

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**



Tesis.

**COMPOSICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MALEZAS EN PASTO
ESTRELLA (*Cynodon nemfluencis*), COFRADÍA, CARRETERA VIEJA
Tipitapa - MANAGUA.**

Por:
Br. Milton Rodolfo Zúñiga
Br. Eddson Bianey Martínez Tinoco

Managua, Diciembre, 2006

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL



COMPOSICIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MALEZAS EN PASTO ESTRELLA (*Cynodon nemfluencis*), COFRADÍA, CARRETERA VIEJA Tipitapa - MANAGUA.

Tesis sometida a la consideración del honorable tribunal examinador, que nombrara la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, de la Universidad Nacional Agraria, para optar al grado de Ingeniero Zootecnista.

Por:
Br. Milton Rodolfo Zúñiga
Br. Eddson Bianey Martínez Tinoco

Tutor: ING. MSc. Carlos J. Ruiz Fonseca

Managua, Diciembre, 2006

Esta tesis ha sido aceptada, en su presente forma, por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, y aprobada por el honorable Comité Examinador como requisito parcial para optar al grado de Ingeniero Zootecnista.

Comité Examinador

Ing. Marbell Betancourt MSc.
Presidente

Ing. Miguel Matus López MSc.
Secretario

Ing. Domingo Carballo Dávila MSc.
Vocal

Milton Rodolfo Zuniga
Sustentante

Eddson Bianey Martínez Tinoco
Sustentante

Carta del tutor.

Siendo el trabajo de Tesis una forma de culminación, de estudio donde los estudiantes muestran sus habilidades, en base a las aptitudes y destrezas enseñadas en todas y cada una de las formas de enseñanza que se le proporciono.

En base a lo anterior quiero señalar que los bachilleres Milton Zuniga y Eddson Bianey Martínez Tinoco, han superado esa etapa, hecho de ello es la presentación del trabajo que acompaña a esta carta, mediante la cual como tutore me siento complacido con el trabajo realizado así como por el esfuerzo hecho por los Brs. Zuniga y Martínez.

Es de mi considerar que han completado con todas y cada una de las etapas correspondiente al presente trabajo y lo único que me resta por señalar es el placer de apoyar a que estudiantes deseosos de escudriñar el quehacer de la investigación pecuaria.

Agradezco a los miembros del honorable tribunal que evaluarán este trabajo que como dije es de culminación de estudios, es el nacer de nuevos investigadores y como tal debe someterse a la apreciación de expertos, considerando que la investigación científica es auto crítica y por ello su evaluación.

Felicidades a los Brs Zuniga y Martínez y éxitos en sus funciones profesionales y su desempeño administrativo.

Ing. Carlos José Ruiz Fonseca MSC.

DEDICATORIA

A DIOS nuestro señor y creador que ha sido mi guía toda mi vida. A mis padres que vida fuera, Félix Téllez Mayorga y Susana Borge.

A mis hermano Ing. Rafael José Bermúdez, Lic. José Félix Téllez Borge, Lic. Rita Migdalia Téllez Borge, Lic. Josefa Simona Téllez Borge. A mi madrina Mayra Ligia López Solórzano que han sido los impulsores para culminar mis estudios y darme los consejo y todo lo que necesitaba.

A mi tío Jorge Antonio Padilla Padilla y su familia, madre, hermano e hijas. A migran amigo Leopoldo Flores y su esposa Liset García.

A todas las persona que me ayudaron durante la formación de mis estudios profesionales a Lic. Idalia Casco directora de DSE, Lic. Claudia Lanuza a doña Damaris.

Al señor MSc Carlos José Ruiz Fonseca que me brindo todo su apoyo incondicional durante mi preparación profesional y mi consejero.

A mis compañero de estudio durante los cinco años que compartimos muchas experiencia especial a mi grupo de trabajo Hernaldo Méndez Eddson Martínez, Ulises Montiel, Yader Sánchez, Gustavo Úbeda Carlos Rene Sequeira.

Milton Rodolfo Zuniga

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a DIOS nuestro señor, padre, guía y amigo incondicional, por darme la fortaleza, sabiduría y la oportunidad de culminar una etapa muy importante en mi vida.

A mis padres, por haberme apoyado incondicionalmente durante toda mi vida y carrera universitaria y siempre guiarme, e inculcarme la honradez, respeto hacia mis semejantes y muchos valores más. A madre Juana Francisca Tinoco, por ser la rectora de mi vida, ser la que siempre a estado a mi lado, por darme la oportunidad de vivir y por ser más que una madre una amiga incondicional, apoyándome todo el tiempo. A mi padre Juan Carlos Martínez por apoyarme siempre, ser un amigo incondicional que nunca me ha desamparado ayudando con su esfuerzo a mi formación como profesional y persona Dedico este esfuerzo a mi hermana Mikeling Fabiola Martínez Tinoco por ser motivo de inspiración y la fuerza impulsadota para culminar este sueño.

A mi novia Geisel Tamara Blandón Sánchez quien ha sido novia, amiga y compañera incondicional durante mucho tiempo. A su mama la señora Sandra Sánchez Zelaya, persona muy importante en mi vida.

A mis amigos incondicionales, Hernaldo Méndez, Derbis Mendoza, Gustavo Úbeda, Mauricio Rivera, Ulises Montiel y Carlos Sequeira por acompañarme en todo momento

A mi compañero de tesis y amigo Milton Rodolfo saber coordinarse con migo a lo largo de este estudio

Y a todos aquellos que de una u otra manera han tenido influencias positivas que ver en mi vida

A todos y cada uno de ellos les dedico el presente trabajo y deseo que dios les colme de muchas bendiciones siempre

Eddson Bianey Martínez Tinoco

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a DIOS nuestro creador y la madre de todos los nicaragüenses Santísima Virgen María, por regalarnos los dones de entendimiento y la perseverancia, los que nos permitieron ver felizmente concluida nuestra carrera con esta tesis de grado.

Al Ing. Carlos José Ruiz Fonseca (MSC), el cual a pesar de sus múltiples ocupaciones, tuvo tiempo para guiarnos en forma acertada y profesional, por su amistad incondicional, apoyo y acertada asesoría.

Al personal del CENIDA por su apoyo, como son: Lic.: Reyna Flores Velásquez, Lic. Jacqueline López Martínez, Rally Sánchez, Sra. Julieta Sanchos, Lic. Esperanza Montoya, Lic. Ileana Arroliga, Lic. Allan Báez, Ing. Gabriel López y al Lic. Guillermo Rodrigues

Al personal Docente de la Facultad de Ciencia Animal por sus enseñanzas a nuestro Decano y Vicedecana que de otra manera nos brindaron su ayuda a mis profesores más querido como son; Arsenio Sáenz y la profesora Rosario Rodríguez.

Al Sr. Octavio Lacayo Crespo por darnos la oportunidad de realizar el trabajo en su finca.

Deseamos agradecer a todos los profesores que a lo de la carrera, nos forjaron, para dar como resultado lo que somos hoy día Agradecemos también a nuestra universidad por abrirnos las puertas de una bella gran escuela, por brindarnos la oportunidad de ser profesional del mañana que responda ala necesidades de la sociedad y por ser el lugar en donde quedan los recuerdos de personas que nunca olvidaremos.

INDICE

CONTENIDO	PAG.
Hoja de aprobación	iii
Carta del tutor	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vii
Indice general	viii
Resumen	ix
I. INTRODUCCION	i
II. OBJETIVOS	3
2.1 OBJETIVO GENERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
III. MARCO TEORICO	4
3.1 Malezas:	4
3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS MALEZAS	6
3.3 3.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MALEZAS.....	6
3.4 IMPACTO DE LAS MALEZAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO:	9
3.5 MÉTODOS DE MANEJO DE LAS MALEZAS.	10
3.6 PASTOS Y MALEZAS	11
3.7 MALEZAS, PASTOS Y ANIMALES.....	12
3.8 MALEZAS Y SISTEMAS SILVOPASTORILES	12
3.9 ESPECIE FORRAJERA	13
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	14
4.1 Ubicación Localización del estudio	14
4.2 Generalidades	14
4.3 Determinación de la composición botánica.	14
4.4 Identificación de Especies Vegetales	15
4.5 Análisis técnico económico de la presencia de especies no forrajeras.	16
V. RESULTADOS	17
5.1 Composición Botánica	17
5.2 Identificación de la flora herbácea reportada en el estudio.....	18
5.3 Descripción de especies más comunes.....	22
5.4 Análisis técnico económico de la presencia de especies no forrajeras.	34
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
VIII.BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	44
IX. ANEXOS	46

ZUNIGA, M. R.; MARTINEZ, T. E. B. 2006. Composición e identificación de malezas en pasto estrella (*Cynodon nlenfluencis*), Cofradía, Carretera Vieja Tipitapa – Managua. Tesis Ing. Zootecnista. UNA. Managua, Nicaragua. 54p.

RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar la composición botánica de especies forrajera y no forrajera en sistemas de pastura de pasto estrella (*Cynodon nlenfluencis*), en la Hacienda Los Tercios, comarca Cofradía, km 16 ½ carretera Managua – Tipitapa, se realizó el presente trabajo. Para la ejecución del mismo y dada las posibilidades se seleccionaron dos condiciones, una con árboles y otra sin árboles, donde se realizó primeramente la determinación de la composición botánica, utilizando para ello el método del doble muestreo, simultáneamente se realizó la primera colecta de material vegetativo, el cual posteriormente fue identificado en el herbario de la UNA, herbario Nacional y a través de consultas con expertos en la materia (Botánicos). A cada una de las especies identificadas se les realizó fichas botánicas, que comprendieron nombre común, nombre científico, origen y distribución, características de las plantas, aptitudes forrajera y cuando fue posible si presentaba características anticualutativas o antinutricionales. Posteriormente se realizó una valoración técnica, para considerar el estado de dichas pasturas y las implicaciones económicas que estas podrían tener en manejo y recuperación. Se determinaron cuatro escenarios, 1) con árboles en el cerco; 2) con árboles en un 50%; 3) con árboles en un 75% y 4) con árboles en un 90%, registrándose coberturas vegetales que fluctuaron de 60 a 95%, y composición de las especies forrajeras en rangos similares. Se identificaron 16 familias, 25 géneros y 25 especies, dentro de los cuales destacaron por su mayor presencia las especies de escoba lisa (*Sida cuta*), bledo espinoso (*Amaranthus espinosus*), chilillo de gato (*Achyranthes aspera*), baba de culebra (*Asclepia curasavica*), flor amarilla (*Melampodium divaricatum*), dormilona (*Mimosa pudica*), espino de playa (*Phytocelobium dulce*), catapanzas (*Cucurbita spp*), entre otras, también se considera como forajera a algunas especies leguminosa herbáceas como patito (*Centrocema plumieri*), centro (*Centrocema pubescens*), pega pega (*Desmodium incatum*, *Desmodium spp*), calopo (*Calopogodium mucunoides*; *C. galactoides*), *Aeschynomene scabra* y *A. americana* se observó una diversidad de especies, cuando existían árboles en el área de pasturas, minimizándose estas cuando no existían árboles. A través del análisis técnico – económico se determinó que los factores cobertura vegetal y porcentaje de malezas son de mucha importancia, en el manejo y productividad de las pasturas y que aun cuando se tenga pasturas de buen comportamiento productivo, se registran perdidas, lo cual indica que en las pasturas no todo es forrajero.

Palabras claves: pasto estrella, *Cynodon nlenfluencis*, forrajeras, no forrajeras, árboles.

ÍNDICE DE CUADRO

Cuadro		Página
1	Familias vegetales reportadas en el estudio, Cofradía – Tipitapa, 2006.	19
2	Géneros y especies reportados en el estudio, Cofradía – Tipitapa, 2006.	20
3	Especies más comunes en escenario sin árboles, Cofradía – Tipitapa, 2006.	21
4	Especies más comunes en escenario con árboles, Cofradía – Tipitapa, 2006.	21
5	Especies no forrajeras y sus posibles implicaciones antinutricionales y anticualitativas.	21
6	Escenario 1. Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>), Cofradía – Tipitapa. 2006.	37
7	Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 1.	38
8	Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>), Cofradía – Tipitapa. 2006.	39
9	Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 2.	40
10	Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>), Cofradía – Tipitapa. 2006.	41
11	Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 3.	42
12	Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (<i>Cynodon nlemfuensis</i>), Cofradía – Tipitapa. 2006.	43
13	Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 4.	44

I. INTRODUCCION

La bases para el desarrollo de las pasturas y por ende del sector ganadero consiste en el adecuado conocimiento, estudio y determinación de la “Composición Florística” que está posee, a lo cual en términos agrostológicos y de manejo de pasturas se le conoce como “**Composición Botánica**”.

Del estudio de la composición botánica, dependen el análisis de otra serie de factores morfoestructurales de las pasturas, tales como la cobertura efectiva y la producción de biomasa forrajera. Así mismo a través del estudio de la composición botánica también se puede determinar en cierto grado el estado de persistencia y degradación de la pastura.

El estado de degradación de la pastura esta aunado a su persistencia, y se vera afectado en la medida en que las especies no forrajeras ocupen un área y distribución mayor que las especies forrajeras. Tal es así que en algunos casos es mas saludable reestablecer la pastura que darle mantenimiento, para controlar la competencia entre las especies forrajeras y no forrajeras.

En las condiciones tropicales la productividad de las pasturas puede disminuir en el periodo seco, donde las especies no forrajeras suelen tomar ventajas. Basado en ello se puede descomponer la conformación de la composición de las pasturas en dos formas 1) Según la especie y tipo de plantas, y (2) mediante la descomposición botánica o florística de una pastura, esta última permite conocer el estado de la pastura y determinar: a) las especies presentes; b) su uso y c) el beneficio o perjuicio que estas tengan para con el animal, sobre todo en las especies no forrajeras.

En el primer caso (a) dependerá de las especies que se encuentren presentes y de su hábito de crecimiento, así se tienen especies que alcanzan alturas máximas de 50 cm. y otras que superan un metro, en el ámbito de pastos y forrajes se puede decir que algunas especies son consideradas comúnmente herbáceas y otras arbustivas; En el segundo aspecto (el uso), se puede decir que estas pueden ser para pastoreo directo o bien como forraje o suplementadas bajo corte, acarreo y distribución en comederos, ya sea en forma fresca o seca, y en el tercer aspecto (según el beneficio o perjuicio que causan al animal), estas pueden ser: para las forrajeras, de buena calidad y rendimiento, buena calidad pero mal rendimiento, buen rendimiento y mala calidad, en el caso

de las no forrajeras: sin efecto, efecto negativo, pero no letal y de efectos altamente negativos y letales.

El identificar la composición botánica o florística de las pasturas establecidas es y debe ser una de las tareas primarias para determinar planes y programas de manejo, razón por la cual en este estudio se pretende iniciar con este tipo de trabajo, en una área de producción ganadera del sector de Cofradía Tipitapa, de tal manera que esta sirva de guía para futuras investigaciones en esta línea.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al manejo de especies no forrajeras competidoras de las especies pratenses, establecidas, mediante su identificación, clasificación, características y posible formas de control.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la composición botánica presente en dos sistemas pastoriles (con y sin árboles).
- Identificar las especies vegetales según su importancia forrajera en dos sistemas pastoriles.
- Analizar técnica y económicamente los diferentes niveles de presencia de las especies forrajeras, en términos de manejo y reestablecimiento de las pasturas.

III. MARCO TEORICO

3.1 Malezas:

Puede llegar a ser más fácil entender lo que es una maleza que formular una definición de lo que es maleza, ahora bien este término en aspectos de manejo de pasturas se vuelve controversial, dado que algunas especies que se pudieran considerar como malezas talvez no lo sean, ya que el animal de una u otra forma puede utilizarlas como alimento y beneficiarse en periodos críticos o de penuria.

La definición científica de maleza que domina en la actualidad puede llegar a ser subjetiva porque depende de percepción que se tenga de si una planta es maleza o no. En muchas definiciones se toman en cuenta las circunstancias en las cuales se desarrolla la vegetación o planta para determinar si es o no tomada como maleza.

La mayoría de definiciones existentes contienen implicaciones de que las malezas son plantas malas o nocivas. Algunas definiciones de lo que es una maleza son:

- Planta nociva.
- Planta que esta fuera de lugar.
- Planta que crece donde no se desea.
- Planta que no ha sido sembrada.
- Planta que interfiere con las actividades del hombre.
- Plantas cuyas virtudes son desconocidas aun.
- Cualquier planta que no es el cultivo.
- Planta o vegetación que interfiere con los objetivos de la gente.
- Organismo que desvía energía de la dirección deseada por el hombre.
- Plantas adaptadas a los hábitat creados por el hombre que interfieren con las actividades humanas.

- Plantas que compiten por la humedad del suelo y la radiación solar.

Fuente: Zamorano (1997); Alemán (1991);

Todas las definiciones anteriores realizan la definición de malezas desde el punto de vista del hombre, ninguna hace referencia a las características botánicas, ecológica o fisiológica, para clasificarlas como maleza, porque en la naturaleza no existe maleza solamente plantas.

La latencia de las semillas de malezas es probablemente la única característica innata y más marcada que diferencia las malezas de los cultivos, esta característica les permite a las semillas permanecer muchos años sin germinar a pesar que existan condiciones propicias.

Estas definiciones también consideran que las malezas están fijas en el tiempo y que son estáticas. Algunas especies solamente se encuentran en ciertas épocas del año, como el cardo santo (*Argemone mexicana*), otras en cambio siempre están en el agro ecosistema, como el coyolito (*Cyperus rotundus*). Además la composición de las especies de malezas presentes en un campo cambia a través del tiempo, en dependencia a las actividades agrícolas que se realizan en el cultivo.

Existen algunas definiciones de maleza que incluyen el punto de vista ecológico, como son:

× Plantas que colonizan todos los hábitat perturbados que no es un miembro natural de la vegetación original donde se encuentra, es abundante localmente, nociva, problemática y de bajo valor económico (Zimmerman, 1976).

× Una planta es una maleza, si en cualquier área geográfica su población crece totalmente y predominantemente en situaciones perturbada por el hombre (Baker, 1965).

× Una planta que se origino en un ambiente natural y en respuesta al ambiente natural y al ambiente impuesto evoluciona y continua evolucionando como un agente que interfiere con nuestros cultivos y actividades (Aldrich, 1984).

× Plantas pioneras de la sucesión secundaria, de la cual el terreno cultivado es un caso especial (Bunting, 1960).

× Una planta que crece espontáneamente en un hábitat que ha sido muy modificado por la acción del hombre (Harper, 1944).

Estas definiciones también incluyen el punto de vista del hombre, por ejemplo ¿Quién decide si la planta es nociva, problemática o si interfiere con los cultivos?, por supuesto que es el hombre quien lo decide.

Pero las malezas como tal presentan una serie de características que las diferencian de las demás plantas.

3.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS MALEZAS

Las malezas reúnen una serie de características que les permite ser exitosas como tales.

- **Capacidad de germinar bajo diferentes ambientes:** Las plantas que tienen requerimientos especiales de germinación, están más restringidas en su distribución que las plantas capaces de germinar bajo diversas condiciones.
- **Longevidad y latencia de las semillas:** La capacidad de la semilla de malezas de poder permanecer viable y germinar después de un periodo es vital para la sobre vivencia de las malezas.
- **Rápido crecimiento vegetativo:** Esta estrategia es de sobre vivencia les permite a las malezas alcanzar la etapa de producción de semilla en poco tiempo y así asegurar su sobre vivencia.
- **Producción alta y continua de semilla:** Si las plantas producen flores y semillas solamente en un tiempo determinado, esta mas expuesta a fallar en su sobre vivencia
- **Adaptación para dispersiones de corta y larga distancia:** La habilidad de producir hijos a cierta distancia de la planta madre es una característica importante. Las semillas de las compuestas pueden viajar a larga distancia por el viento, PE: El pincelillo (*Emilia fosbergii*)

La habilidad de las malezas perennes de tener un crecimiento vegetativo rápido y vigoroso las hace ser plantas (malezas) altamente competitivas y difíciles de controlar. PE: el coyolillo (*Cyperus rotundus*) y el pasto caminador (*Sorghum aletéese*).

3.3 3.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MALEZAS.

Frecuentemente las malezas se clasifican para facilitar la comunicación; la manera de clasificarla depende del propósito de esa clasificación. El propósito de clasificar estas malezas es para agruparla de acuerdo a las similitudes de sus características taxonómicas, biológicas o ecológicas y de esta manera puedan ser estudiadas y manejadas adecuadamente.

Fuente: ALEMÁN, F. 1991, ZAMORANO, 1997

Existen múltiples enfoques para la clasificación de las malezas, su importancia depende del perfil del profesional interesado en la clasificación. Para los agrónomos los enfoques mas importantes son aquellos que están basados en la forma de vida y ciclo biológico.

Uno de los sistemas de clasificación mas importante es el **BINOMIAL**, también existe la clasificación basada en la combinación de ciclo biológico y la forma de vida.

Clasificación binomial:

Es una clasificación muy usada, que asigna un género y un especie a cada planta, hasta clasificación es la más exacta. Es muy útil para poder hablar a nivel mundial sobre una especie en particular. Los nombres comunes cambian de país a país, entre regiones y muchas especies tienen varios nombres comunes en la misma localidad o región. Fuente: ALEMÁN, F. 1991, ZAMORANO, 1997

El uso de los nombres científicos permite a los investigadores comunicarse y entenderse, los nombres comunes son útiles cuando una especie tiene un solo nombre o pocos nombres comunes. Cuando los técnicos, profesores, extensionistas o estudiantes hablan con los agricultores, deben utilizar el nombre común con que ellos conocen una especie en particular.

Para la clasificación de una especie se usa las siguientes categorías taxonómicas.

Reino:	Vegetal
División:	Espermatofita
Subdivisión:	Angiosperma
Clase:	Dicotiledónea
Orden:	Tibuflorales.
Familia:	Convolvuláceas.
Género:	<i>Ipomoea.</i>
Especie:	<i>purpúrea</i>
Autoridad:	(L) Roth.

En ocasiones la etimología de los nombres científicos nos indica algo sobre las malezas, pero no siempre tiene sentido y puede llegar a no tener ningún significado. El autor que dio el nombre científico puede haber usado características de tamaño, color, sabor, forma, lugar o semejanza con algo, que no son obvias para nosotros hoy día.

Existen otro tipo de clasificaciones tales como:

Según la longevidad de las plantas una vez que alcanzan su madurez reproductiva.

a) Plantas que mueren después de la formación de la semilla.

Anuales, p.e. *Melampodium divaricatum*

Plurianuales, p.e. *Agave* sp.

b) Plantas que en su Totalidad, o partes de ellas sobre viven después de la formación de la semilla.

Perennes

Vida corta

Larga vida

Los grupos resultantes de la clasificación basada en ciclo biológico, poseen gran significado ecológico.

Otros puntos de vista o enfoques para clasificar las malezas son:

- Según su ciclo biológico,
- El tipo de plantas,
- Su habito de crecimiento,
- El habitat donde se desarrolla
- La familia botánica a la que pertenece.

En cuanto a su **ciclo biológico** las malezas pueden ser

Anuales: se incluyen dentro de este grupo aquellas plantas que viven durante un periodo no mayor de un año. Durante este tiempo producen abundante cantidad de semillas y posteriormente mueren por lo general se produce únicamente por semillas. P.e. *Portulaca oleracea* (verdolaga) *Euphorbia hirta*. (Leche leche).

Bianuales: Estas plantas viven durante un periodo aproximado de dos años, durante el primer año se desarrolla vegetativamente y el segundo año completa su ciclo produciendo flores y semillas. Son especies poco comunes en nuestras condiciones.

Perennes: Estas especies necesitan más de dos años para completar su ciclo de vida. Producen semillas durante varias generaciones para garantizar su producción, además se reproducen vegetativamente a través de bulbos, rizomas, estolones, etc. p.e. *Cyperus rotundus*, (coyolillo), *Sorghum halepense* (invasor), *Cynodon dactylon* (zacate de gallina)

La clasificación en cuanto al tipo de planta es muy importante, se basa en la introducción del control químico, y muy especial al uso de herbicidas selectivos. Aquí se encuentran:

MALEZAS DE HOJAS ANCHAS

Este grupo generalmente esta compuesto por plantas de la clase dicotiledónea, incluye plantas de fácil control mediante distintos métodos, en el lenguaje popular del campesino se le denomina **monte**. p.e. *Amaranthus spinosus* (bledo), *Portulaca oleraceae* (verdolaga), entre otras.

MALEZAS DE HOJAS FINAS (ANGOSTA)

Grupo compuesto por plantas de la familia *Poaceae* y *Cyperaceae*. Este grupo incluye las malezas de más difícil control, p.e. *Sorghum halepense* (invasor) *Cynodon dactylon*, (zacate de gallina) *Rottboelia conchinchinensis* (caminadoras).

De acuerdo al hábito de crecimiento se pueden clasificar en rastreras, erectas y decumbentes. Cabe señalar que una determinada especie pueden presentarse como erecta en una determinada condición ecológica y rastrera cuando la condición del medio ha variado.

Atendiendo al hábitat se clasifica en acuáticas, y terrestre. Como el último punto de vista para la clasificación de las malezas, hay que tomar en cuenta la **clasificación botánica**. Las malezas como miembros del reino vegetal se clasifican en dos grandes clases monocotiledóneas y dicotiledóneas, tanto en un grupo como en el otro encontramos malezas de gran importancia por los daños que causan a los cultivos de interés provocando perjuicios en la economía de los productores y por ende del país

3.4 IMPACTO DE LAS MALEZAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO:

El control de las malezas es una de las prácticas más antiguas y costosas del sector agropecuario. Los métodos de control han evolucionado desde el control manual o mecánico, al control químico y finalmente al control biológico. A pesar de la implementación de métodos modernos de control, las malezas siguen siendo uno de los problemas más serios del sector agropecuario.

En muchas ocasiones los productores no están concientes del problema que causan las malezas. Esto se debe a que el daño ocasionado por las malezas es menos visible, o no es tan obvio como el causado por los insectos.

3.5 MÉTODOS DE MANEJO DE LAS MALEZAS.

Las practicas de manejo de malezas son tan antiguas como la agricultura misma, a pesar de esto ha sido un aspecto de menor desarrollo tecnológico (dentro de la sanidad vegetal), que otros factores que afectan la producción de los cultivos. El manejo de las malezas se basa en el principio de crear condiciones ambientales y del suelo favorable al cultivo y desfavorables a las malezas, esto implica el empleo de un conjunto de prácticas que beneficien a los cultivos e impidan el establecimiento o desarrollo de las malezas.

Existen varios métodos para controlar las malezas, la selección del método a aplicar en cada caso específico depende del cultivo, las especies presentes, las condiciones ambientales, la topografía del área, los costos, etc.

A través del tiempo han ido surgiendo diferentes métodos de manejo, en un inicio la única solución era combatir las malezas de forma manual, poco a poco se emprendió el uso de animales para controlar las malezas (bueyes, caballos), luego la fuerza de mecanización (el tractor) y por ultimo el uso de productos químicos, que constituyen un complemento a los diversos métodos de manejo disponibles. Los métodos empleados actualmente pueden clasificarse en las siguientes categorías, culturales, mecánicos, biológicos y químicos.

PREVENCIÓN

Consiste en impedir que una determinada especie invada un área de terreno, resulta el método más económico, practico, eficaz para controlar las malezas. Incluye todas las medidas destinadas a impedir la introducción o el establecimiento de nuevas especies nocivas. Para cumplir eficazmente con las prácticas de prevención, se requiere un buen conocimiento de las formas de reproducción, así como de los medios responsables de la dispersión de las malezas. Dentro de los métodos preventivos se mencionan el empleo de semilla limpia y de buena calidad, mantener libre de malezas los canales de riego, acequias, estanques, diques, mantener libre de malezas las cercas, orilla de los caminos y todos aquellos sectores que no se cultivan.

ERRADICACIÓN

Es la eliminación completa de las malezas de un campo o región, es una practica muy difícil, puede tomar mucho años y ser tan costosa que resulta impracticable, inmediata dentro del campo

incluyendo los bordes de canales de riego y drenaje dos problemas están envueltos en este proceso: a) la eliminación de las plantas vivas y b) la exterminación de las semillas presentes en el suelo.

CONTROL

Consiste en impedir que una determinada especie contamine una Área de terreno, resulta el método más económico, práctico y eficaz para controlar las malezas. Incluye todas las medidas destinadas a impedir la introducción o el establecimiento de nuevas especies nocivas. Para cumplir eficazmente con las prácticas de prevención, se requiere un buen conocimiento de las formas de reproducción, así como de los medios responsables

MANEJO CULTURAL DE MALEZAS

Es el manejo eficiente de las prácticas agronómicas para crear un ambiente poco adecuado a las malezas y al mismo tiempo beneficiar las plantas de interés, un cultivo bien establecido y vigoroso que compite eficientemente con la malezas es el factor más importante en un programa de manejo de malezas.

3.6 PASTOS Y MALEZAS

La lucha eterna entre lo bueno y lo malo se traslada ahora al escenario donde las malezas y los pastos luchan por prevalecer.

Una de las características de las malezas es su facilidad para reproducirse cuando las condiciones se lo permiten. Al tener pasturas sobre pastoreadas permite que las mismas sobrevivan fácilmente porque muchas de ellas necesitan escarificarse para germinar, con el pisoteo, el efecto de los rayos solares funcionan como una escarificación térmica y comienzan a aparecer malezas que no existían anteriormente.

Al quemar los potreros lejos de acabar con las malezas lo que se logra es estimular la escarificación de la semilla. Por otro lado los potreros que no se pastorean son expuestos a ser reemplazados por malezas generalmente de hoja ancha, las que una vez que se posesionan del espacio es difícil controlarla, debido a que la sombra que provocan las malezas va eliminando la pastura debido a que las gramíneas son susceptibles a la sombra.

La alta viabilidad de la semilla de estas plantas hace que su población crezca rápidamente. De hecho muchas veces el control mecánico de malezas lejos de controlar aumenta el crecimiento ya que la poda estimula el crecimiento radicular. Por eso el uso de herbicidas se hace tan necesario para un control efectivo de malezas en potrero.

3.7 MALEZAS, PASTOS Y ANIMALES

Existe una relación muy estrecha entre malezas, pastos y animales, de hecho los animales y los pastos se ven afectados por las malezas.

Una desventaja importante de las malezas sobre los pastos es su baja palatabilidad, su poco valor nutritivo y su escasa digestibilidad. Esto hace que los animales consuman absolutamente todo el pasto antes de llegar a consumir malezas dándoles una desventaja fuerte para desarrollarse.

Cuando el pasto ha sido consumido en su totalidad el ganado se ve obligado a consumir malezas lo cual trae como consecuencia pérdidas en peso, baja de la producción y problemas en la reproducción (dándose con dificultad) y volviéndose susceptibles a enfermedades parasitarias, incluso en esas condiciones se ve obligado a consumir malezas, tóxicas algunas, aun con los peligros que esto implica.

3.8 MALEZAS Y SISTEMAS SILVOPASTORILES

La definición de sistemas silvopastoriles consiste en el encuentro entre pastos, animales y arboles en un mismo espacio o área productiva. La maleza se convierte en un factor desequilibrante de este sistema pues al afectar el desarrollo del pasto, uno de los componentes no se consolida.

El componente arbóreo, compuesto por árboles tanto en las cercas vivas, como para sombra de pasturas no se podrá desarrollar si las malezas se lo impiden. Si hay malezas se hará más difícil el establecimiento del sistema silvopastoril al impedir el desarrollo de dos componentes al mismo tiempo, (el componente pasto y el componente arbóreo).

3.9 ESPECIE FORRAJERA

***Cynodon nlemfuensis* (pasto estrella mejorado)**

El genero *Cynodon* es una planta forrajera tropical nativa de África oriental, encontrándose también en regiones de África del sur. En Australia es considerado el mas importante debido a su amplia distribución mundial y a un amplio rango de adaptabilidad a las diferentes condiciones de suelo y clima, aunque no tolera la sombra, su capacidad de adaptación es atribuible entre otros caracteres a su abundante y fuerte sistema estolonifero y rizomatozo, su capacidad para establecerse rápidamente en una amplia gama de suelos formando un césped mas o menos tupido y fuerte; facultado para resistir el corte y el pastoreo directo, siempre y cuando estos estén acordes con la agro biología de la variedad empleada.(Skerman *et al.*, 1992)

- 1 La propiedad de poseer estolones fuertes y agresivos le permiten una rápida propagación en el periodo del establecimiento del pastizal. El método mas utilizado de propagación y siembra es el vegetativo, en terrenos surcados o al voleo, utilizando la fuerza humana, animal o maquinaria para el tapado (Betancourt *et al.*, 1994)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación Localización del estudio

El trabajo se realizó en la hacienda los Tercios propiedad es Sr. Octavio Lacayo Crespo, ubicada carretera vieja a Tipitapa en el Km. 16 ½ al suroeste de Managua, con un área 170 mz. Con una ubicación geográfica entre 46° 36' longitud suroeste y 12.2° 9' 17" de latitud norte (INETER 1990).

La zona presenta condiciones climáticas de sabana tropical, con precipitaciones que van desde los 800 a 1500 mm por año, temperaturas de 24 a 35 °C, humedad relativa de 40 a 80%, con suelos francos arenosos a franco limosos pertenecientes a las serie Masaya – Granada – Tipitapa (MAGRANTI).

4.2 Generalidades

El presente estudio se realizó en la zona de Cofradía - Tipitapa, para ello se seleccionó una finca como unidad de estudio. En esta se seleccionó un área entre 10 y 20 mz, dentro de las cuales permitía observar diferentes condiciones ambientales, las que variaron en correspondencia al número de árboles presentes en cada una de las parcelas, (Gráfico 1). La distribución espacial de los árboles fue variable encontrándose en algunos casos solamente árboles en las cercas y en otra árboles en cercos y dispersos en el área de estudio.

Basados en lo, anterior se hicieron recuentos de la composición botánica en dichas áreas, así como de la determinación de la biomasa fresca de la especie forrajera existente (*Cynodon plectostachyus* y *C. nlemfuensis*).

4.3 Determinación de la composición botánica.

Para la determinación de la composición botánica se utilizó el método de doble muestro por el método de rendimiento comparativo (FACA, 1996), donde se asignó como componentes únicamente la especie forrajera y las no forrajeras, posteriormente en el proceso de identificación se determinaron cuales eran las especies que conformaban el grupo de las no forrajeras.

Adicionalmente se anotó en observaciones las especies más frecuentes, en las diferentes condiciones de estudio.

Se utilizaron marcos de 0.25 m², y se realizaron recuentos no menores de 15 por unidad de área no menor de 1 hectárea y no mayor de 5 para ello se utilizó el formato presentado en el Anexo 1 (Formato 1, de toma de datos para la determinación de la composición botánica), de esta manera se determinó la presencia de especies no forrajeras y su significancia en la composición botánica, dicha significancia se base en la toma de decisión para seguir manejando la pastura o renovarla.

Conjuntamente a la determinación de la composición botánica se realizó la determinación del rendimiento de la biomasa fresca de la parte vegetal, aprovechando el mismo método de doble muestreo, donde se determinarían 5 puntos en referencia a la altura y cobertura de la vegetación existente, posteriormente estos se compararan en cada uno de los lanzamientos del marco de 0.25 m², para ello se utilizara el Anexo (Formato 1, para toma de datos de biomasa).

Para el análisis de la información se hizo uso de hojas electrónicas en Excel, para la determinación de la composición botánica y biomasa fresca, donde además se considero la cobertura, para la determinación de la producción real y efectiva de la pastura.

4.4 Identificación de Especies Vegetales

Para la identificación de las especies vegetales en las diferentes condiciones pastoriles; se procedió a la colecta del material vegetal y a su identificación según métodos botánicamente utilizados en el herbario de la Universidad Nacional Agraria, el herbario Nacional ubicado en la UCA, según las claves dicotómicas existentes para tal fin, este proceso de identificación se realizó a lo largo del periodo de duración del estudio y para reforzarlo se tomaron fotos de dichas especies, posteriormente los resultados se sometieron a consultas con expertos en identificación de especies vegetales (Botánicos, especialistas en Malezas, entre otros).

Las especies colectadas se identificaron según familia, género y especie, así mismo se determinó las especies más comunes en las diferentes condiciones, encontradas en el área de estudio, además se determinaron las especies más comunes a las cuales se les hizo una breve descripción botánica, que contemplara: nombre científico, sinónimos, nombre común, su autoecología, suelo

de preferencia, relaciones de asociación, importancia económica y cuando fue posible se recabo información acerca de los factores anticualitativos o antinutricionales que estas poseen y su efecto en el comportamiento animal. Toda esta información con el fin que sirva de base para la estructuración de una guía de identificación de especies que sea de utilidad practica para los productores.

4.5 Análisis técnico económico de la presencia de especies no forrajeras.

Con los datos obtenidos de producción de biomasa, composición botánica y cobertura de la pastura se procedió a realizar un análisis técnico y económico de diferentes niveles de presencia de las especies forrajeras, en términos de manejo y reestablecimiento de las pasturas. El cual consistía en determinar las pérdidas por cobertura, especies no forrajeras, así como cuantificar monetariamente cuanto podría significar en pérdidas económicas y de restauración, lo anterior se presenta como un ejemplo que pueda servir de guía para la estimación en otras áreas sujetas a evaluación.

V. RESULTADOS

5.1 Composición Botánica

Se determinaron cuatro escenarios ambientales, en función de la densidad de árboles siendo estos: 1) con árboles en la periferia (cercas vivas); 2) con árboles dispersos en proporción que abarcaban el 50% del área y alturas de más de 2 m; 3) con árboles en proporción de 75% y alturas menores de 1.5 m (área con robles) y 4) áreas con proporción de árboles mayor 60% con estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, bien definidos.

En el primer escenario (con una área de 1.43 ha), se encontró una cobertura vegetal de 95%, y que las especies forrajeras (pasto estrella), se encontraban en un 85%, estando el restante (15%), conformados por especies no forrajeras como: bledo (*Amaranthus espinoso*), cinco negritos (*Lantana camara*) y escoba lisa (*Sida acuta*), principalmente. La especie arbórea más usada como cerco vivo es chilamate (*Ficus insipida*)

En el segundo escenario (con área de 1.49 ha), se encontró una cobertura vegetal de 60% y una relación de 50% de especies forrajeras y 50% especies no forrajeras (malezas, arbustivas y herbáceas), siendo las más frecuentes dentro de las no forrajeras herbáceas chilillo de gato (*Achirantes aspera*) y escoba lisa (*Sida acuta*), en las arbóreas: genízaro (*Pithecellobium saman*), neem (*Azadiractha indica*), malinche (*Delonix regia*) y madero negro (*Gliricidia sepium*).

En el tercer escenario (con un área de 1.13 ha), se encontró una cobertura vegetal de 75% y una relación de 25% de especie forrajeras y 75% no forrajera (malezas), siendo las especies herbáceas más frecuentes: chilillo de gato (*Achirantes aspera*), escoba lisa (*Sida acuta*), pepinillo (*Momordica charantia*) y bledo (*Amaranthus espinoso*), entre las arbóreas: genízaro (*Pithecellobium saman*) y roble (*Tabebuia rosea*).

En el cuarto escenario con un área de 1.59 ha, se encontró una cobertura vegetal de 95% y una relación de 90% especies no forrajeras (de porte arbustivo y arbóreo) y 10% de forrajeras. En este escenario es donde se dio una mayor diversidad de especies en los tres estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo).

Conjuntamente a la composición botánica se determinaron a) la cobertura de la vegetación existente y b) la producción de biomasa del pasto estrella mejorado (*Cynodon plectostachyus*), determinándose una cobertura total del área verde de 95% en el escenario 1; 80% en el escenario 2; 75% en el escenario 3 (área de robles) y de 90% en el escenario 4. Los rendimientos de biomasa fueron de 1.5; 0.8; 0.4 y 0.2 t ha⁻¹ respectivamente.

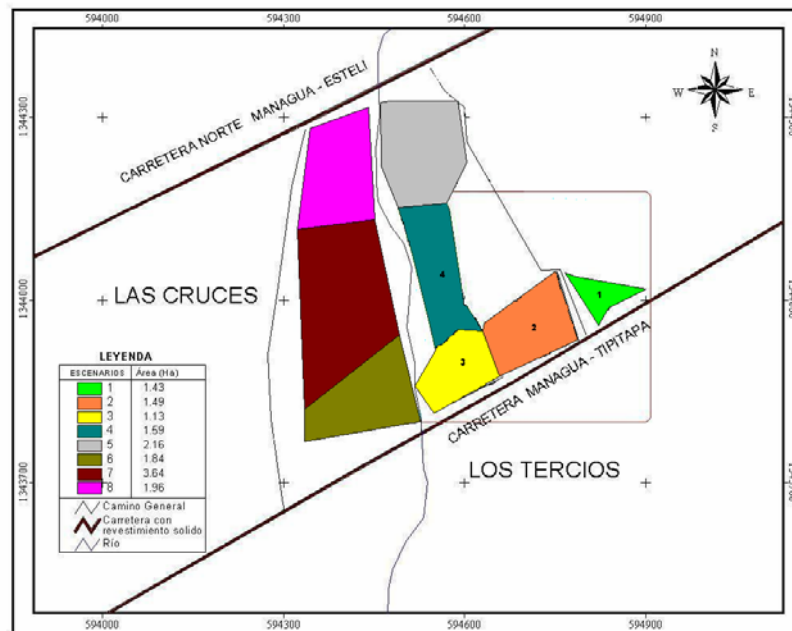


Figura 1. Escenarios pastoriles, Cofradía – Tipitapa, 2006.

5.2 Identificación de la flora herbácea reportada en el estudio.

Se identificaron un total de 16 familias (Cuadro 1), siendo las más representativas dentro del sistema, en base en la abundancia relativa: las *Asteraceae* con 23% seguidas de las *Amaranthaceae* y *Fabaceae* con un 9% respectivamente, el resto de familias presentaron una proporción de 5%.

Cuadro 1. Familias vegetales reportadas en el estudio, Cofradía – Tipitapa, 2006.

Familia	% Florístico
Acanthaceae	5%
Amaranthaceae	9%
Asteraceae	23%
Capparidaceae	5%
Cucurbitaceae	5%
Euphorbiaceae	5%
Fabaceae	9%
Malvaceae	5%
Nyctaginaceae	5%
Poaceae	5%
Sterculiaceae	5%
Asclepiadaceae	5%
Protulacaceae	5%
Vervencaceae	5%
Compositaceae	5%
Cuyperaceae	5%
	100%

Aun cuando algunas especies de las familias más predominantes en el área de estudio son de utilidad forrajera, las existentes son consideradas potencialmente inútiles como forrajeras dentro del sistema, las especies con potencial forrajero están representadas por pocos individuos.

Ibrahim y Camargo (2001), reportan similar número de familias y composición florística, cuando realizaban estudios en áreas para producción animal, en el trópico húmedo de Costa Rica

Se identificaron 22 géneros y 25 especies (Cuadro 2). Siendo los géneros más frecuentes *Emilia*, *Amaranthus* y *Sclerocarpus*, todos sin ningún aporte forrajero.

Durante la realización del estudio se logró determinar dos ambientes en los cuatro escenarios evaluados, siendo estas: condiciones de pleno sol y condiciones de sombra por las especies arbóreas, en los mismos se determinaron las especies más comunes, las cuales coinciden con las presentes en el área evaluada.

Cuadro 2. Géneros y especies reportados en el estudio, Cofradía – Tipitapa, 2006.

	Género	especie
1	<i>Blechum</i>	<i>browneii</i>
2	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>
3	<i>Eclipta</i>	<i>alba</i>
4	<i>Emilia</i>	<i>fosbergii</i>
5	<i>Emilia</i>	<i>nicolson</i>
6	<i>Amaranthus</i>	<i>viridis</i>
7	<i>Amaranthus</i>	<i>spinosus</i>
8	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>
9	<i>Oplismenus</i>	<i>burmannii</i>
10	<i>Melothria</i>	<i>pendula</i>
11	<i>Walteria</i>	<i>indica</i>
12	<i>Sida</i>	<i>acuta</i>
13	<i>Melampodium</i>	<i>divaricatum</i>
14	<i>Achyranthes</i>	<i>aspera</i>
15	<i>Euphorbia</i>	<i>graminea</i>
16	<i>Mimordica</i>	<i>charantia</i>
17	<i>Cleome</i>	<i>viscosa</i>
18	<i>Desmodium</i>	<i>canun</i>
19	<i>Sclerocarpus</i>	<i>balkc</i>
20	<i>Sclerocarpus</i>	<i>phyllocephalus</i>
21	<i>Argeratum</i>	<i>conyzoides</i>
22	<i>Aeschynomene</i>	<i>scabra</i>
23	<i>Boerhavia</i>	<i>erecta</i>
24	<i>Anoda</i>	<i>cristata</i>
25	<i>Asclepia</i>	<i>curasavica</i>

Especies más comunes en los escenarios con y sin árboles

Luego de la recolección e identificación de las especies vegetales se procedió a la determinación de las especies más comunes tanto bajo sol como bajo sombra y las incidencias que estas condiciones tienen en el sistema y por ende en la producción. Entre las especies que más destacan en la condición bajo sol están (Cuadro 3):

Cuadro 3. Especies más comunes en escenario sin árboles, Cofradía – Tipitapa, 2006.

<i>Sin árbol</i>
<i>Amaranthus spinosus</i>
<i>Blechum brownii</i>
<i>Lantana camara</i>
<i>Melampodium divaricatum</i>
<i>Sida acuta</i>

Mientras tanto en la condición bajo sombra, se encontró que las especies de hoja ancha, fueron las de mayor presencia (Cuadro 4).

Cuadro 4. Especies más comunes en escenario con árboles, Cofradía – Tipitapa, 2006.

<i>Con árboles</i>
<i>Achyranthes aspera</i>
<i>Asclepia curasavica</i>
<i>Blechum brownii</i>
<i>Boerhavia erecta</i>
<i>Lantana camara</i>
<i>Momordica charantia</i>
<i>Oplismenus burmanii</i>
<i>Sida acuta</i>

Adicionalmente se seleccionaron algunas especies que podían presentar factores anticualitativos o antinutricionales (Cuadro 5).

Cuadro 5. Especies no forrajeras y sus posibles implicaciones antinutricionales y anticualitativas.

Especie	Posible afectación
<i>Amaranthus spinosus</i>	Daño físico a la boca
<i>Asclepia curasavica</i>	Asclepiadina, que produce parálisis muscular; es irritante y abortiva (neurotóxico).
<i>Lantana camara</i>	Efectos neurotóxicos (benzenos)
<i>Momordica charantia</i>	Reduce la flora ruminal
<i>Sida acuta</i>	Sustancias antinutricionales

De manera adicional se hizo una ficha descriptiva de las especies no forrajeras más comunes en las cuales se describen en el acápite 5.3.

Dado que el trabajo se realizó en conjunto con investigadores del área forestal en el Anexo 2, se presentan lista de árboles presentes en el área de estudio.

5.3 Descripción de especies más comunes

NOMBRE COMÚN: Bledo Macho

NOMBRE CIENTÍFICO: *Amaranthus espinoso*

FAMILIA: *Amarantaceae*

Raíz: Pivotante

Tallo: Rojizo o Morado, con espinas puntiagudas en pares que salen de las axilas de las hojas, orientadas a 90° con respecto al tallo

Hojas: Alternas y de tamaño variable en la misma planta. La lámina de la hoja es glabra.

Flor: Son unisexuales

Fruto: Esta encerrado en el perianto, Pequeño de color Verde Claro.

Semilla: Es de forma lenticular en cortes transversales es de color marrón oscuros, brillante y lustrosa.

Otros: Agresivo. Mide de 0.5 – 2.0 metros de alto.

Ecología y adaptación: se adapta diferentes tipos de suelos desde francos a suelos arcillosos, fértiles e infértiles, prosperando en suelos ligeros, se ha encontrado desde el nivel mar hasta los 600 msnm en Nicaragua, en condiciones con precipitaciones desde 400 hasta 2000 mm y temperaturas desde los 15 a 35 °C. (Ruiz, 2006).

La desventaja de esta especie es que presenta espinas, que pueden dañar físicamente al animal en la boca, no se reporta otro tipo de afectación, aunque en estadios jóvenes suele ser consumida bien por los animales.



NOMBRE COMÚN: Camarón, camaroncillo, hierba morada.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Blechum brownei* Juss.

SINONIMO: *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb.

FAMILIA: Acanthaceae.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Regiones tropicales, planta herbácea de grandes dimensiones, presente principalmente en zonas rurales frescas, umbrosas y provistas de suelo profundo. Cultivada como planta ornamental

DESCRIPCIÓN DE LAS PLANTAS: Las acantáceas (Acanthaceae) son una familia botánica que reúne 256 géneros y unas 2.770 especies de zonas tropicales y subtropicales. Su nombre se debe a uno de sus representantes, el acanto, una herbácea empleada en jardinería en las zonas templadas y cuyas hojas inspiraron en la Grecia antigua la decoración del capitel corintio.

Incluye géneros de interés medicinal, como *Justicia*, con especies ricas en antidepresivos.

Características: Hierba erecta de 20-70 cm.: **hojas** opuestas oval-alargadas, pilosas de 1.8-7 cm de largo, 1-5 cm de ancho, **ápice** agudo a obtuso, base obtusa; **pecíolo** 5 mm. de largo; inflorescencia terminal con flores de color morado oscuro, **espigas** densas, 3-6 cm. de largo; **brácteas** ovadas, 1-2-5 cm de largo, agudas en el ápice, estrigosas, corola purpúrea; **cápsula** oblonga de 6 cm. de largo, pulverulenta.

Las **flores** suelen ser pentámeras, zigomorfas y hermafroditas, con herbáceo, con su porte es generalmente hojas simples, enteras, opuestas y brácteas muy llamativas, y las inflorescencias, cimosas o racimosas. El cáliz generalmente es campanulado o bilabiado. El **androceo** corresponde a 2 ó 4 estambres didínamos, con un polen muy variable en morfología. El **gineceo** es súpero y lo forman dos carpelos soldados. El fruto es generalmente una cápsula loculicida.

No se reporta ningún tipo de factor anticualitativo y antinutricional para esta especie.

http://www.hear.org/pier/species/blechum_pyramidatum.htm



NOMBRE COMÚN: Malva abrisa, malva visco, violeta mante. Alache, Altea, Amapolita morada, Huinarillo, Itsucua tsipata (purépecha), Malva, Malva chica, Malva morada, Malvavisco, Requesón, Rewé, Reweque, Tsitsiki uekutini (purépecha), Violeta, Violeta de campo, Violeta del país, Violetilla, Yiwa tio (mixteco).

NOMBRE CIENTÍFICO: Anoda cristata, sida cristata

FAMILIA: Malvaceae.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA:

Herbácea de 30 a 40 cm de altura.

USOS

Comestible: Las hojas y los tallos tiernos al igual que las plantulitas se hierven y se consumen, como quelites.

Doméstico: Para lavar la cabeza se utiliza el exudado de esta planta.

Forrajero: La parte aérea la consume el ganado pastoril.

Medicinal: Para la tos, se hace y se toma un té de la planta en 1 litro de agua, se toma como agua de uso, sin endulzar. En infusión se usa en enfermedades locales, en problemas circulatorios, digestivos, genitourinarios, infecciones, heridas, problemas de embarazo, parto y puerperio, problemas respiratorios y cutáneos. Las hojas en infusión se usan para la congestión.

Las flores: son utilizadas contra el dolor de estómago o cabeza por tomar mucho alcohol, se toma un té solo o con manzanilla o bellotas de sabino

Melífera: Las flores tienen utilidad en la apicultura.

Habitat: Especie de hábito terrestre, arvense, crece en bosques de encino, pino y pino-encino, entre los 1200 y los 2500 msnm.

Manejo: La especie no tiene un manejo específico en el bosque para su propagación.

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/malvaceae/anoda-cristata/fichas/ficha.htm>



NOMBRE COMÚN: Bledo, bledo blanco, bledo sin espina .

Rabo de ratón, cadillo, Rabo de gato, lengua de vaca

NOMBRE CIENTÍFICO: *Amaranthus viridis*,

FAMILIA: Amaranthaceae.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: parte de las especies se dan en el África tropical y Norte América, sin embargo, alguna de sus especies son oriundas de las regiones templadas. Un gran número son populares plantas ornamentales de jardín, en especial las especies de *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Celosia* e *Iresine*. Algunos de sus destacados miembros incluyen los *Amaranthus* y *Salsola*. Muchas de las especies son halófitas, vegetando en suelos salinos.

Las clasificaciones modernas basadas en la historia evolutiva, tales como la Clasificación filogenética APG, incluyen a *Chenopodiaceae* dentro de *Amaranthaceae* como subfamilia. Especies bien conocidas de esta subfamilia son *Beta vulgaris* (remolacha), *Chenopodium*, quinoa y *Spinacia oleracea* (espinaca). Las principales diferencias entre *Amaranthaceae* y *Chenopodiaceae* son pétalos membranosos y estambres a menudo unidos en forma de anillo. Con anterioridad a la incorporación de de esta subfamilia, la antigua y más limitada circunscripción de *Amaranthaceae* contenía solamente alrededor de 65 géneros y 900 especies.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTAS: fruto En total forman el grupo monofilético con mayor cantidad de especies dentro del orden *Caryophyllales*.

Las hojas son simples, opuestas o alternas, con márgenes enteros o toscamente dentados y sin estípulas. En la mayoría de los casos pueden ser agrupaciones tanto basales como terminales de hojas.

Las flores son solitarias o agrupadas en racimos, espiguillas o panículas, generalmente bisexuales y actinomorfas. Las bracteadas flores son regulares, con 4 ó 5 pétalos, a menudo unidos, y de 1 a 5 estambres. El ovario hipogino tiene de 3 a 5 sépalos.

El puede ser un utrículo, nuez o una cápsula circumcisa, raramente una baya.

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Amaranthus%20viridis.htm>

<http://images.google.es/images?q=Amaranthus+spinosus&hl>



NOMBRE COMÚN: Escoroiin, golondrina, hierba blanca.

NOMBRE CIENTÍFICO: Boerhavia erecta.

FAMILIA: Nyctaginaceae.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Nyctaginaceae: *Bougainvillea glabra*. Arbusto de origen brasileño. Las brácteas son muy llamativas, de colores que van desde el rosado oscuro hasta el blanco. Familia con 30 géneros y 300 especies, en su mayoría americanas, desde USA, hasta Chile; en nuestro país cuatro géneros. Algunas especies son ornamentales, como la *buguanviglia* (BOUCAINVILLEA SPECTABILIS). Especie nativa del trópico americano, se la encuentra desde México a Chile. En nuestro país vive en cultivo y espontánea



DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA: Flores hermafroditas, raro unisexuales, actinomorfas, protegidas por brácteas libres o soldadas constituyendo un involucre a modo de cáliz, 4-5-lobado, verde o coloreado. Perigonio corolino, 5-lobulado, acampanado, hipo crateriforme o infundibuliforme; tubo a veces ensanchado en la base. Estambres generalmente 5, raro 1 a muchos; filamentos libres o unidos en la base formando un anillo; anteras dorsifijas, dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, unilocular, uniovulado; estilo corto o largo; estigma de forma diversa. Fruto indehisciente, generalmente envuelto por la base endurecida del perigonio, llegando a ser muy duro, estriado, tuberculado o alado, llamado antocarpo. Hierbas, arbustos o árboles de hoja enteras, opuestas o alternas, sin estípulas. Flores por lo común dispuestas en cimas.

<http://www.press.ntu.edu.tw/ejournal/Files/taiwan/200403/Sheue-5.pdf>

NOMBRE COMÚN: grama de conejo, pelillo.

NOMBRE: CIENTÍFICO: *Oplismenus burmannii*

FAMILIA: *POACEAE*.

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA: Las Poaceas (*Poaceae*), también conocidas como gramíneas, son una familia de plantas herbáceas o muy raramente leñosas del orden poales. Corresponde a la familia de las gramíneas de sistemas de clasificación clásicos como el de Linneo.

Tienen tallos cilíndricos, llamados ordinariamente cañas con nudos macizos y entrenudos huecos así como hojas esparcidas, compuestas típicamente de vaina, lígula y limbo. La vaina rodea el tallo, mientras que la lígula es un pequeño apéndice membranoso, o raramente peloso, situado en la zona de unión del limbo con la vaina; el limbo suele ser alargado. Las flores son generalmente hermafroditas; perianto nulo o en todo caso representado por 2 o en ocasiones 3 pequeñas piezas escamosas llamadas lodículas o glumélulas; androceo de 3 estambres; gineceo de ovario unilocular y con 2 estigmas plumosos. Encerrando la flor, hay 2 brácteas llamadas glumelas; la glumela inferior o lema está bien desarrollada y a menudo presenta una arista; la glumela superior o pálca es membranosa y a veces muy reducida. Una o comúnmente varias flores constituyen la inflorescencia elemental de las gramíneas: la espícula o espiguilla, la cual presenta basalmente 2 brácteas, denominadas glumas. Las espículas a su vez se reúnen en panículas, racimos o espigas. Frutos en cariopsis. Familia cosmopolita, con alrededor de 700 géneros y 12000 especies.

A esta familia pertenecen todos los cereales, y por ellos es de gran importancia en la alimentación humana. Plantas de géneros *Bambusa* y relacionados tienen importancia como fuente de madera para diversos usos.

http://www.hear.org/Pier/species/oplismenus_burmannii.htm

http://oncampus.richmond.edu/academics/flora-kiuic/o/oplismenus_burmannii.html



NOMBRE COMUN: Alfombrillo, Alfombrilla hedionda, Chichietlacotl, Cinco negritos, Confituría, Confiturilla, Corona, Corona de sol, Doradillo (Oaxaca), Frutilla, Gobernadora, Granadilla, Hierba de cristo, Hierba de Pedro Antonio, Hierba de San Pedro, Hierba negra, Laurel, Mesehua, Morita negra, Moscete, Ojo de pescado, Orégano del monte, Orosus, Palabra de caballero, Pionía de cerro.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Lantana camara*

SINONIMIAS: *Lantana frutilla Martens et Galeotti, Lantana glandulosissima Hayech, Lantana hirsuta Martens et Galeotti, Lantana hirta R. Graham, Lantana hispida HBK., Lantana horrida HBK., Lantana scorta Moldenke, Lantana tiliaefolia Schltl. et Cham*

FAMILIA: Verbenáceas

HABITAT: Es originario de América central y sur y se ha adaptado a vivir en los jardines mediterráneos de clima templado. Se suele encontrar en bosques de encino, pino, pino-encino y otras latifoliadas a una altitud de 1500- 2450 msnm, es de hábito terrestre, ruderal, teniendo como sustrato el suelo. se distribuye en América del Sur subtropical: Brasil, Uruguay y nordeste de Argentina.

Arbusto erecto o semitrepador, de 1 a 3 m de altura

Hojas: simples, opuestas, pecioladas, ovado-oblongas; base subcordada; acuminadas en el ápice; de borde dentado; ásperas y rugosas en el haz.

Flor: amarillas-anaranjadas las jóvenes, rojizas en la madurez. Corola tubulosa, zigomorfa, ovario supero binocular, inflorescencia capituliforme. Florece en primavera, verano y otoño. **Fruto:** drupa esférica de color negro brillante en la madurez, de 5 milímetros de diámetro. Fructifica en verano y otoño.

Otros: Su aprovechamiento ha sido prohibido por la Secretaria de Salud por considerar que puede tener efectos tóxicos (Acuerdo del 15 de Diciembre de 1999, Diario Oficial). **Veterinario:** Se usa para tratar heridas de animales. Especies generalmente afectadas: vacuno y ovejas. La planta completa es cultivada en parques y jardines

Sustancias tóxica: resinas; alcaloides; **Partes tóxicas de la planta:** hojas; **Especies generalmente afectadas:** Vacuno, Ovejas.; **Sintomatología:** debilidad, heces blandas y sanguinolentas, parálisis parcial de las piernas, estreñimiento en las primeras etapas de envenenamiento, piel hinchada y agrietada, en ocasiones pelada dejando la superficie en carne viva.

Usos medicinales; La raíz quita el dolor de estómago, diarrea, disentería, vómito e indigestión, en agua con sal para limpiar la matriz; Hojas **Partes tóxicas de la planta:** Las hojas como analgésico y para el dolor de estómago, debilidad, dolor e inflamación

estomacal, intestinal, diarrea, disentería, vómito e indigestión, dolor de muelas y hepático; también en caso de bilis y amibas. **Flor:** La flor es usada en los casos de reumatismo.

<http://www.duke.edu/~cwcook/trees/laca.html>



NOMBRE CIENTIFICO: *Melampodium divaricatum* (L. C. Rich.) DC.

NOMBRE COMÚN: Copalxiu, mozote amarillo, flor amarilla.

FAMILIA: *Asteraceae*

SINONIMIA: *Dysodium divaricatum* Rich. *Alcina ovalifolia* Lag. *Melampodium paludosum*, *Melampodium pumilum* Benth. *Melampodium tenellum* var. *flaccidum* Benth.

HÁBITAT: Se encuentra en selvas bajas caducifolias, selvas perennifolias y bosques mesófilos de montaña, desde el nivel del mar hasta los 1500 m snm.

Tallo: de 2-6 mm de grueso, a menudo difusamente ramificado, o floreciendo cuando solo tiene 10-20 cm de alto; tallos inferiores glabros, las ramas superiores y los pedúnculos pubescentes, comúnmente en líneas prolongándose hasta los senos entre los filarios exteriores; filarios ciliados; hojas pálidas por debajo, casi glabras, un poco ásperas en ambas superficies por los pelos cónicos rígidos y muy cortos, los márgenes escabrosos;

Hojas, hojas ovadas a rómbicas o especialmente las superiores lanceoladas, triplinervadas, 5-15 cm de largo, 1-10 cm de ancho, en su mayor parte agudas o acuminadas en el ápice, adelgazándose en la base para formar un pecíolo corto y delgado de 2-5 mm de largo; márgenes desde oscuramente denticulados hasta gruesa e irregularmente serrados; pedúnculos en la madurez de 2-5 cm de largo; cabezuelas de 1-2 cm incluyendo las lígulas; involucre exterior funeliforme o hemisférico, de 6-9 mm de ancho, los filarios 5, mucho más cortos que las lígulas, unidos una tercera a una cuarta parte de su longitud, imbricados, orbicular-obovados, obtusos o redondeados en el ápice, 3.5-6 mm de largo, 3-5 mm de ancho;

Flores: liguladas (5-)8-13, amarillo brillantes o amarillo-anaranjadas, oblongo-elípticas, de 3.5-9 mm de largo, 1.6-3(-5) mm de ancho; flores del disco 40-70, amarillas o amarillo-anaranjadas, el tubo estrecho casi tan largo como la garganta, los lóbulos de 0.7 mm de largo, en penacho en el ápice; anteras 1.2-1.4 mm de largo incluyendo los apéndices ovados agudos;”

Fruto: fruto de 2.8 - 4 mm de largo, truncado y pegado al ápice, en forma de cuña, extendiéndose abaxialmente, los lados con nervios diagonales y ángulos marginales alargados, la superficie exterior (abaxial) tuberculado-áspera, de 1.5 mm de ancho, con un fuerte nervio medio; paleas persistentes, de 2.5-3 mm de largo

USOS: Forrajera: Se utiliza el follaje como forraje en el pastoreo cerril.

Medicinal: Contra disentería y catarros intestinales, en lavativas, el té se usa como estoma quico y estimulante. Es diaforético. El cocimiento de la planta se usa para curar el espanto.

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/melampodium-divaricatum/fichas/pagina1.htm>



NOMBRE COMUN: Melón amargo

NOMBRE CIENTIFICO: *Momordica charantia*

FAMILIA: *Cucurbitaceae*

Tallo: ramoso provisto de zarcillos y de hojas alternas profundamente lobado-palmadas, con los lóbulos oblongos dentados y aterciopelados por debajo de la nerviación;

Hojas: alternas profundamente lobado-palmadas, con los lóbulos oblongos dentados y aterciopelados por debajo de la nerviación;

Flor : amarillas con corola de cinco pétalos y acompañadas de una gran bráctea. junio-julio.

Fruto oblongos, ásperos y atravesados de verrugas o tubérculos, que al principio son verdes, después de color amarillo-anaranjado en plena madurez, o sea entre septiembre y octubre

Semilla: Multiplicación por semilla a principio de primavera en invernadero. regiones tropicales; introducida en Europa a principios del siglo XVIII.

Otros: a pleno sol, riego regular, más abundante en verano suelto, ligero, sustancioso y permeable.



<http://www.jardin-mundani.com/galeriafotosMO.htm>

NOMBRE COMÚN: Lechuga hierba de sapo lechuguilla, lechugilla o cerraña de conejo

NOMBRE CIENTÍFICO: *Sonchus* o *oleraceae*.

FAMILIA: Asteraceae

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN El orden *Asterales*, con cerca de 1000 géneros y 19000 especies, está distribuido por todas las latitudes, y representa uno de los grupos más rico en formas de las *Angiospermae*. Se trata de un grupo bastante heterogéneo respecto a la morfología del sistema vegetativo debido a su representación en todos los tipos de ambientes distintos; hay desde plantas herbáceas o leñosas sólo en la base, en la región mediterránea, a especies con estructura arbustiva o suculenta, en las zonas tropicales. En cambio todo el orden *Asterales* es bastante homogéneo en cuanto a la morfología de la inflorescencia, que es siempre una cabezuela o capítulo, estructura altamente diferenciada.



DESCRIPCIÓN DE LA PLANTAS: El receptáculo puede ser lampiño o provisto de pelitos, que representan el resto de las brácteas de la base floral. Las flores son hermafroditas y raramente unisexuales, presentan un cáliz muy reducido, que constituye un collar continuo o lobado, o, algunas veces, falta del todo. Después de la fecundación del verticilo floral se origina una estructura denominada vilano, el cual asegura la dispersión por el aire a grandes distancias, incluso de algún kilómetro. La corola, gamopétala, puede ser de tres tipos: a) tubulosa, actinomorfa, originada por la fusión de 5 pétalos y constituida por un tubo bastante largo coronado por 5 dientecillos; b) ligulada, zigomorfa, con una porción inferior tubular y una superior con una prolongación cintiforme llamada lígula, normalmente con 5 o, más raro, 3 dientecillos; c) bilabiada, zigomorfa, con corola tubular terminada en 2 labios, el inferior originado por la fusión de 2 pétalos, y el superior de 3. Este último tipo de corola no se encuentra en las especies de nuestra flora. El androceo consta de 5 estambres, alternados con los pétalos, con filamentos generalmente libres y anteras soldadas en un manguito que circunda el estilo. El gineceo está formado por 2 carpelos concrecentes que forman un ovario ínfero unilocular provisto de un único óvulo, y de un estilo provisto de pelos colectores que termina en un estigma profundamente bifido.



http://oregonstate.edu/dept/nursery-weeds/weedspeciespage/annual_sowthistle/as_habit.htm

NOMBRE COMÚN: Chilillo de gato.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Achyranthes aspera*.

FAMILIA: *Amaranthaceae*.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN: Natural de trópicos de todo el mundo. Crece bien en terrenos incultos o como maleza en cultivos sobre suelo de origen calizo, mayormente en zonas llanas. Se propaga por semillas; por ser planta autóctona relativamente abundante, se desconoce información sobre su cultivo

Hierba perenne, erecta de hasta 1 m de altura con tallos cuadrangulares y pilosos, poco ramificados.

Hojas: enteras, opuestas, pecioladas, cortamente acuminadas, verdes por ambas caras, aovadas de entre 420 cm de longitud, opuestas, con pecíolos de hasta 2,5 cm de longitud.

Flores: pequeñas y poco significativas, en finas espigas terminales de hasta 30 cm de longitud. Flores hermafroditas, con 1 bráctea y 2 bractéolas, de más de 5 mm. Perianto de 4-5 tépalos, prácticamente libres, lanceolados, agudos, duros y espinescentes en la fructificación. Estambres 2-5 alternando con pseudoestaminodios, filamentos soldados en la base en una cúpula membranacea. Fruto seco indehisciente rodeado por los tépalos.

Su principal afectación es como planta invasora, lo cual reduce el área de pastos, dada su agresividad esta puede perder la pastura, lo cual implica daños económicos para la producción pecuaria.

http://www.sld.cu/fitomed/rabo_gato.htm



NOMBRE COMÚN: Viborrana, l cancerillo, escarlata milkweed, mala hierba de mariposa, de oficial sala, arbusto del algodón, bloodflower, algodón de seda, brujidera, señora Bouvin, raíz india, d Haití, ipecacuanha.

NOMBRE CIENTÍFICO: *Asclepia curassavica*.

FAMILIA: *Asclepiadaceae*.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

Es un arbusto perenne erguido, imperecedero que llega a tener hasta 1 m en altura. Tiene una base arbolada, vástagos con savia lechosa, y hojas lanza-formadas verde oscuro 5-15 centímetro de largo. Produce las flores anaranjadas y rojas llamativas en umbels con los centros rojo-púrpuras brillantes. Florece casi continuamente. Uno de sus nombres comunes es “mala hierba de mariposa” como las floraciones son absolutamente atractivas a las mariposas, especialmente las mariposas del monarca. Las frutas son huso las vainas formadas de 3-4 pulgadas que parten eventual abierto para lanzar las pequeñas semillas planas que mandilan lejos en filamentos sedosos.

Es una especie considerada toxica, por presentar la sustancia conocida como aslcepiadina; que produce parálisis muscular; es irritante.

<http://www.mundobutterfly.com.ar/Imagenes/Erippus.html>



5.4 Análisis técnico económico de la presencia de especies no forrajeras.

Para realizar el análisis técnico sobre la posible influencia de la presencia de especies no forrajeras (malezas), sobre la producción de pastos, producción animal por unidad de área y su efecto económica, se dispuso trabajar a manera de ejemplo con unidades animales (UA), con peso promedio de 400 kg, consumos por animal de 10% sobre el peso vivo y pérdidas del consumo animal de 10%, para un consumo de pasto por animal de 44 kg por día ($400 \times 0.1 + (40 \times 0.1)$)).

Se consideró además rendimientos de pastos de 100%, según las referencias técnicas de producción del pasto estrella, las cuales divididas entre 44 daban el número de animales a alimentar durante un día, se consideró además los porcentajes de cobertura vegetal y la proporción de las no forrajeras (malezas), en la composición botánica.

Según lo señalados anteriormente y con los cálculos realizados, se puede observar que en el Escenario 1 (Cuadro 6), que en la columna 1 se presentan los porcentajes de cobertura vegetal, de 100 a menos, siendo los porcentajes de 85, el ideal para los rendimientos que debería tener la pastura, según las referencias técnicas, aunque con el rendimiento del pasto observado estas pasturas están en el rango de 50%.

En el Cuadro 6, también se puede apreciar en la columna 2 la producción de pasto corregida por el porcentaje de cubierta vegetal y en la columna 3 las pérdidas que provoca ese porcentaje, p.e. cobertura de 85% quedaría con una producción de 2550 kg de biomasa verde y un pérdida de 450 kg ha⁻¹, las columnas 4 y 5 están se refieren a la producción de biomasa corregida según el porcentaje de malezas y las pérdidas que estas ocasionan respectivamente.

Con la producción calculada en la columna 4, se determinó el número de animales que se podrían alimentar según el consumo de 44 kg UA⁻¹ día⁻¹, así mismo en la columna 7 se determina las pérdidas en UA, las restantes columnas 8 y 9 están referidas a la eficiencia y pérdidas del sistema.

Como se puede analizar la producción de biomasa esperada con una producción de 3000 kg ha⁻¹, a 85% de cobertura vegetal y con 15% de malezas sería de 2168, con las cuales se pueden mantener 49 UA día⁻¹, el sistema bajo esas características tendría una eficiencia de 72% y pérdidas del orden de los 28%.

Pero según el rendimiento encontrado en el escenario (1,500 kg ha⁻¹), solamente se pueden manejar 29 UA, para una eficiencia de 43% y una pérdida de 57%.

Lo anterior es debido a diversas razones, dentro de las cuales se destaca el mal manejo que se le da al sistema pastoril, ya que aun cuando la especie en uso es mejorada esta se maneja de forma natural, sin fertilización y sin control de malezas, además fue notorio observar efectos de sobre pastoreo, lo cual facilita la invasión de especies no forrajeras.

Adicionalmente a manera de ejemplo se realizó un ejercicio en hoja electrónica Excel con respecto a la parte económica tal y como se presenta en el Cuadro 7, en el cual se puede apreciar que si se consideran las pérdidas en UA, ocasionadas por la presencia de maleza (especies no forrajeras), y además se multiplican por una producción promedio de 3 lts vaca⁻¹ día⁻¹, nos da las pérdidas diarias en producción de leche, si estas se multiplican por el precio por litro, en este caso de 5 C\$ (córdobas) nos da las pérdidas económicas diarias, multiplicadas por 30 días, nos da las pérdidas mensuales y finalmente por 12 nos da las pérdidas anuales. Estas últimas dada la condición de la pastura si se les agrega el costo por mantenimiento o reestablecimiento de la pastura nos da las pérdidas total en córdobas y dólares (cambio de 18.2 por 1).

Por ejemplo con una cobertura vegetal de 85%, las pérdidas en UA por malezas fueron de 19, lo cual implica una pérdida de producción de 57 litro por día, para una pérdida económica de 284 C\$, por día, 8,514 C\$ por mes y de 102,170 C\$ por año. Si a esto se le adiciona el costo por manejo de la pastura dará entonces un costo total en córdobas de 102,770 C\$.

De igual manera se obtuvieron los resultados para el resto de los escenarios (2, 3 y 4), donde se reportan eficiencias menores de 30% y pérdidas mayores a este valor. Económicamente las pérdidas económicas también se incrementaron (Cuadros 8, 9, 10, 11, 12, y 13).

Es bueno señalar que lo presentado anteriormente sirve como panorámica de las consecuencias del mal manejo que se le da a las pasturas y recomendable sería realizar estudios económicos en este sentido, donde se obtengan datos reales, a las propuestas aquí señaladas.

Cuadro 6. Escenario 1. Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Cofradía – Tipitapa. 2006.

Escenario 1

Area Potrero ha = 1.43

% cobertura vegetal = 95%

Rendimiento pasto estrella 1,500 kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9
cob/pasto	pb/pasto	Perd/cob	prod s mal	Per /mal	UA/d/mal	UA perd/d	%efic	% perd
100	3000	0	2550	450	58	10	85%	15%
95	2850	150	2423	428	55	13	81%	19%
85	2550	450	2168	383	49	19	72%	28%
80	2400	600	2040	360	46	22	68%	32%
75	2250	750	1913	338	43	25	64%	36%
60	1800	1200	1530	270	35	33	51%	49%
50	1500	1500	1275	225	29	39	43%	57%
40	1200	1800	1020	180	23	45	34%	66%
25	750	2250	638	113	14	54	21%	79%

Prod al 100%	3000
UA/d al 100%	68
UA/3d al 100%	23
% pasto	0.85
% malezas	0.15

UA= 400 kg
Consumo=10%PV
Per./con=10%
Con/UA=44 kg/día

Cuadro 7. Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 1.

Cobertura vegetal (%)	100	95	85	50
UA atendidas con perdidas por Cobertura	68	65	58	34
UA Perdidas por cobertura vegetal	0	3	10	34
UA atendidas con perdidas por malezas	58	55	49	29
UA Perdidas por malezas ^a	10	13	19	39
Lts perdidos de producir (3 lt/v/d)	31	39	57	118
C\$ perdidos/día	153.41	196.88	283.81	588.07
C\$ perdidos/mes	4602	5906	8514	17642
C\$ perdidos/año	55227	70875	102170	211705
Costo de recuperación de la pastura	0	200	600	4000
Perdidas total en C\$	55227	71075	102770	215705
Perdidas total en US \$	3034	3905	5647	11852

a: en base a estos valores se calcularon las perdidas.

Cuadro 8. Escenario 2. Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Cofradía – Tipitapa. 2006.

Escenario 2

Area Potrero ha = 1.49
 % cobertura vegetal = 60%
 Rendimiento pasto estrella 350 kg

cob/pasto	pb/pasto	Perd/cob	prod s mal	Per /mal	UA/d/mal	UA perd/d	%efic	% perd/d
100	3000	0	1500	1500	34	34	50%	50%
95	2850	150	1425	1425	32	36	48%	53%
85	2550	450	1275	1275	29	39	43%	58%
80	2400	600	1200	1200	27	41	40%	60%
75	2250	750	1125	1125	26	43	38%	63%
60	1800	1200	900	900	20	48	30%	70%
50	1500	1500	750	750	17	51	25%	75%
40	1200	1800	600	600	14	55	20%	80%
25	750	2250	375	375	9	60	13%	88%
10	300	2700	150	150	3	65	5%	95%

Prod al 100%	3000
UA/d al 100%	68
UA/3d al 100%	23
%pas sin malezas	0.5
% malezas	0.5

Cuadro 9. Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 2.

Cobertura vegetal (%)	100	80	60	10
UA atendidas con perdidas por Cobertura	68	55	41	7
UA Perdidas por cobertura vegetal	0	14	27	61
UA atendidas con perdidas por malezas	34	32	29	17
UA Perdidas por malezas ^a	34	35	39	51
Lts perdidos de producir (3 lt/v/d)	102.3	107.4	117.6	153.4
C\$ perdidos/día	511.36	536.93	588.07	767.05
C\$ perdidos/mes	15341	16108	17642	23011

C\$ perdidos/año	184091	193295	211705	276136
Costo de recuperación de la pastura	0	200	600	4000
Perdidas total en C\$	184091	193495	212305	280136
Perdidas total en US \$	10115	10632	11665	15392

a: en base a estos valores se calcularon las perdidas.

Cuadro 10. Escenario 3. Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Cofradía – Tipitapa. 2006.

Escenario 3

Area Potrero ha = 1.13

% cobertura vegetal = 75%

Rendimiento pasto estrella 800 kg

cob/pasto	pb/pasto	Perd/cob	prod s mal	Per /mal	ua/d/mal	ua perd/d	%efic	% perd/d
100	3000	0	750	2250	17	51	25%	75%
95	2850	150	713	2138	16	52	24%	76%
85	2550	450	638	1913	14	54	21%	79%
80	2400	600	600	1800	14	55	20%	80%
75	2250	750	563	1688	13	55	19%	81%
60	1800	1200	450	1350	10	58	15%	85%
50	1500	1500	375	1125	9	60	13%	88%
40	1200	1800	300	900	7	61	10%	90%
25	750	2250	188	563	4	64	6%	94%

Prod al 100%	3000
UA/d al 100%	68
UA/3d al 100%	23
%pas sin malezas	0.25
% malezas	0.75

Cuadro 11. Perdidas en unidad animal y económicas (córdobas y dólar), en el escenario 3.

Cobertura vegetal (%)	100	95	85	50
UA atendidas con perdidas por Cobertura	68	65	58	34
UA Perdidas por cobertura vegetal	0	3	10	34
UA atendidas con perdidas por malezas	17	16	14	9
UA Perdidas por malezas^a	51.1	52.0	53.7	59.7
Lts perdidos de producir (3 lt/v/d)	153.4	156.0	161.1	179.0
C\$ perdidos/día	767.05	779.83	805.40	894.89
C\$ perdidos/mes	23011	23395	24162	26847
C\$ perdidos/año	276136	280739	289943	322159
Costo de recuperación de la pastura	0	200	600	4000
Perdidas total en C\$	276136	280939	290543	326159
Perdidas total en US \$	15172	15436	15964	17921

a: en base a estos valores se calcularon las perdidas.

Cuadro 12. Escenario 4. Perdidas de producción por cobertura y malezas en porteros de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*), Cofradía – Tipitapa. 2006.

Escenario 4

Area Potrero ha = 1.59

% cobertura vegetal = 95%

Rendimiento pasto estrella 200 kg

cob/pasto	pb/pasto	Perd/cob	prod s mal	Per /mal	ua/d/mal	ua perd/d	%efic	% perd/d
100	3000	0	300	2700	7	61	10%	90%
95	2850	150	285	2565	6	62	10%	91%
85	2550	450	255	2295	6	62	9%	92%
80	2400	600	240	2160	5	63	8%	92%
75	2250	750	225	2025	5	63	8%	93%
60	1800	1200	180	1620	4	64	6%	94%
50	1500	1500	150	1350	3	65	5%	95%
40	1200	1800	120	1080	3	65	4%	96%
25	750	2250	75	675	2	66	3%	98%
10	300	2700	30	270	1	68	1%	99%

Prod al 100%	3000
UA/d al 100%	68
UA/3d al 100%	23
%pas sin malezas	0.1
% malezas	0.9

Cuadro 13. Perdas en unidad animal y econ3micas (c3rdobas y d3lar), en el escenario 4.

Cobertura vegetal (%)	100	80	60	10
UA atendidas con perdas por Cobertura	68	55	41	7
UA Perdas por cobertura vegetal	0	14	27	61
UA atendidas con perdas por malezas	7	6	6	3
UA Perdas por malezas ^a	61	62	62	65
Lts perdidos de producir (3 lt/v/d)	184.1	185.1	187.2	194.3
C\$ perdidos/día	920.45	925.57	935.80	971.59
C\$ perdidos/mes	27614	27767	28074	29148
C\$ perdidos/año	331364	333205	336886	349773
Costo de recuperaci3n de la pastura	0	200	600	4000
Perdas total en C\$	276136	280939	290543	326159
Perdas total en US \$	15172	15436	15964	17921

a: en base a estos valores se calcularon las perdas.

VI. CONCLUSIONES

La presencia de árboles limita el desarrollo de los pastos (gramíneas), favoreciendo una mayor diversidad de especies no forrajeras.

La mayoría de las familias, géneros y especies reportadas presentan características diversas con respecto a su posible uso como forrajeras.

Las especies más comunes son especies que se señalan con características anticualitativas y antinutricionales.

El mal manejo es causa de pérdidas técnicas y económicas, las cuales incrementan cuando menor es el manejo.

Los factores cobertura vegetal y porcentaje de malezas son factores de mucha importancia, en el manejo y productividad de las pasturas.

Aun cuando se tenga pasturas de buen comportamiento productivo, se registran pérdidas, lo cual indica que en las pasturas no todo es forrajero.

VII. RECOMENDACIONES

Controlar efectos de sombra de árboles cuando se quiere mejorar la productividad de la pastura

Identificar posibles usos que se les puede dar a las especies no forrajeras.

Evitar sobre pastoreo u otro factor que se contraponga con el desarrollo de la pastura.

VIII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALEMÁN, F. 1991. Manejo de las malezas, texto básico, Universidad Nacional Agraria, Facultad de Agronomía, Escuela de Sanidad Vegetal. Managua, Nicaragua. 164p.
- ALEMÁN, F. 1997. Manejo de malezas en el trópico. Universidad Nacional Agraria, Escuela de Sanidad Vegetal. Managua, Nicaragua. 227p.
- CUBILLAS, G. 1977. Manejo de praderas de gramíneas en los trópicos húmedos. Xi Conferencia Anual sobre Ganadería en América Latina. IFAS, Gainesville. Florida, USA. p. 29-32.
- FACA, 1996. Manejo de pastos II, folleto mimeografiado, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. 25 p.
- FAO, 1983. Ecología y control de las malezas perennes en América Latina. FAO. Numero 74. QUITO, ECUADOR. 365P.
- GARCÍA, R. 1983. Potencia y utilización de los pastos tropicales para la producción de leche. En: Los pastos en Cuba. Tomo 2. Edit. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba. p. 247-298.
- GUILLEN, E. Y MATUS, M. 2004. Bovinos de doble propósito. Universidad Nacional Agraria. Managua, Nicaragua. 40p.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, 1993. Elemento para el manejo de malezas en Agro Ecosistemas tropicales. ITCR, ED. San José Costa Rica. 120p.
- LABRADA, R. CASELEY, J. C. Y PARKER C. 1996. Manejo de malezas para países en desarrollo. FAO Ed. Número 120. Roma. 326p.
- MELENDEZ, F.; GONZALEZ, A. y PEREZ, J. 1980. El pasto estrella africana. CSAT. México. 99 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA HABANA CUBA.1982. Algunos aspectos fundamentales para la lucha contra las malezas en la agricultura. Dirección de investigación de cítricos y otros frutales. Puentes N. Ed. Habana, Cuba. 135p.
- MISLEVY, P.; REHCIGL, J. y BROW, W. 1988. Manejo de pastoreo y rendimiento de animal en pasto estrella. CIEA. Universidad de Florida, USA.
- MUÑOZ, R.; PITY, A. 1994. Guía fotografica para la identificación de malezas. Parte I. Ed. Zamorano Academic Press. Turrialba. Honduras. 124p
- PITY, A.; MOLINA, R. 1998. Guía fotográfica para la identificación de malezas. Parte II. Ed. Zamorano Academia Press. Turrialba. Honduras. 136p..

RODRÍGUEZ CARRASQUEL, S. 1983. Pastos guinea, cadillo bobo, yaraguá, pangola y estrella. Rev. FONAIAP Divulga 1. (12):12-27.

ROMERO, C. 1993. (Datos por publicar). Fertilización mineral en pasto estrella, Zona de Bajo Tocuyo. Venezuela.

ROMERO, C., GARCÍA, A. y FLORES, R. 1992. Efectos de la fertilización nitrogenada sobre los componentes morfológicos del pasto estrella. Res. Coloquio Internacional sobre el Estudio de la Dinámica Productiva en Pastos Estoloníferos Tropicales. Coro. Venezuela. p. 16-17.

RUIZ, F. C. 1996. Propuesta metodológica para el estudio y manejo de barbechos, con intervención animal, en zonas subhúmedas, semiáridas y áridas de centro América. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 73p.

VIRGUEZ, D. 1982. Pastos de pastoreo. En: Cultivo y manejo de pastos y forrajes. FONAIAP-Falcón. p. 59-77.

ZAMORANO, 1990. Principios básicos de malezas. Sheik, M. y Fischer, A. Ed. Universidad Estatal de Oregon. USA. 130p.

ZAMORANO, 1997. Introducción a la biología, ecología y manejo de las malezas. Pitty A. Ed. Tegucigalpa, Honduras. 300p.

<http://www.mundobutterfly.com.ar/Imagenes/Erippus.html>

http://www.sld.cu/fitomed/rabo_gato.htm

http://oregonstate.edu/dept/nursery-weeds/weedspeciespage/annual_sowthistle/as_habit.htm

<http://www.jardin-mundani.com/galeriafotosMO.htm>

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/melampodium-divaricatum/fichas/pagina1.htm>

<http://www.duke.edu/~cwcook/trees/laca.html>

http://www.hear.org/Pier/species/oplismenus_burmannii.htm

http://oncampus.richmond.edu/academics/flora-kiuic/o/oplismenus_burmannii.html

IX. ANEXOS

Anexo 1. Formato de producción de biomasa, cobertura y comp. bot.

Pto.	Peso (g)	H	T	Peso (g)	H	T	Peso (g)	H	T
1									
2									
3									
4									
5									

Nombre del pasto _____

OBS	FRE C1... ...5	COB %	GRAMINEA 1-2-3	OTRAS 1-2-3	ALTURA	OBSERVACION
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Anexo 2. Lista de especies arbóreas, reportadas en el área de estudio.

No	Nombre Común	Usos					Nombre Científico	Abundancia Relativa/ especies (%)
		1	2	3	4	5		
1	Roble			x			<i>Tabebuia rosea</i>	53.93
2	Ceiba					x	<i>Ceiba pentandra</i>	0.09
3	Tiquilote						<i>Cordia dentata</i>	0.09
4	Gavilán						<i>Schisolovium parahybum</i>	0.03
5	Helegueme		x				<i>Eritryna sp.</i>	0.15
6	Madero Negro	x	x	x		x	<i>Gliricidia sepium</i>	0.06
7	Guanacaste Blanco						<i>Albicia caribea</i>	0.15
8	Espino de Playa	x	x	x		x	<i>Pithecellobium dulce</i>	26.35
9	Genizaro	x		x		x	<i>Pithecellobium saman</i>	1.04
10	Chilamate	x					<i>Ficus insipida</i>	0.36
11	Melero			x		x	<i>Thouindium decandrum</i>	1.41
12	Acetuno		x				<i>Simarouba glauca</i>	0.58
13	Guacimo de ternero		x	x		x	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.58
14	Guacimo de Molenillo					x	<i>Luehea candida</i>	0.03
15	Neem			x			<i>Azadirachta indica</i>	10.19
16	Acacia Amarilla		x	x	x	x	<i>Senna siamea</i>	0.03
17	Aromo					x	<i>Acacia Farnesiana</i>	1.99
18	Abejón							2.82
19	Marango	x					<i>Moringa oleifera</i>	0.03
20	Caoba del Pacifico						<i>Swietenia humilis</i>	0.03

1: Forrajera, 2: Cercas vivas, 3: Postes, 4: Cortinas rompiewentos, 5: Leña

Fuente: 2006.