

## Evaluación cuantitativa de especies vegetales no deseadas en pasturas del distrito de Molinopampa, Chachapoyas, Amazonas - Perú. 2011

Quantitative Evaluation of unwanted vegetable species in pastures of Molinopampa District, Chachapoyas, Amazonas Perú. 2011

<sup>1</sup>Freddy Rogger Mejía Coico<sup>a</sup>, <sup>2</sup>Oscar Andrés Gamarra Torres<sup>a</sup>, <sup>3</sup>Fernando Castillo Picón<sup>a</sup> y <sup>3</sup>Luis Alberto Taramona Ruiz<sup>a</sup>

### RESUMEN

Las Especies No Deseadas (malezas) se caracterizan principalmente por su capacidad para obstaculizar el desarrollo de especies cultivadas ya establecidas. Se realizaron salidas de campo entre junio y noviembre de 2011, donde se efectuaron diecisiete muestreos utilizando como unidad muestral el cuadrado de 1 m<sup>2</sup>. Además se ha realizado la composición florística, estructura cuantitativa y biodiversidad de las pasturas. En las pasturas se encontraron 13 especies de plantas vasculares, correspondientes a 12 géneros y a 08 familias; la especie de maleza que alcanzó el mayor IVI fue *Antoxanthum odoratum* L. (IVI = 32,12) lo cual revelaría una degradación del pastizal. Finalmente, la biodiversidad de plantas vasculares en las pasturas se encuentra por encima del promedio H = 1,739 nit.ind<sup>-1</sup> y J = 0,678, con respecto al Índice de Shannon-Wiener y la Equitatividad, respectivamente.

**Palabras Clave:** composición florística, estructura cuantitativa, biodiversidad

### ABSTRACT

The Not Wanted Species (weed) they are characterized mainly by their capacity to already block the development of cultivated species established. They were carried out field exits between June and November of 2011, where seventeen samplings were made using as unit muestral a square of 1 m<sup>2</sup>. Besides, has also been carried out the floristic composition, structures quantitative and biodiversity of the pastures. In the pastures they were 13 species of vascular plants, corresponding to 12 genera and to 08 families; the overgrowth species that the biggest IVI reached was *Antoxanthum odoratum* L. (IVI = 32,12) that which would reveal a degradation of the pastures. Finally, the biodiversity of vascular plants in the pastures is above the average H = 1,739 nit.ind<sup>-1</sup> and J = 0,678, with regard to the Index of Shannon-Wiener and the Equitability, respectively.

**Keywords:** floristic composition, structures quantitative, biodiversity

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias del Ambiente, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

<sup>a</sup> Biólogo

## INTRODUCCIÓN

Maleza es un término común que designa ciertas especies como “malas hierbas” en un cultivo. Desde el punto de vista botánico, taxonómico o ecológico, este concepto pierde validez porque todas las especies forman parte de un ecosistema. Como tales, pueden propiciar el control de la erosión, favorecen la presencia de la fauna benéfica, conservan la humedad del suelo, contribuyen a la formación de materia orgánica y al reciclaje de nutrientes, son germoplasma útil como fuente de alimentos y medicinas, y preservan la vida silvestre (Escobar et al., 2001).

Las Especies No Deseadas (malezas) se caracterizan principalmente por su capacidad para obstaculizar el desarrollo de especies cultivadas ya establecidas, por los siguientes medios: competencia por agua, luz, nutrientes y espacio; efectos alelopáticos; invasión del campo y, en el peor de los casos, desalojo de las especies forrajeras cultivadas. De igual forma, se valen para su supervivencia, de dos mecanismos: el ganado las rechaza y algunas poseen sustancias tóxicas (Escobar et al., 2001). Consideradas a nivel económico y productivo, las END se convierten en un grave problema cuando superan el umbral de daño económico al cultivo y cuando las pasturas introducidas pierden su potencial forrajero en términos de productividad y calidad.

La introducción de pasturas son prácticas innovadoras con la finalidad de elevar la productividad y calidad forrajera de los pastos, para el beneficio de la actividad pecuaria. En ese sentido, el cambio de la vegetación nativa por monocultivos extensos de especies forrajeras introducidas favorece la aparición de nuevas condiciones agroecológicas y de manejo, que propiciarían la degradación por la aparición de “malezas”, es decir especies no deseadas (END) en la pasturas (Escobar et al., 2001). Una pastura se degrada cuando disminuye su potencial productivo y se reduce el rendimiento del producto animal.

Mateucci & Colma (1982), indican que la vegetación se analiza en función de su composición de atributos o caracteres. Asimismo, manifiesta que las plantas pueden clasificarse en categorías florísticas o en categorías fisionómicas-estructurales.

En el primer caso, se trata de establecer conjuntos de especies que denotan maneras de asociarse en patrones o comunidades; mientras que el segundo caso los esfuerzos se dirigen a diferenciar las especies que presentan los valores mayores en parámetros ecológicos tales como la frecuencia, cobertura y densidad (Rangel-Ch & Velásquez, 1997).

En general, se considera que una comunidad es más compleja mientras mayor sea el número de especies que la compongan (más vías de flujo de energía en la cadena trófica) y mientras menos dominancia presenten una o pocas especies con respecto a las demás (Franco et al., 1996).

En la región se han establecido pasturas mejoradas que se encuentran en proceso de degradación por la irrupción de especies no deseadas (malezas), que disminuyen la producción y el rendimiento de pastos, repercutiendo en el desarrollo de la actividad pecuaria.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Localización y descripción del área de estudio

La zona de estudio está ubicada en el distrito de Molinopampa, provincia de Chachapoyas en la región Amazonas. El distrito tiene una extensión territorial de 333.86 km<sup>2</sup> y se encuentra a 2407 m.s.n.m., a 42 km de la ciudad de Chachapoyas, capital de la región Amazonas.

### Diseño de investigación

Se realizó un reconocimiento general de la zona de estudio y se eligieron sitios de muestreo representativos de las diferentes clases de cobertura vegetal presentes en las pasturas.

Se utilizó el Muestreo Sistemático para ubicar la muestra y las unidades muestrales (Mateucci & Colma, 1982). Se realizaron 02 salidas de campo entre junio y julio de 2011, donde se establecieron 17 levantamientos de vegetación; los levantamientos se establecieron utilizando como unidad muestral el cuadrado de 1 m x 1 m (1 m<sup>2</sup>).

### Población y muestra

En el presente estudio la población estuvo constituida por las especies vegetales no deseadas que habitan en las parcelas de pastos y la muestra son las especies vegetales no deseadas que aparecen en las unidades muestrales de 1 m<sup>2</sup> y sirven para el desarrollo de la investigación.

### Recolección de datos:

#### Composición Florística

El material botánico colectado fue determinado con la ayuda de claves, monografías, revisiones taxonómicas y la invaluable colaboración de diferentes especialistas. Para cada especie se consideró su nombre científico, familia botánica y forma de vida. Para determinar la validez de los nombres científicos de las especies se recurrió a la base de datos TROPICOS del Missouri Botanical Garden.

#### Censo en la unidad muestral

El levantamiento de los datos se realizó utilizando la metodología de Zurich-Montpellier (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Braun-Blanquet, 1979; Mateucci & Colma, 1982, Kent & Coker, 1992 y Rangel-Ch & Velásquez, 1997). Para cada una de las especies vegetales se consignó el nombre científico, nombre común, forma de vida y cobertura-abundancia.

### Análisis de los datos

Con respecto a las variables que fueron evaluadas con la finalidad de describir la vegetación en las pasturas, tenemos a la estructura cuantitativa y la diversidad biológica.

#### Estructura Cuantitativa

Con la finalidad de realizar la caracterización cuantitativa a la vegetación de las pasturas se han evaluado las siguientes variables:

#### - Frecuencia (F), (Matteucci & Colma, 1982):

$$F_i = (m_i / M) \cdot 100$$

Donde:

$F_i$  = frecuencia de la especie  $i$

$m_i$  = número de unidades muestrales en las que aparece el atributo.

$M$  = número total de unidades muestrales.

#### - Cobertura (X), (Matteucci & Colma, 1982):

Se realizará la evaluación visual de la cobertura en porcentaje del área del cuadrado utilizado para el muestreo.

#### - Índice Valor de Importancia (IVI),

(Matteucci & Colma, 1982)

$$IVI = FR_i + CR_i$$

Donde:

$FR_i$  = Frecuencia Relativa de la especie  $i$ .

$CR_i$  = Cobertura Relativa de la especie  $i$ .

### Diversidad biológica

La diversidad se determinó utilizando el Índice de Shannon-Wiener e Índice de equidad (Hair, 1987; Magurran, 1989; Kent & Coker, 1992 y Ramírez, 1999), cuyas expresiones matemáticas respectivamente son:

#### • Índice de Shannon-Wiener

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Donde:

$$p_i = n_i / N$$

$n_i$  = abundancia de la especie  $i$ , expresado como una proporción de la cobertura total.

$N$  = cobertura total.

$\ln$  = Log base  $e$ .

• **Índice de equidad**

$$J = H' / \ln S$$

Donde:

$H'$  = Índice de diversidad de Shannon-Wiener

$S$  = número de especies.

$\ln$  = log base<sub>e</sub>

## RESULTADOS

### Composición Florística

El estudio florístico realizado la presencia de 13 especies de plantas vasculares (Tabla 1), correspondientes a 12 géneros y pertenecientes a 08 familias (Tabla 2).

De la Tabla 2, se puede deducir que el grupo taxonómico mejor representado fue el de las Magnoliopsida (Dicotiledóneas) con un 75.0 %, seguido de las Liliopsida (Monocotiledóneas) con un 25.0 %, no existen Gimnospermas ni Pteridophytas.

Tabla 1. Catálogo de la flora vascular

Nº	Nombre Científico	Nombre Común	Familia
1	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		Polygonaceae
2	<i>Trifolium pratense</i> L.	"trebol rojo"	Fabaceae
3	<i>Trifolium repens</i> L.	"trebol blanco"	Fabaceae
4	<i>Lolium multiflorum</i> L.	"ryegrass"	Poaceae
5	<i>Dactylis glomerata</i> L.	"pasto ovillo"	Poaceae
6	<i>Bidens andicola</i> .		Asteraceae
7	<i>Ranunculus praemorsus</i> Kunth ex DC.		Ranunculaceae
8	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		Poaceae
9	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton		Geraniaceae
10	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.		Cyperaceae
11	<i>Scirpus arcticus</i> .		Cyperaceae
12	<i>Cyperus conglomeratus</i> .		Cyperaceae
13	<i>Verbena litoralis</i> Kunth		Verbenaceae

Tabla 2. Número de especies, géneros y familias de plantas vasculares, según grupos taxonómicos.

División	Clase	Familias	Géneros y/o Especies
Angiospermae	Magnoliopsida	06 (75.0)	07 (53.8)
	Liliopsida	02 (25.0)	06 (46.2)
Total		08 (100)	13 (100)

\* Entre paréntesis se muestran los porcentajes respectivos

### Estructura cuantitativa

Los rasgos estructurales (variables) y valores de Índice de Valor de Importancia de las especies vegetales que caracterizan las pasturas, están resumidos en la Tabla 3.

Tabla 3. Variables y valores de Índice de Valor de Importancia de las especies vegetales

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Frecuencia	Frecuencia	Cobertura	Cobertura	IVI
			Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	
1	<i>Lolium multiflorum</i> L.	"ryegrass"	64,71	15,71	7,15	43,52	59,23
2	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		47,06	11,43	3,40	20,69	32,12
3	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		58,82	14,29	1,69	10,29	24,57
4	<i>Dactylis glomerata</i> L.	"pasto ovello"	41,18	10,00	1,55	9,43	19,43
5	<i>Trifolium repens</i> L.	"trebol blanco"	41,18	10,00	0,33	2,01	12,01
6	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton		29,41	7,14	0,70	4,26	11,40
7	<i>Trifolium pratense</i> L.	"trebol rojo"	29,41	7,14	0,42	2,56	9,70
8	<i>Scirpus articus</i> .		23,53	5,71	0,60	3,65	9,37
9	<i>Cyperus conglomeratus</i> .		29,41	7,14	0,27	1,64	8,79
10	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.		17,65	4,29	0,12	0,73	5,02
11	<i>Ranunculus praemorsus</i> Kunth ex DC.		11,76	2,86	0,12	0,73	3,59
12	<i>Verbena litoralis</i> Kunth		11,76	2,86	0,07	0,43	3,28
13	<i>Bidens andicola</i> .		5,88	1,43	0,01	0,06	1,49

En la Tabla 3 y Figura 1, se muestra que la especie *Lolium multiflorum* L. (IVI = 59.23 %) es notablemente la más importante de las pasturas, debido a que tiene los más altos valores de frecuencia relativa (15.71 %) y cobertura relativa (43.52 %).

Es importante mencionar que dos de las especies que tienen el mayor IVI son malezas, *Anthoxanthum odoratum* L. (IVI = 32,12) y *Rumex conglomeratus* Murray (IVI = 24,57).

En las otras especies con altos valores de importancia, se observa que las dos variables mencionadas no contribuyen en la misma manera al valor de importancia calculado (Figura 1).

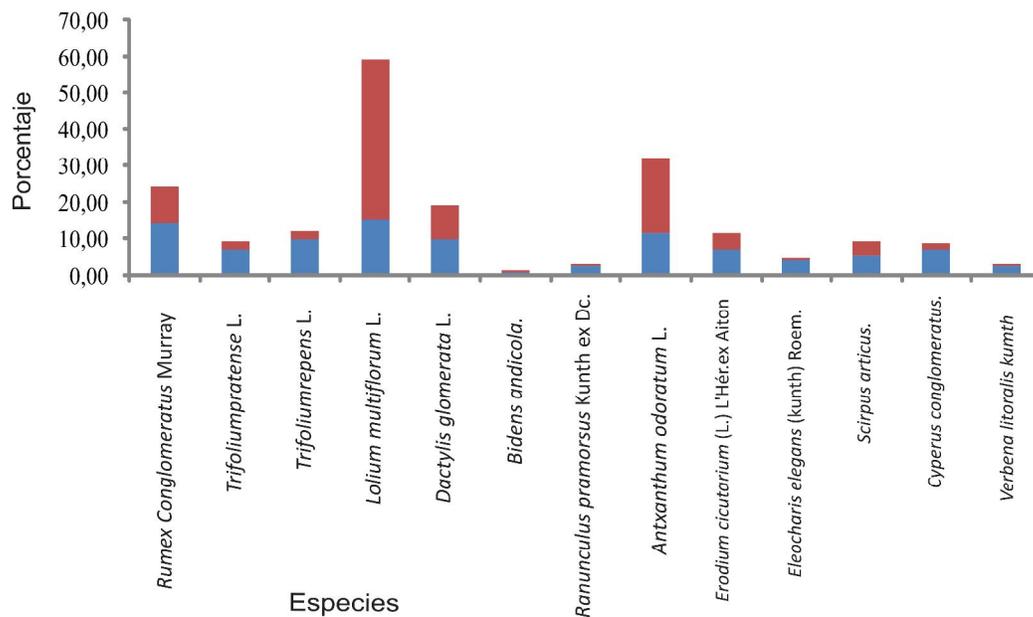


Figura 1. Contribución de la Frecuencia Relativa y Cobertura Relativa al Índice de Valor de Importancia de especies.

## Biodiversidad

Con la finalidad de caracterizar la biodiversidad de la flora vascular en las pasturas, se utilizó la denominada Riqueza en Especies (S), el Índice de Shannon-Wiener (H) y la Equitatividad (J). Los valores obtenidos fueron:  $S = 13$  especies,  $H = 1.739 \text{ nit.ind}^{-1}$  y  $J = 0.678$ , respectivamente.

## DISCUSIÓN

En las pasturas se indica que presentaron 13 especies de plantas vasculares, en comparación con las pastizales naturales donde es posible encontrar Pteridophyta, que permiten tener una mejor riqueza florística.

De igual manera, es importante destacar la presencia de Fabaceae que incrementa el poder proteico de las pasturas. En contraste en las pasturas las familias mejor representadas que tienen el mayor número de especies no deseadas son las Cyperaceae, al igual que en otros ambientes de pastizales en especial donde existe presencia importante de agua.

En ese sentido, es importante la riqueza florística que presenta los pastizales, ya que las plantas vasculares como componente biológico, desempeñan un importante rol ecológico como productores primarios en las redes tróficas, brindando hábitat y alimentación a organismos herbívoros, omnívoros e insectívoros (Begon et al., 1996).

El estudio cuantitativo de los pastizales la predominancia de las Fabaceae, Poaceae y Cyperaceae, con los más altos valores en los Índices de Valor de Importancia.

Las razones por las cuales los miembros de las familias Cyperaceae y Poaceae son las de mayor IVI en las pasturas, está asociado a que estas especies poseen un sistema subterráneo complejo formado por rizomas, tubérculos y estolones, permitiendo una eficiente propagación vegetativa y consecuentemente se constituyen en las especies dominantes del ecosistema.

Con respecto a la cuantificación de la biodiversidad de los pastizales se ha utilizado el Índice de Shannon-Wiener e Índice de Equidad; los valores obtenidos para cada uno de los índices son 1.739 y 0.6780 respectivamente. Debido a que el

Índice de Equidad que toma valores entre 0 y 1, los valores obtenidos muestran que los pastizales tienen biodiversidad por encima del promedio (Moreno, 2001). Los valores presentados en los pastizales revelan que es un ecosistema complejo y heterogéneo (Ezcurra & Equihua, 1984; Hair, 1987 y Halffter & Ezcurra, 1992 y Franco *et al.*, 1996).

## CONCLUSIONES

- Las pasturas presentaron 13 especies de plantas vasculares, que corresponden a 12 géneros y a 08 familias.
- Las especies de malezas que tienen mayor IVI son *Antoxanthum odoratum* L. (IVI = 32,12) y *Rumex conglomeratus* Murray (IVI = 24,57), lo que revela una degradación del pastizal.
- La biodiversidad plantas vasculares en las pasturas se encuentra por encima del promedio  $H = 1.739 \text{ nit.ind}^{-1}$  y  $J = 0.678$ .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Begon, M., J.L., Harper, C.R., Townsend. 1999. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. 3<sup>ra</sup> Edic. Edit. Ediciones Omega, S.A. Barcelona - España.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Edit. Ediciones Blume. Madrid - España.
- Escobar, M.E.; G., Escobar, G., Rippstein. 2001. Degradación de Pasturas Mejoradas por la Presencia de Especies no Deseadas en Carimagua, Colombia. En: Rippstein, G.; G., Escobar. & F., Motta (eds). Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los Llanos Orientales de Colombia. Edit. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Publicación CIAT N° 322.

- Ezcurra, E. & M., Equihua. 1984. La Teoría de información aplicada a la clasificación de datos biológicos. pp. 9 – 40. En: Publicación N° 12 – Métodos Cuantitativos en la Biogeografía. Instituto de Ecología, A. C. México D.F. – México.
- Franco, L.J. 1989. Manual de Ecología. 5ta. Reimpresión. Edit. Trillas. México D.F. – México.
- Hair, J.D. 1987. Medidas de la diversidad ecológica. pp 283 – 289. En Rodríguez T., R. (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. 4<sup>ta</sup> Edic. Edit. The Wildlife Society, Inc. Maryland–USA.
- Halffter, G. E., Ezcurra. 1992. ¿Qué es labiodiversidad?. pp. 3 – 23. En: Halffter, G. (comp.).
- La Diversidad Biológica de Iberoamérica I. Volumen Especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva serie. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa – México.
- Kent, M., P., Coker. 1992. Vegetation description and analysis. A practical approach. Edit. Belhaven Press. London – United Kingdom.
- Magurran, A.E. 1989. Diversidad ecológica y su medición. Edit. Ediciones Vedral. Barcelona – España.
- Matteucci, S.D. & A., Colma. 1982. Metodología para el Estudio de la Vegetación. Monografía N° 22 – Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C. – USA. 168 pp.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza – España.
- Mueller-Dombois, D. & H.E., Ellenberg, 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Edit. John Wiley & Sons, Inc. Nueva York – USA.
- Ramírez G., A. 1999. Ecología Aplicada. Diseño y Análisis Estadístico. Edit. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santafé de Bogotá – Colombia.
- Rangel-Ch., J. O. & A., Velásquez. 1997. Métodos de estudio de la vegetación. Págs. 59 - 88. En: J.O. Rangel-Ch., P.D. Lowy-C. & M. Aguilar-P. (eds.), Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá – Colombia.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Accesado 6 Enero 2012 <<http://www.tropicos.org>>. Missouri Botanical Garden - Saint Louis - Missouri – EE.UU.

**Correspondencia:**

Freddy Rogger Mejía Coico  
Universidad Nacional de Trujillo / Facultad de Ciencias Biológicas  
Ciudad Universitaria S/N – Trujillo – La Libertad – Perú  
[freddymejia103@gmail.com](mailto:freddymejia103@gmail.com)