas son considerablemente superiores.

14. Desde el punto de vista económico las malas hierbas encontradas en las diferentes fincas estudiadas se pueden clasificar en su orden: forrajeras, inócuas y tóxicas.

15. El ambiente influye sobre la prevalencia de las malezas en una zona determinada: la orejuela, gualala, cortadera, lengua de vaaca, volador y otras, son cuantitativamente más importantes en suelos húmedos; el anillo y el barrabazillo, por su parte, prefieren

los suelos ácidos.

Recomendaciones.

1. El método utilizado en este trabajo permite medir los diferentes caracteres cuantitativos de cada maleza y formarse una idea clara sobre la comunidad, composición e influencia de cada especie en ella. Sin embargo, se recomienda realizar ensayos comparativos con otros métodos, con el fin de dar bases más firmes a futuras investigaciones.

2. A pesar de que son pocas las especies de malezas tóxicas, en términos generales, algunas pueden llegar a ser cuantitativamente importantes, por lo que se recomienda estar alerta para erradicarlas oportunamente y no dejar que se logren establecer.

3. Para tener una información más completa sobre las malezas que infestan las praderas artificiales, en los diferentes pisos térmicos, se recomienda adelantar estudios similares en el resto de Municipios del Departamento.

4. Con el fin de obtener un control práctico, económico y seguro de las malezas en las praderas artificiales, se aconseja adelantar estudios comparativos de métodos, ya sean mecánicos, químicos o biológicos o una combinación de éstos y además estudiar detalladamente la influencia de cada uno de los factores ambientales.

6. RESUMEN

El presente trabajo comprende el estudio de los caracteres cuantitativos y determinación de las malas hierbas que infestan las praderas artificiales en 7 fincas diferentes localizadas en el Altiplano de Pasto en el Departamento de Nariño S.O de Colombia.

Los caracteres cuantitativos, obtenidos por el método del cuadrado, expresan: número de individuos, abundancia parcial, frecuencia, abundancia promedio e índice frecuencia-abundancia.

Las malas se clasifican, para cada finca, en orden descendente con base en su índice frecuencia-abundancia.

En general las malas hierbas observadas como predominantes fueron: kikayo (Pennisetum clandestinum Höchst.), falsa poa (Holcus lanatus L.), pasto oloroso (Antheranthus odoratus L.), orejuela (Alchemilla orbiculata P. et P.), lengua de vaca (Rumex crispus L.) y cortadera (Elytina sp.).

Se encontró un total de 37 especies de malas. Las descripciones se enfocan hacia un nivel agronómico práctico, teniendo en cuenta su clasificación botánica, sinonimia, nombres vulgares, nombres extranjeros, origen y hábitat, descripción botánica, consideraciones especiales y control.

7. SUMMARY

The present work comprises the study of the quantitative characters and identification of the weeds which infest the artificial meadows of seven different farms that were located in the High plateau of Pasto in the Department of Narino S.V. Colombia.

The quantitative characters were obtained by the square method, they express: the individual numbers, partial abundance, frequency, average abundance and frequency-abundance index.

The weeds were classified, for each, in descending order to the frequency-abundance index.

Generally the weeds which were observed as predominant were: ki kuyo grass (Pennisetum clandestinum Hochst.), velvet grass (Holcus lanatus L.), sweet vernalgrass (Anthoxanthum odoratum L.), orejuela (Alchemilla orbiculata H. et P.), curly dock (Rumex crispus L.) and cortadera (Xylinum sp.).

A total of 37 species of weeds were found. The descriptions were made a practical agronomic level, taking into account their botanic classification, synonyms, common names, foreign names, origin and habitat, botanic description, special considerations and control.

8. BIBLIOGRAFIA

1. APOLINAR, H.M. Vocabulario de términos vulgares en historia natural colombiana. Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 9v. *paginación y # revista*
2. ARENA, A. La acidez del suelo y el encalado. Agricultura Tropical (Colombia) 3(1): 46-47. 1947.
3. ASHBY, M. Introduction to plant ecology. London, Macmillan, 1961. 249p.
4. BAILEY, L.M. Manual cultivated plants. 3rd. ed. New York, Macmillan, 1957. 1116p.
5. BENTON, A.H. y W.E. WERNER, Jr. Field biology and ecology. 2nd. ed. New York, McGraw-Hill, 1966. 499p.
6. BURBANO, H. y H. LOPEZ. Algunos aspectos del encalamiento en suelos del altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1968. 91p. (Mecanografiada).
7. BUSTAMANTE, E. et al. Condiciones fitosanitarias sobre las malezas. Agricultura Tropical (Colombia) 26(4): 189-193. 1970.
8. CHASE, A. Primer libro de las gramíneas. 3a. ed. Trad. del Inglés por Zoraida Lucas de Frebes. Turrialba, Sic, 1959. 180p.
9. ESPINAL, L.S. y E. MONTENEGRO. Formaciones vegetales de Colombia. Bogotá, Canal Ramirez, 1963. 201p.

10. FONT QUER, P. Diccionario de botánica. Barcelona, Labor, 1953. 1244p.
11. ———. Plantas medicinales; el dioscórides renovado. Barcelona, Labor, 1962. 1033p.
12. GILL, H.T. y K.C. VEAR. Botánica agrícola. Trad. del Inglés por Horacio Marco Moll. Zaragoza, Acribia, 1965. 726p.
13. GINALDO, G. Control de la gualala o gloria. Agricultura Tropical (Colombia) 8(3): 9-12. 1952.
14. GOLA, G. et al. Tratado de botánica. Trad. del Italiano por P. Font Quer. Barcelona, Labor, 1943. 1030p.
15. GRING-SMITH, P. Quantitative plant ecology. 2nd. ed. London, Butter-Worths, 1964. 255p.
16. HAMPER, J.L. Biology of weed. Oxford, Black-Will, 1959. 256p.
17. HITCHCOCK, A.S. Manual of the grasses of the United States. 2nd. ed. Washington, Government Print, 1950. 1051p.
18. HOHNHA, F.C. Plants e sustancias vegetais tóxicas e medicinais. Sao Paulo, Graphicarts, 1939. 350p.
19. HOLMAN, R.M. y W. ROBBINS. Botánica General. Trad. del Inglés por Enrique Beltran. México, Hispano-Americana, 1965. 632p.
20. KING, L.K. Weeds of the world: biology and control. London, Leonard Hill, 1966. 526p.

21. **LEHNE, A.** Dictionnaire descriptif et synonymique de genres de plantes phanérogame. New York, G. E. Stechertand, 1929. 9v.
22. **LOPEZ J, G. y M. DE LA ROSA.** Identificación de malezas en el falfa, frijol, maíz y trigo; cultivos importantes en Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1966. 249p. (Mecanografiada).
23. **MANNING, S.A.** Systematic guide to flowering plants of the world. London, Museum Press, 1965. 302p.
24. **MARTINEZ, C.V. y H.H. MARTINEZ.** Reconocimiento de las malezas más frecuentes en cuatro cultivos del Departamento de Nariño y recomendaciones generales sobre su control químico. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1966. 257p. (Mecanografiada).
25. **MOLINA, C.** Estudio sobre algunos aspectos del nitrógeno en los suelos del Altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. 68p. (Mecanografiada).
26. **MORENO, M.A. y O.L. CORDOBA.** Control químico e identificación de las principales malezas del cultivo de la papa en dos zonas del Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1968. 79p. (Mecanografiada).
27. **MUNSHER, W.C.** Weeds. 2nd. ed. New York, Macmillan, 1960. 560p.

28. ODEH, E. *Ecología*. 2a. ed. Trad. del Inglés por Carlos Ottenwaelder. México, Interamericana, 1969. 412p.
29. OOSTING, H.J. *Ecología vegetal*. Trad. del Inglés por José García V. Madrid, Aguilar, 1951. 436p.
30. OSVALDO, J.V. et al. Estimación de las pérdidas económicas causadas por las malezas en el año 1960-1961. *Boletín Fitosanitario (Buenos Aires)* 10: 3-7. 1962.
31. PATIÑO, O. Situación actual de la ganadería de carne en el país. *Agricultura Tropical (Colombia)* 26(2): 78-83. 1970.
32. PEREZ ARBELAIZ, E. *Plantas útiles de Colombia*. 1a. ed. corr. Bogotá, Cerezo Boidan, 1956. 831p.
33. PORTILLA, A. *Divalgación de conocimientos científicos*. Paeto, Edit. Luz, 1951. 508p.
34. ROMERO, R. *Flora del centro de Bolívar*. Bogotá, Banco de la República, 1965. 437p.
35. SCHNEB, I. *Plantas comunes de Venezuela*. Marsoay, Revista de la Facultad de Agronomía, 1960. 663p.
36. STRASBURGER, C. et al. *Tratado de botánica*. 5a. ed. Trad. del Alemán por Oriol de Bolós. Barcelona, Manuel Marín, 1960. 651p.
37. TINNAJUBO, J.R. *Plantas compuestas*. Quito, Universitaria, 1965. 287p.
38. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Selected weeds of*

the United States. Washington, Handbook, 1970. 463p.

39. VELEZ, I. Plantas indeseables en los cultivos tropicales; manual ilustrado para el agricultor. Rio Piedras, Universitaria, 1950. 497p.
40. WEAVER, J. y F.E. CLEMENT. Plant ecology. 2nd. ed. New York, McGraw-Hill, 1938. 601p.

AN

T

15149

632.58

S 159 SALAZAR BASTIDAS, JESUS.

Ej. 1 Caracteres cuantitativos y reconocimiento de . . . VENCE

NOMBRE Carmen Alicia Padilla 258

Nº del Carnet Oscar Padilla 218

NOMBRE Oscar Vallejos

Nº del Carnet 200031250

NOMBRE Trause Morillo

Nº del Carnet

NOMBRE Fernando Orlóñez

Nº del Carnet 23031232

NOMBRE Doyre Lopez

A.N.
T.
632.58
S159
Ej.1

15149

15149

Universidad de Nariño
BIBLIOTECA
ALBERTO QUIJANO GUERRERO