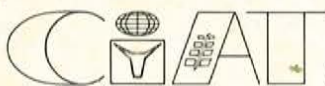


Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales

Resultados 1979-1982



Segunda Reunión de la RIEPT
Septiembre 27-29, 1982



Centro Internacional de Agricultura Tropical

Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales

Resultados 1979-1982

Editor:
Esteban Pizarro

Comité editorial:

José M. Toledo
María Cristina Amézquita
Susana Amaya
Jillian Lenné
José Salinas
Mario Calderón

Segunda Reunión de la RIEPT
Septiembre 27-29, 1982

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Apartado 6713
Cali, Colombia

ISSN 0120-4882
Septiembre 1983
Tirada: 800 ejemplares
Impreso en Colombia

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1983. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales; resultados 1979-1982. Esteban Pizarro (ed.). Reunión (segunda, 27-29 septiembre 1982, CIAT). Cali, Colombia. 460 p. ilustr.

1. Pastos — Pruebas — América tropical — Congresos, conferencias, etc. 2. Plantas forrajeras — Pruebas — América tropical — Congresos, conferencias, etc. 3. Ecología agrícola — América tropical. 4. Sabanas — América tropical. 5. Bosques húmedos — América tropical. I. Pizarro, Esteban. II. Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Colaboraron en este informe Manuel Arturo Franco y Rosalba López, de la Unidad de Servicio de Datos del CIAT; y Luis Horacio Franco, Arnulfo Gómez-Carabaly, y Alberto Ramírez, del Programa de Pastos Tropicales del CIAT.

Contenido

	pág.
Notación, símbolos y abreviaturas	1
Introducción y metodología general	3
<i>Esteban Pizarro</i>	
Resultados - Ecosistemas de sabanas	
BRASIL ✓	
ERA, Corumbá, Adaptación...	9
ERA, Jataí, Adaptación...	13
ERA, Boa Vista, Adaptación...	25
CPAC-CIAT, Cerrado, Evaluación...	27
COLOMBIA ✓	
ERB, Puerto López, Establecimiento...	33
ERB, Puerto Gaitán, Establecimiento...	47
ERB, Puerto Gaitán, Establecimiento...	63
ERB, Orocué, Establecimiento...	79
ERA, Orocué, Adaptación...	87
ERB, Carimagua, Establecimiento...	91
ICA-CIAT, Carimagua, Evaluación...	101
PANAMA ✓	
ERB, Calabacito, Establecimiento...	107
ERB, Los Santos, Establecimiento...	111
ERB, El Chepo, Establecimiento...	117
VENEZUELA ✓	
ERA, El Tigre, Adaptación...	123
ERB, Atapirire, Establecimiento...	129
ERB, Mantecal, Establecimiento...	145
Resultados - Ecosistemas de bosques tropicales	
BOLIVIA ✓	
ERB, Chipiriri, Establecimiento...	151
ERB, Valle del Sacta, Establecimiento...	161
BRASIL ✓	
ERA, Paragominas, Adaptación...	171
ERB, Paragominas, Establecimiento...	179
ERB, São João do Araguaia, Establecimiento...	181
ERB, Barrolândia, Establecimiento...	183
ERB, Itabela, Establecimiento...	203
EMBRAPA/PROPASTO, Porto Velho, Adaptación...	209
EMBRAPA/PROPASTO, Porto Velho, Adaptación...	213

COLOMBIA ✓	ERA, Florencia, Adaptación...	215
	ERB, Caucasia, Establecimiento...	223
	ERB, Quilichao, Establecimiento...	235
	ERB, Puerto Asís, Establecimiento...	257
	ERA, Leticia, Adaptación...	263
COSTA RICA ✓	ERB, San Isidro, Establecimiento...	275
ECUADOR ✓	ERB, El Napo, Establecimiento...	285
	ERB, El Puyo, Establecimiento...	301
ESTADOS UNIDOS ✓	ERB, Hawaii, Establecimiento...	311
NICARAGUA ✓	ERB, El Recreo, Establecimiento...	319
	ERA, Nueva Guinea, Adaptación...	329
	ERB, Nueva Guinea, Establecimiento...	335
PERU ✓	ERA, Pucallpa, Adaptación...	341
	ERB, Pucallpa, Establecimiento...	349
	ERB, Yurimaguas, Establecimiento...	353
	ERB, Tarapoto (ESEP), Establecimiento...	365
	ERB, Tarapoto (COPERHOLTA), Establecimiento...	375
	ERB, Tarapoto (El Porvenir), Establecimiento...	385
TRINIDAD ✓	ERB, Centeno, Establecimiento...	393
VENEZUELA ✓	ERB, Guachi, Establecimiento...	403
Interpretación del... daño causado por enfermedades <i>Jillian Lenné</i>		417
Interpretación del... daño causado por plagas <i>Mario Calderón</i>		423
Análisis del comportamiento del germoplasma evaluado... <i>José M. Toledo, María Cristina Amézquita, Esteban Pizarro</i>		429
Resumen general... y conclusiones de los grupos de trabajo		449
Participantes		455
Reconocimiento		459
Glosario		460

Notación, símbolos y abreviaturas

AGATUM	Asociación de Ganaderos del Catatumbo, Maracaibo, Venezuela
BASA	Banco da Amazônia S.A., Belén, Brasil
BTL	Bosque Tropical Lluvioso
BTSSVE	Bosque Tropical Semi-siempre Verde Estacional
CARDI	Caribbean Agricultural Research and Development Institute, Trinidad
CATIE	Centro Agrícola Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica
CENICAFE	Centro Nacional de Investigaciones del Café, Colombia
CENIP	Centro de Investigaciones Pecuarias, República Dominicana
CEPEC	Centro de Pesquisas do Cacau, Brasil
CEPLAC	Comissao Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira, Brasil
CIPA X	Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria, X, Perú
CNIA	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Colombia
CNPGL	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Brasil
CPAC	Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Cerrados, Brasil
CPATU	Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropico Umido, Brasil
COPERHOLTA	Cooperación Holandesa de Tarapoto
DGTA	Dirección General Técnica Agropecuaria, Nicaragua
EGREB	Estación Experimental Gregorio Bondar, Bahía, Brasil
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Brasília, Brasil
EMGOPA	Empresa Goiânia de Pesquisa Agropecuaria, Brasil
EMPASC	Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Santa Catarina, Brasil
ERA	Ensayo Regional A
ERB	Ensayo Regional B
ESEP	Escuela Superior de Educación Profesional, Perú
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela
FUSAGRI	Fundación Servicio para el Agricultor, Venezuela
HIMAT	Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología, y Adecuación de Tierras, Colombia
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, Bolivia
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario, Colombia
IDIAP	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Panamá
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quito, Ecuador
INIPA	Instituto Nacional de Investigaciones y Promoción Agraria, Lima, Perú
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômico-social Aplicada, Brasil
IPEAN	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agronômica do Norte, Brasil
IVITA	Instituto Veterinario de Investigación Tropical y de Altura, Perú
MAC	Ministerio de Agricultura y Cría, Venezuela
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica
MIDINRA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Nicaragua
MINAG	Ministerio de Agricultura, Cuba; idem, Belice
NCSU	North Carolina State University, E.U.
PERTT	Proyecto Especial de Recuperación de Tierras en Tarija, Bolivia

PROPASTO	Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal, Brasil
SBDH	Sabana Bien Drenada Isohipertérmica
SBDT	Sabana Bien Drenada Isotérmica
SMD	Sabana Mal Drenada
UDO	Universidad de Oriente, Venezuela
UEPAE	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, Brasil
UEPAT	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial, Brasil

Abreviaturas y símbolos más usados

a. En el texto

EPTL	Evapotranspiración Potencial Total durante la estación de Lluvias
TPML	Temperatura, Promedio Mensual, durante la estación de Lluvias
°C	grados centígrados o Celsius
cv.	cultivar
ha	hectárea
máx.	máximo (a)
meq	miliequivalente(s)
mín	mínimo (a)
mm	milímetros
MO	materia orgánica
MS	materia seca
msnm	metros sobre el nivel del mar
no.	número
ppm	partes por millón
prec., precip.	precipitación pluvial
Pto.	puerto
Rec. Nat.	Recursos Naturales
Sec.	Secretaría
Sat. Al	saturación de Aluminio
sem.	semana(s)
t	tonelada métrica (1000 kg)

b. En salidas del computador

AC.	ácaros
BUEN	bueno(a)
COLOR.	clorosis y muerte
CONSTA.	constante
CHANC.	chancro (de <i>Sphaceloma</i>)
EXEL.	excelente
I.G. PG.	inflorescencia gris pegajosa
I. PEG.	inflorescencia pegajosa
MARCN.	marchitez y muerte
MARRP.	marrón polvorosa
NARAN.	naranja
NARAP.	naranja polvorosa
REGU.	regular

Introducción y metodología general

E.A. Pizarro*

América del Sur tropical, América Central, y el Caribe constituyen el área de actuación del Programa de Pastos Tropicales del CIAT. De interés especial son las extensas áreas de sabanas y bosques tropicales, de suelos ácidos e infértiles, donde la selección de especies y ecotipos adaptados debe ser el primer paso hacia el desarrollo de la tecnología de producción de ganado basada en pasturas.

La Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) permite a todas las instituciones de investigación del continente estudiar la adaptación y producción del nuevo germoplasma, bajo una condición específica y en relación con otros sitios del mismo continente, pudiéndose así establecer nexos de intercambio de información para extrapolar resultados. Cinco zonas agroecológicas definen y subdividen el área de actuación del Programa de Pastos Tropicales (Cuadro 1).

En el transcurso de estos tres últimos años (1979-1982) se ha enviado semilla de germoplasma para 16 Ensayos Regionales A (ERA)¹ y 59 para Ensayos Regionales B (ERB)¹. A la fecha, 11 ERA y 29 ERB se encuentran en ejecución (Figura 1). El nivel de participación, de alrededor de 50%, puede considerarse altamente satisfactorio. Debe resaltarse la valiosa contribución de los que hoy participan (Cuadros 2 y 3) y manifestar el alto interés de muchas otras instituciones nacionales de participar activamente en la RIEPT.

Los resultados presentados a continuación resumen el esfuerzo de los colegas participantes de las instituciones nacionales, del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, y de la Unidad de Servicios de Datos del CIAT. Dichos resultados (ERA y ERB) son las primeras etapas de evaluación de la adaptación del material forrajero. Solamente cuando se comprueba su adaptación y producción en términos de ganancias de peso o de leche —o de ambos productos— así como sus posibilidades económicas en determinado sistema de producción, puede dicho germoplasma ser liberado para su uso en escala comercial. Con este objetivo, la RIEPT considera se debe hacer un avance rápido en las evaluaciones agronómicas, movilizándolo el germoplasma seleccionado a evaluaciones bajo pastoreo que la Red denomina Ensayos Regionales C (pastoreo en pequeñas parcelas) y Ensayos Regionales D (pastoreo para medir productividad animal).

Este informe presenta primero los resultados de los colaboradores, organizados por ecosistemas y tipo de ensayo: ERA y ERB. Finalmente, se resume la interpretación de los datos de campo para enfermedades e insectos.

*. Agrónomo, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

¹ Su descripción y las metodologías de evaluación pueden consultarse en Toledo J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 91-110.

Cuadro 1. **Extensión de las zonas agroecológicas del Programa de Pastos Tropicales en las tierras bajas centrales de América del Sur tropical (millones de hectáreas).**

Zona agroecológica ^a	Topografía				Area	Porcentaje del total
	Plana, drenaje pobre	pendiente de (%)				
		0-8	8-30	>30		
Sabanas Mal Drenadas	49				49	7
Sabanas Isohipertérmicas						
EPTL 901-1060 mm; estación de lluvias de 6 a 8 meses; TPML>23.5°C	17	72	12	10	111	16
Sabanas Isotérmicas						
EPTL 901-1060 mm; estación de lluvias de 6 a 8 meses; TPML<23.5°C	1	25	9	7	42	6
Bosques Semi-siempreverdes Estacionales						
EPTL 1061-1300 mm; estación de lluvias de 8 a 9 meses; TPML>23.5°C	53	145	94	4	296	41
Bosques Húmedos Tropicales						
EPTL > 1300 mm; estación de lluvias mayor de 9 meses; TPML>23.5°C	69	88	55	5	217	30
Total	189	330	170	26	715	

a. EPTL = Evapotranspiración potencial total durante la estación de lluvias. TPML = Temperatura, promedio mensual, durante la estación de lluvias.

Los resultados impresos en salidas de computador están muy simplificados y son fáciles de entender. De cualquier modo, a continuación se ofrece una guía para aquellos nuevos puntos que no están incluidos en el Manual para la Evaluación Agronómica².

- PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (546 MM): significa la precipitación acumulada durante el período que se menciona.
- D. E. = 0: son casos cuyo desvío estándar es tan pequeño que el grado de aproximación se encuentra en la tercera o cuarta cifra decimal.
- *Calopogonium mucunoides* — 4: los ecotipos con número negativo indican materiales locales o nativos, o de ambas clases.
- Escala de evaluación para el daño causado por insectos:
 1. Presencia del insecto; daño inferior al 1%.
 2. Daño leve.
 3. Daño moderado.
 4. Daño grave.

². Toledo, J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia.



- Ensayo Regional A, ERA
- Ensayo Regional B, ERB
- Localidad principal

Figura 1. Distribución geográfica de los ensayos regionales A y B (ERA y ERB) adelantados por la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) en América tropical, en 1979-1982.

— Escala de evaluación para el daño causado por enfermedades:

1. Presencia de la enfermedad; 5% de plantas afectadas.
2. Daño leve: 5-20% de plantas afectadas.
3. Daño moderado: 20-40% de plantas afectadas.
4. Daño severo o grave: más del 40% de plantas afectadas.

— Código para enfermedades:

A	= Antracnosis	S	= <i>Sphaceloma</i>
BB	= Bacteriosis	R	= <i>Rhizoctonia</i>
C	= <i>Cercospora</i>	F	= <i>Fusarium</i>
D	= <i>Drechslera</i>	FR	= Falsa roya
RH	= <i>Rhynchosporium</i>	NE	= Nematodo
RO	= Roya	SC	= <i>Sclerotium rolfsii</i>

Cuadro 2. Ensayos Regionales A en América tropical.

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha de siembra
Brasil ✓	Bõa Vista	✓ EMBRAPA-UEPAE/V. Gianluppi, E.A. Serrão	SBDH	VI-81
	Corumbá	✓ EMBRAPA-UEPAE/A. Pott, J.A. Comastri	SMD	VI-81
	Itabela	✓ CEPLAC/M. Moreno, J. Marques Pereira	BTL	XI-80
	Jataí	✓ EMBRAPA-EMGOPA/E. Barbosa	SBDT	XII-80
	Paragominas	✓ PROPASTO-CPATU/M.B. Dias Filho, E. A. Serrão	BTSSVE	IV-80
Colombia ✓	Macagual	✓ ICA/A. Acosta, P. Cuesta	BTL	VI-80
	Leticia	✓ CIAT/A. Gómez-Carabaly	BTL	III-80
	Orocué	✓ CIAT-HIMAT/A. Gómez Carabaly, L. H. Franco	SMD	VI-80
Costa Rica ✓		✓ MAG/V. M. Prado	BTL	VIII-82 ^b
		✓ MAG/V. M. Prado	BTL	VIII-82 ^b
		✓ CATIE/R. Borel	BTL	VIII-82 ^b
Nicaragua ✓	Nueva Guinea	✓ MIDINRA-DGTA/C. Avalos, A. Cruz, A. Castro	BTL	VII-80
Perú ✓	Pucallpa	✓ IVITA/H. Ordóñez, C. Reyes	BTSSVE	III-80
Venezuela ✓	El Tigre	✓ FONAIAP/D. Sanabria	SBDH	VII-80
	Apure	✓ FONAIAP/G. R. Torres	SMD	X-81

a. SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada; BTL = Bosque Tropical Lluvioso; SBDT = Sabana Bien Drenada Isotérmica; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional.

b. No confirmados.

Cuadro 3. Ensayos Regionales B en América tropical.

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha siembra
Belice ✓	Belice	✓ MINAG/R. Neal	BTL	—
Bolivia ✓	Valle del Sacta	✓ Univ. M.S. Simón/J. Espinoza	BTSSVE	X-80
	Chipiriri	✓ IBTA/F. Saavedra	BTL	IX-81
	Tarija	✓ PERTT/E. Vacaflor	BTL	—
Brasil ✓	Barrolândia	✓ CEPLAC/J. Marques Pereira	BTL	XII-80
	Paragominas	✓ PROPASTO-CPATU/M.B. Dias Filho, E. A. Serrão	BTSSVE	IV-81
	Porto Velho	✓ EMBRAPA-UEPAE-PROPASTO/C. A. Gonçalves, J.R. da C. Oliveira	BTL	II-81
Colombia ✓	Carimagua	CIAT/R. Gualdrón, C. Escobar	SBDH	V-80
	Guayabal,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Pto. Gaitán	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Paraíso,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Pto. Gaitán	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	El Viento,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Pto. López	✓ Univ. Antioquia/A. Giraldo,	BTSSSVE	VII-80
	Caucasia	H.J. Hoyos, L.F. Ramírez	BTL	I-80
	Puerto Asís	✓ Fondo Ganadero, Putumayo/D. Orozco	BTSSVE	XI-79
	Quilichao	CIAT/A. Ramírez	SMD	VI-81
	Orocué	✓ CIAT-HIMAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SMD	VI-81
Costa Rica ✓	San Isidro	✓ MAG/V.M. Prado	BTL	VIII-80
Cuba ✓	Guáimaro	✓ MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
	Pinar del Río	✓ MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
	Isla Juventud	✓ MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
Ecuador ✓	El Napo	✓ INIAP/K. Muñoz	BTL	IX-80
	El Puyo	✓ ESPOCH/M. Freire	BTL	X-80
E.U. ✓	Hawai	✓ Univ. Hawai/A.S. Whitney	BTL	VI-80
Guyana ✓	Moblissa, Ebini	✓ CARDI/G.A. Nurse	BTSSVE	IX-80
	Lethem, Rupununi	✓ CARDI/G.A. Nurse	SBDH	IX-80
Honduras ✓	Olancho	✓ Sec.Rec.Nat./H. Nolasco	BTL	—
Jamaica ✓	Grove Place	✓ CARDI/E. Johnson	BTL	—
México ✓	Arriaga	✓ INIA/A. Ramos	SBDH	VII-81
Nicaragua ✓	El Recreo	✓ MIDINRA-DGTA/A. Cruz, C. Avalos, A. Castro	BTL	XII-80
	Nueva Guinea	✓ MIDINRA-DGTA/C. Avalos, A. Castro	BTL	VI-81
Panamá ✓	Calabacito	✓ IDIAP/M.A. Avila	SBDH	X-80
	Los Santos,	✓ Univ. Panamá/J. Quintero	SBDH	VII-80
	Chiriquí	✓ Univ. Panamá/J. Quintero	SBDH	VI-80
	El Chepo	✓ Univ. Panamá/J. Quintero	SBDH	VI-80

a. BTL = Bosque Tropical Lluvioso; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional; SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada.

(Continúa)

Cuadro 3. Continuación.

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha siembra
Perú	Yurimaguas	INIPA-NCSU/M. Ara, R. Schaus	BTL	XI-80
	Tarapoto, COPERHOLTA	INIPA-CIPA X/W. López	BTSSVE	II-81
	Tarapoto (ESEP)	INIPA-CIPA X/G. Silva	BTSSVE	II-81
	Tarapoto, El Porvenir	INIPA-CIPA X/W. López	BTSSVE	XI-81
	Alto Mayo	INIPA/E. Palacios	BTSSVE	X-81
	Zúngaro Cocha	Univ. Amazonia/S. Flórez	BTL	—
República Dominicana	Santo Domingo	CENIP/G. Español	SBDH	—
Surinam	Coebiti	Min. Van Land./P. Kerkhoff	BTSSVE	VI-80
Trinidad	Centeno	CARDI/N. Persad	BTL	X-80
Venezuela	Guachi	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	V-80
	Casigua	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	XI-80
	La Esperanza	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	—
	Atapirire	FONAIAP/D. Sanabria	SBDH	VII-80
	Mantecal	FONAIAP/G.R. Torres	SMD	V-80
	Jusepín	UDO/C. Alcalá	SBDH	—
	Gran Sabana	MAC/Z. Flórez, J. Rodríguez	SBDH	—
	Monserate	MAC/Z. Flórez	SBDH	—
	Las Marías	MAC/C. Sánchez	SBDH	—
	San José	MAC/Z. Flórez	SBDH	—
	Uracoa	FUSAGRI/E. Ramírez	SBDH	—
	Calabozo	FONAIAP/H. Garcitúa	SBDH	—
	Valle Pascua	FONAIAP/J. Faría	SBDH	—

a. BTL = Bosque Tropical Lluvioso; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional; SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada.

Resultados

Ecosistemas de sabanas

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Corumbá, Brasil

Arnildo Pott

EMBRAPA/UEPAE

El ensayo se realiza bajo condiciones de sabana mal drenada en Corumbá. La precipitación media anual es de 1050 mm con una temperatura media de 26°C (Figura 1).

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 1. Se evalúan 30 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas, cuya identificación y resultados están contenidos en los cuadros siguientes (Cuadros 2 a 4).

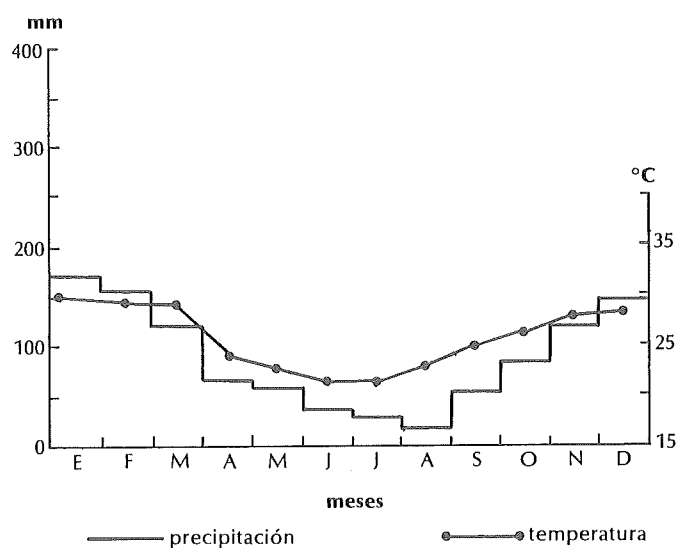


Figura 1. Características climáticas de la región de Corumbá, Brasil.

Cuadro 1. Períodos de evaluación en Corumbá, Brasil.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	28 Nov 1980	28 Nov 1980	● 10 Mar 1981
Hasta		10 Mar 1981	

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 2

PAIS=BRASIL
RED DE ENSAYOS REGIONALES
LOCALIDAD=CURUMBA

ELOTIP		EVALUACION	
=====		=====	
GAUAMITEA	41	MALU	1.0
STYLA	42	REGU	1.0
BRACHILARIA	43	MALU	1.0
ANDROPOGON	44	REGU	2.0
PANICUM	45	MALU	1.0
ANDROPOGON	46	REGU	1.0
ANDROPOGON	47	MALU	1.0
BRACHILARIA	48	REGU	1.0
LEUCOCERPH	49	MALU	1.0
STYLOSANTHE	50	REGU	1.0
STYLOSANTHE	51	MALU	1.0
STYLOSANTHE	52	REGU	1.0
STYLOSANTHE	53	MALU	1.0
STYLOSANTHE	54	REGU	1.0
STYLOSANTHE	55	MALU	1.0
STYLOSANTHE	56	REGU	1.0
STYLOSANTHE	57	MALU	1.0
STYLOSANTHE	58	REGU	1.0
STYLOSANTHE	59	MALU	1.0
STYLOSANTHE	60	REGU	1.0
STYLOSANTHE	61	MALU	1.0
STYLOSANTHE	62	REGU	1.0
STYLOSANTHE	63	MALU	1.0
STYLOSANTHE	64	REGU	1.0
STYLOSANTHE	65	MALU	1.0
STYLOSANTHE	66	REGU	1.0
STYLOSANTHE	67	MALU	1.0
STYLOSANTHE	68	REGU	1.0
STYLOSANTHE	69	MALU	1.0
STYLOSANTHE	70	REGU	1.0
STYLOSANTHE	71	MALU	1.0
STYLOSANTHE	72	REGU	1.0
STYLOSANTHE	73	MALU	1.0
STYLOSANTHE	74	REGU	1.0
STYLOSANTHE	75	MALU	1.0
STYLOSANTHE	76	REGU	1.0
STYLOSANTHE	77	MALU	1.0
STYLOSANTHE	78	REGU	1.0
STYLOSANTHE	79	MALU	1.0
STYLOSANTHE	80	REGU	1.0
STYLOSANTHE	81	MALU	1.0
STYLOSANTHE	82	REGU	1.0
STYLOSANTHE	83	MALU	1.0
STYLOSANTHE	84	REGU	1.0
STYLOSANTHE	85	MALU	1.0
STYLOSANTHE	86	REGU	1.0
STYLOSANTHE	87	MALU	1.0
STYLOSANTHE	88	REGU	1.0
STYLOSANTHE	89	MALU	1.0
STYLOSANTHE	90	REGU	1.0
STYLOSANTHE	91	MALU	1.0
STYLOSANTHE	92	REGU	1.0
STYLOSANTHE	93	MALU	1.0
STYLOSANTHE	94	REGU	1.0
STYLOSANTHE	95	MALU	1.0
STYLOSANTHE	96	REGU	1.0
STYLOSANTHE	97	MALU	1.0
STYLOSANTHE	98	REGU	1.0
STYLOSANTHE	99	MALU	1.0
STYLOSANTHE	100	REGU	1.0

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL OANO CAUSADO POR INSECTOS

Cuadro 4

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES

11

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Jataí, Goiás, Brasil

Elio Barbosa García

ERA

EMBRAPA/EMGOPA

El ensayo se estableció en la Estación Experimental Olavo Sérvulo de Lima, localizada en Jataí, Goiás, a 17°53' de latitud sur y a 51°43' de longitud oeste, a una altura de 670 msnm, con una temperatura media anual de 22°C y una precipitación media anual de 1650 mm (Figura 1), dentro del ecosistema de sabana bien drenada isotérmica. Las propiedades químicas del suelo donde se realiza el experimento se presentan en el Cuadro 1.

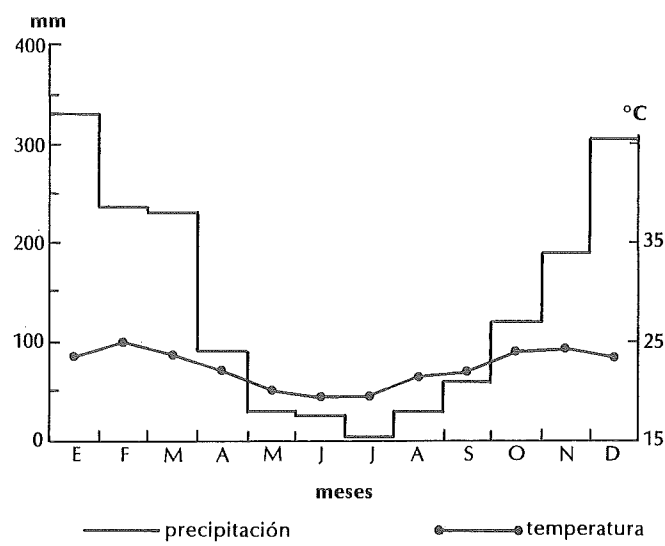


Figura 1. Características climáticas de la región de Jataí, Goiás, Brasil.

Cuadro 1. Algunas propiedades químicas del suelo en Jataí, Goiás, Brasil.

pH	Cl ^a (meq/100 g suelo)		
	Ca + Mg	K	Al
5.10	2.20	0.24	0.10

a. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 113 ecotipos de leguminosas y 12 de gramíneas, cuyos períodos de evaluación se pueden observar en el Cuadro 2; los resultados de las evaluaciones hechas aparecen en los Cuadros 3 a 11.

Cuadro 2. **Períodos de evaluación en el ensayo de Jataí, Brasil.**

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	16 Dic 1980	16 Dic 1980	• 3 Mar 1981
Hasta		3 Mar 1981	• 16 Dic 1981

• = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

15

PAIS=BRASIL

LOCALIDAD=JATAI-GOIAS

[illegible]

17

Cuadro 6		RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES										REGION MEDIO ORIENTAL PARA INSECTOS										REGION SUDAMERICANA PARA INSECTOS										REGION SUDAFRICANA PARA INSECTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
PAIS		TRIPOLI										ALGERIA										MOROCCO										TUNISIA										LIBYA										EGYPT										SAUDI ARABIA										YEMEN										OMAN										IRAN										AFGHANISTAN										PAKISTAN										INDIA										SRI LANKA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA										MALAYSIA										SINGAPORE										THAILAND										BURMA										CAMBODIA										LAOS										VIETNAM										CHINA										JAPAN										KOREA										TAIWAN										HONG KONG										MACAU										MOLTA										MALDIVAS										INDONESIA									

19

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES

Cuadro 9

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS = BRASIL LOCALIDAD = JATAI-GOIAS

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRA	CHANC	MARRON	CHANC	OTROS
GRAMINEA											
BRACHIARIA	-76										
BRACHIARIA	-77										
BRACHIARIA	-78										
BRACHIARIA	-79										
BRACHIARIA	-80										
HYPARRENIA	-81										
PANICUM	-82										
PANICUM	-83										
CYNODON	-84										
SETARIA	-85										
MELINIS	-86										
ANDROPOGON	-87										
ANDROPOGON	-88										
ANDROPOGON	-89										
ANDROPOGON	-90										
ANDROPOGON	-91										
ANDROPOGON	-92										
ANDROPOGON	-93										
ANDROPOGON	-94										
ANDROPOGON	-95										
ANDROPOGON	-96										
ANDROPOGON	-97										
ANDROPOGON	-98										
ANDROPOGON	-99										
ANDROPOGON	-100										
ANDROPOGON	-101										
ANDROPOGON	-102										
ANDROPOGON	-103										
ANDROPOGON	-104										
ANDROPOGON	-105										
ANDROPOGON	-106										
ANDROPOGON	-107										
ANDROPOGON	-108										
ANDROPOGON	-109										
ANDROPOGON	-110										
ANDROPOGON	-111										
ANDROPOGON	-112										
ANDROPOGON	-113										
ANDROPOGON	-114										
ANDROPOGON	-115										
ANDROPOGON	-116										
ANDROPOGON	-117										
ANDROPOGON	-118										
ANDROPOGON	-119										
ANDROPOGON	-120										
ANDROPOGON	-121										
ANDROPOGON	-122										
ANDROPOGON	-123										
ANDROPOGON	-124										
ANDROPOGON	-125										
ANDROPOGON	-126										
ANDROPOGON	-127										
ANDROPOGON	-128										
ANDROPOGON	-129										
ANDROPOGON	-130										
ANDROPOGON	-131										
ANDROPOGON	-132										
ANDROPOGON	-133										
ANDROPOGON	-134										
ANDROPOGON	-135										
ANDROPOGON	-136										
ANDROPOGON	-137										
ANDROPOGON	-138										
ANDROPOGON	-139										
ANDROPOGON	-140										
ANDROPOGON	-141										
ANDROPOGON	-142										
ANDROPOGON	-143										
ANDROPOGON	-144										
ANDROPOGON	-145										
ANDROPOGON	-146										
ANDROPOGON	-147										
ANDROPOGON	-148										
ANDROPOGON	-149										
ANDROPOGON	-150										
ANDROPOGON	-151										
ANDROPOGON	-152										
ANDROPOGON	-153										
ANDROPOGON	-154										
ANDROPOGON	-155										
ANDROPOGON	-156										
ANDROPOGON	-157										
ANDROPOGON	-158										
ANDROPOGON	-159										
ANDROPOGON	-160										
ANDROPOGON	-161										
ANDROPOGON	-162										
ANDROPOGON	-163										
ANDROPOGON	-164										
ANDROPOGON	-165										
ANDROPOGON	-166										
ANDROPOGON	-167										
ANDROPOGON	-168										
ANDROPOGON	-169										
ANDROPOGON	-170										
ANDROPOGON	-171										
ANDROPOGON	-172										
ANDROPOGON	-173										
ANDROPOGON	-174										
ANDROPOGON	-175										
ANDROPOGON	-176										
ANDROPOGON	-177										
ANDROPOGON	-178										
ANDROPOGON	-179										
ANDROPOGON	-180										
ANDROPOGON	-181										
ANDROPOGON	-182										
ANDROPOGON	-183										
ANDROPOGON	-184										
ANDROPOGON	-185										
ANDROPOGON	-186										
ANDROPOGON	-187										
ANDROPOGON	-188										
ANDROPOGON	-189										
ANDROPOGON	-190										
ANDROPOGON	-191										
ANDROPOGON	-192										
ANDROPOGON	-193										
ANDROPOGON	-194										
ANDROPOGON	-195										
ANDROPOGON	-196										
ANDROPOGON	-197										
ANDROPOGON	-198										
ANDROPOGON	-199										
ANDROPOGON	-200										
ANDROPOGON	-201										
ANDROPOGON	-202										
ANDROPOGON	-203										
ANDROPOGON	-204										
ANDROPOGON	-205										
ANDROPOGON	-206										
ANDROPOGON	-207										
ANDROPOGON	-208										
ANDROPOGON	-209										
ANDROPOGON	-210										
ANDROPOGON	-211										
ANDROPOGON	-212										
ANDROPOGON	-213										
ANDROPOGON	-214										
ANDROPOGON	-215										
ANDROPOGON	-216										
ANDROPOGON	-217										
ANDROPOGON	-218										
ANDROPOGON	-219										
ANDROPOGON	-220										
ANDROPOGON	-221										
ANDROPOGON	-222										
ANDROPOGON	-223										
ANDROPOGON	-224										
ANDROPOGON	-225										
ANDROPOGON	-226										
ANDROPOGON	-227										
ANDROPOGON	-228										
ANDROPOGON	-229										
ANDROPOGON	-230										
ANDROPOGON	-231										
ANDROPOGON	-232										
ANDROPOGON	-233										
ANDROPOGON	-234										
ANDROPOGON	-235										
ANDROPOGON	-236										
ANDROPOGON	-237										
ANDROPOGON	-238										
ANDROPOGON	-239										
ANDROPOGON	-240										
ANDROPOGON	-241										
ANDROPOGON	-242										
ANDROPOGON	-243										
ANDROPOGON	-244										
ANDROPOGON	-245										
ANDROPOGON	-246										
ANDROPOGON	-247										
ANDROPOGON	-248										
ANDROPOGON	-249										
ANDROPOGON	-250										
ANDROPOGON	-251										
ANDROPOGON	-252										
ANDROPOGON	-253										
ANDROPOGON	-254										
ANDROPOGON	-255										
ANDROPOGON	-256										
ANDROPOGON	-257										
ANDROPOGON	-258										
ANDROPOGON	-259										
ANDROPOGON	-260										
ANDROPOGON	-261										
ANDROPOGON	-262										
ANDROPOGON	-263										
ANDROPOGON	-264										
ANDROPOGON	-265										
ANDROPOGON	-266										
ANDROPOGON	-267										
ANDROPOGON	-268										

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS : BRASIL LOCALIDAD : JATAI-GOIAS

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES

23

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Bôa Vista, Brasil

Vicente Gianluppi
E. Adilson Serrão

ERA

EMBRAPA/PROPASTO/ CPATU El ensayo se estableció en Bôa Vista, territorio de Roraima, que posee una temperatura media anual de 26.5°C, una precipitación media anual de 1500 mm, y está situada a una altura de 100 msnm. La localidad corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica.

Se están evaluando 4 ecotipos de gramíneas y 29 de leguminosas. La identificación de los ecotipos y los datos de las evaluaciones realizadas aparecen en el Cuadro 1.

Cuadro 1

RED DE ENSAYOS REGIONALES

PAIS=BRASIL

LOCALIDAD=BOAVISTA

ECOTIPO			EVALUACION			
=====			26/05/82	=====	=====	=====
LEGUMINOSAS			ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	136	BUEN			
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	184	BUEN			
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	350	BUEN			
ZORNIA	LATIFOLIA	728	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1019	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1097	BUEN			
STYLOSANTHE	MACRUCEPHA	1281	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1315	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1318	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1342	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1405	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1441	BUEN			
STYLOSANTHE	MACRUCEPHA	1643	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1693	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1728	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	1943	BUEN			
STYLOSANTHE	MACRUCEPHA	2039	BUEN			
STYLOSANTHE	CAPITATA	2044	BUEN			
STYLOSANTHE	MACRUCEPHA	2061	BUEN			
STYLOSANTHE	MACRUCEPHA	2093	BUEN			
DESMODIUM	GYROIDES	3001	BUEN			
ZORNIA	SP	7847	EXEL			
ZORNIA	BRASILIENS	8025	BUEN			
ZORNIA	LATIFOLIA	9179	BUEN			
ZORNIA	SP	9286	BUEN			
PUERARIA	PHASEOLOID	9900	REGU			

Evaluación de germoplasma forrajero en los Cerrados de Brasil

*Derrick Thomas
R. P. de Andrade*

EMBRAPA-CIAT-CPAC Desde el año 1977 opera en la región de sabanas tropicales del Brasil (Cerrados) un programa conjunto CIAT-EMBRAPA para la evaluación de praderas. Su principal objetivo es seleccionar gramíneas y leguminosas que: 1) crezcan y produzcan semillas en suelos ácidos bajo condiciones de alta saturación de aluminio, estrés de agua y baja aplicación de fertilizantes; 2) persistan bajo condiciones de pastoreo; y 3) sean tolerantes a plagas y enfermedades.

Los Cerrados constituyen un ecosistema mayor dentro de la asociación de suelos Oxisol-Ultisol en la América del Sur Tropical. Se clasifican como sabanas bien drenadas isotérmicas, con una evapotranspiración potencial en la época húmeda entre 901 y 1060 mm. El programa está localizado en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Cerrado (CPAC), a 35 km al noroeste de Brasilia y a 15°36' de latitud sur, localidad representativa de las condiciones de clima y suelo de la región.

Esta área se caracteriza por el predominio de superficies antiguas erosionadas de pendiente suave, que en ocasiones se encuentran rodeadas por escarpados. Su altitud es de 1010 msnm, y tiene una temperatura media anual de 21°C, y una precipitación de 1573 mm —promedio de 35 años— la cual ocurre, en un 90%, entre octubre y finales de marzo.

Los suelos son Oxisoles con un pH de 4.5; su P disponible es de 1.0 ppm y su saturación de Al del 60%. Los dos tipos de suelo más importantes en la región son el latosol pardo rojo y el latosol rojo amarillo.

Metodología

Se sembraron, en Categoría II¹, varias accesiones provenientes de los bancos de germoplasma forrajero del CIAT y de EMBRAPA (Categoría I), juntamente con cultivares comerciales como testigos. Las evaluaciones se realizan en ambos tipos de suelo, en los cuales se corrigen las deficiencias conocidas de nutrimentos, aunque el pH se mantiene inalterado.

Se toman observaciones sobre la fenología de las especies forrajeras, su producción de forraje, su valor nutritivo, su producción de semillas, y su tolerancia a plagas y enfermedades.

¹ Las categorías de germoplasma se prueban en los ensayos regionales, así: Categoría I y II, en los ERA; Categoría III en los ERB; Categoría IV, en los ERC; y Categoría V, en los ERD. El número de accesiones de germoplasma en cada categoría disminuye a medida que aumenta el nivel de la categoría (ver CIAT. 1981. Programa de Pastos Tropicales; Informe 1980. p. 72).

Para la calificación del ataque de enfermedades como la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) se utiliza una escala de 1 (ausencia de enfermedad) a 5 (muerte de la planta). Las accesiones más promisorias pasan a Categoría III, en donde las leguminosas se siembran junto con las gramíneas en parcelas pequeñas para ser evaluadas con animales en pastoreo; en esta etapa se hacen observaciones sobre compatibilidad de especies, producción de forraje, persistencia de la especie, y fijación y transferencia de N. Las mejores asociaciones pasan finalmente a ser evaluadas en la Categoría IV, bajo condiciones de pastoreo continuo con tres cargas animales. En esta etapa, se toman periódicamente muestras para estimar la disponibilidad de forraje y la composición botánica de la pradera.

Paralelamente a la investigación, se realiza una multiplicación de semilla del germoplasma promisorio, de tal manera que ésta sea suficiente para las evaluaciones, los estudios de nutrición de plantas, el establecimiento y la utilización de praderas.

Resultados y discusión

Leguminosas. Desde el año 1978 han sido evaluadas en la Categoría II 1057 leguminosas correspondientes a 16 géneros (Cuadro 1); de aquéllas, el 67% corresponde a especies de *Stylosanthes*. En el Cuadro 2 aparecen las características principales de algunas de ellas. Las especies *S. guianensis* (tardío), *S. capitata*, *S. macrocephala*, *S. viscosa*, *Z. brasiliensis*, *C. macrocarpum*, y *C. brasilianum* se conocen corrientemente como especies “clave”; las accesiones de estas especies han mostrado buena adaptación al clima y a los dos tipos de suelos de la región; asimismo, se han mostrado tolerantes al ataque de plagas y enfermedades, de particular importancia para las especies de *Stylosanthes* en las cuales la antracnosis es el principal limitante. El comportamiento de algunas introducciones seleccionadas se presenta en los cuadros 3 y 4. Todas las accesiones son más productivas que los testigos y, en la mayoría de los casos, de mayor valor nutritivo.

Como resultado de cuatro años de evaluación bajo condiciones de pastoreo en la Categoría III, *S. guianensis* CIAT 2243 (tardío), *S. capitata* CIAT 1019 y CIAT 1097, y *S. macrocephala* CIAT 1582 se evaluarán finalmente, en la Categoría IV. En el futuro, más accesiones de las especies “clave” pasarán a la Categoría II. En 1981-1982, se estableció una nueva Categoría III con introducciones de *S. macrocephala*, *Z. brasiliensis*, y *C. macrocarpum*. En 1982-1983, accesiones de *S. guianensis* (tardío) y de *S. viscosa* CIAT 1094 se evaluarán en la Categoría III.

Gramíneas. Desde el año 1979 se han evaluado 123 introducciones de cinco géneros de gramíneas (Cuadro 1). En el Cuadro 5 se muestra el comportamiento, en un Latosol Pardo Rojo, de las accesiones seleccionadas. Los géneros *Melinis* y *Setaria* dieron baja productividad, y ninguna de las especies de *A. gayanus* fue superior al testigo CIAT 621, lanzado en forma comercial en Brasil como cv. Planaltina.

El comportamiento de todas las accesiones fue precario en el Latosol Rojo-Amarillo, a pesar de la aplicación de fertilizantes. No se registraron ataques de plagas o enfermedades en las gramíneas. Se intentará evaluar, en el futuro, algunas especies de *Paspalum* en estos suelos.

Cuadro 1. Germoplasma forrajero bajo evaluación en la Categoría II, en Brasilia, Brasil.

Especies	No./especie
LEGUMINOSAS	
<i>Stylosanthes guianensis</i>	195
<i>Stylosanthes scabra</i>	171
<i>Stylosanthes capitata</i>	164
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	76
<i>Stylosanthes viscosa</i>	61
<i>Stylosanthes humilis</i>	21
<i>Stylosanthes hamata</i>	4
<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	2
<i>Stylosanthes tomentosa</i>	2
<i>Stylosanthes ingrata</i>	1
<i>Stylosanthes campestris</i>	1
<i>Stylosanthes ruellioides</i>	1
<i>Stylosanthes angustifolia</i>	2
<i>Stylosanthes</i> sp.	1
<i>Aeschynomene</i> sp.	17
<i>Calopogonium</i> sp.	29
<i>Cassia</i> sp.	6
<i>Centrosema</i> sp.	86
<i>Cratylia</i> sp.	2
<i>Desmodium</i> sp.	30
<i>Galactia</i> sp.	20
<i>Leucaena</i> sp.	18
<i>Macroptilium/Vigna</i> sp.	11
<i>Pueraria</i> sp.	3
<i>Rhynchosia</i> sp.	8
<i>Soemmeringia</i> sp.	2
<i>Teramnus</i> sp.	2
<i>Zornia</i> sp.	121
Total	1.057
GRAMINEAS	
<i>Panicum maximum</i>	75
<i>Brachiaria decumbens</i>	4
<i>Brachiaria humidicola</i>	2
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	2
<i>Brachiaria brizantha</i>	5
<i>Melinis minutiflora</i>	11
<i>Setaria anceps</i>	2
<i>Andropogon gayanus</i>	22
Total	123

Cuadro 2. Resumen de las características de las especies “clave” y de otras especies, evaluadas en Brasilia, Brasil^a.

Especies	Adaptación al clima	Tolerancia al aluminio	Productividad y vigor	Persistencia bajo pastoreo o corte	Retención de hojas verdes en época seca	Valor nutritivo y/o aceptabilidad	Tolerancia a plagas y enfermedades	Producción potencial de semilla
Especies clave								
<i>Stylosanthes guianensis</i>	++	++	++	+	++	+	+	+
<i>Stylosanthes capitata</i>	++	++	++	++	+	+	+	++
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	++	++	++	++	+	+	++	++
<i>Zornia brasiliensis</i>	++	++	++	++	+	++	++	+
<i>Centrosema macrocarpum</i>	++	++	++	++	+	+	++	+
<i>Centrosema brasiliensis</i>	++	++	++	+	+	+	++	+
<i>Stylosanthes viscosa</i>	++	++	++	++	++	+	+	+
Otras especies								
<i>Zornia latifolia</i>	++	++	+	+	—	++	—	++
<i>Stylosanthes scabra</i>	++	++	+	+	+	—	—	++
<i>S. humilis/S. hamata</i>	++	++	+	—	—	—	—	++
<i>Calopogonium</i> spp.	++	++	+	+	—	—	++	++
<i>Galactia</i> spp.	++	++	—	—	++	+	++	—
<i>Macroptilium/Vigna</i> spp.	++	—	—	—	—	+	++	+
<i>Pueraria/Teramnus</i> spp.	++	—	—	—	—	+	++	+
<i>Leucaena leucocephala</i>	++	—	—	—	++	+	++	++
<i>Aeschynomene</i> spp.	++	++	—	—	—	—	—	++
<i>Desmodium</i> spp.	+	++	—	—	—	—	—	—
<i>Desmodium ovalifolium</i>	—	++	—	—	—	—	—	—

^a ++ = excelente; + = bueno; — = pobre; espacio en blanco = desconocido.

Cuadro 3. Comportamiento de especies de *Stylosanthes* seleccionadas en Categoría II en Brasilia, Brasil.

species	Rango de antracnosis	Rendimiento de MS (g/planta)	Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS (%)	Contenido de proteína cruda (%)	Contenido de Ca (%)	Contenido de P (%)
<i>tylosanthes guianensis</i>						
cv. Endeavour (testigo)	4.0	39	41	11.1	0.55	0.12
CIAT nos. 1095, 2191, 2203, 2244, 2245, 2950, 2951, y 2953	1.0-1.5	105-340	41-51	9.8-11.5	0.55-0.93	0.13-0.20
<i>tylosanthes capitata</i>						
CIAT nos. 2253 y 2254	1.0	135-144	54-61	10.6-13.7	1.01-1.03	0.12-0.16
<i>tylosanthes macrocephala</i>						
CIAT nos. 2039, 2053, 2133, 2280 y 2732	1.0	60-240	32-52	7.4-13.8	0.54-1.07	0.12-0.15
<i>tylosanthes viscosa</i>						
CIAT no. 1094	1.0	155	50	11.9	0.41	0.08

Cuadro 4. Comportamiento de especies de *Zornia* y *Centrosema* seleccionadas en la Categoría II en Brasilia, Brasil.

Especies	Rendimiento de MS	Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS	Contenido de Ca	Contenido de proteína cruda	Contenido de P
	(g/planta)	(%)	(%)	(%)	(%)
<i>Zornia</i> sp.					
CIAT no. 728 (testigo)	45	64	19.4	0.69	0.19
CIAT no. 7847	96	63	16.3	0.54	0.13
CIAT nos. 7485, 8023, 9472 y 9473	90-109	40-58	11.3-15.6	0.35-0.56	0.13-0.21
<i>Centrosema</i> sp.					
CIAT no. 5062 (testigo)	50	44	13.0	0.69	0.11
CIAT no. 5118	145	42	13.3	0.64	0.13
CIAT no. 5234	119	47	12.4	0.48	0.16
CIAT nos. 5274, 5275 y 5276	95-107	43-52	12.9-18.2	0.67-1.01	0.10-0.14

Cuadro 5. Comportamiento de gramíneas seleccionadas en la Categoría II en Brasilia, Brasil.

	Producción de MS		Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS	Contenido de proteína cruda	Contenido de Ca	Contenido de P
	1er. año (kg/ha)	2do. año (kg/ha)				
			(%)	(%)	(%)	(%)
<i>Panicum maximum</i> (tipo común)						
cv. común*	3395	2670	72.7	14.0	0.28	0.19
CIAT 6141	6825	8130	61.9	13.4	0.23	0.17
(tipo Green Panic/Gatton)						
cv. Petrie*	4405	5900	55.6	10.6	0.27	0.18
cv. Gatton*	4010	3480	72.8	12.5	0.32	0.19
CIAT 6116	3515	8630	60.6	13.9	0.23	0.18
CIAT 6124	2948	7400	54.5	12.6	0.35	0.23
<i>Brachiaria decumbens</i> cv. Basilisk*	3262	3510	61.5	11.9	0.18	0.23
<i>Brachiaria brizantha</i>						
CIAT 6016	4896	7320	58.4	12.7	0.17	0.23
CIAT 6021	2695	5840	64.3	13.2	0.14	0.24
<i>Brachiaria</i> spp.						
CIAT 6058	5120	8470	65.6	13.2	0.17	0.22

* Especie testigo.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “El Viento”, Puerto López, Colombia

José M. Toledo
Luis H. Franco
Alberto Ramírez

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “El Viento”, municipio de Puerto López, en los Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°07’ de latitud norte y 72°58’ de longitud oeste, a una altura de 181 msnm, con una precipitación media anual de 2281 mm, y una temperatura media de 26°C (Figura 1). La hacienda pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo de la región se presentan en el Cuadro 1.

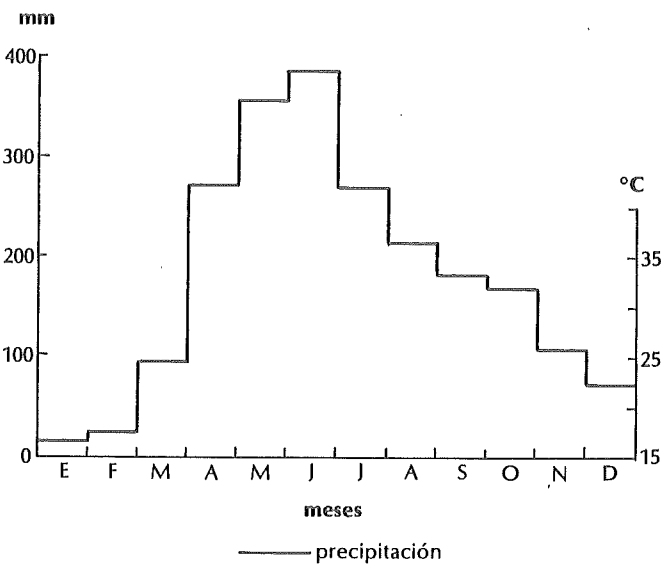


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto López, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la hacienda “El Viento”, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	C ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	41	19	40	4.5	1.7	0.16	0.05	0.09	2.0	86.9
10-20	40	15	45	4.6	0.9	0.13	0.02	0.05	1.6	90.6

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado 4 evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima, los cuales se presentan en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se pueden observar en los Cuadros 3 a 14.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	29 Mayo 1980	29 Mayo 1980	20 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	15 Dic 1981
Hasta		26 Ago 1980	15 Ago 1981	10 Ago 1982	8 Mar 1981	12 Mar 1982

Cuadro 3

[illegible]

Cuadro 4

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

LOCALIDAD: EL VIENTO

[illegible]

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		LOCALIDAD: EL VIENTO		COLOMBIA					
ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS		5 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		MS.KG/HA	DUNCAN	MS.KG/HA	DUNCAN	MS.KG/HA	DUNCAN	MS.KG/HA	DUNCAN
GRANJERIA A	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	D.E.= 270
GRANJERIA B	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA C	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA D	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA E	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA F	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA G	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA H	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA I	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA J	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA K	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA L	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA M	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA N	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA O	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA P	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA Q	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA R	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA S	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA T	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA U	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA V	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA W	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA X	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA Y	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA Z	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AA	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AB	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AC	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AD	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AE	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AF	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AG	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AH	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AI	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AJ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AK	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AL	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AM	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AN	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AO	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AP	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AQ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AR	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AS	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AT	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AU	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AV	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AW	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AX	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AY	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA AZ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BA	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BB	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BC	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BD	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BE	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BF	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BG	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BH	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BI	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BJ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BK	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BL	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BM	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BN	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BO	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BP	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BQ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BR	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BS	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BT	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BU	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BV	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BW	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BX	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BY	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA BZ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CA	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CB	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CC	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CD	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CE	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CF	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CG	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CH	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CI	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CJ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CK	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CL	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CM	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CN	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CO	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CP	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CQ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CR	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CS	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CT	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CU	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CV	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CW	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CX	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CY	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA CZ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DA	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DB	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DC	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DD	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DE	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DF	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DG	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DH	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DI	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DJ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DK	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DL	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DM	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DN	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DO	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DP	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DQ	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DR	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DS	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DT	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DU	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DV	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DW	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DX	621	16	173 D.E.= 66	118	118 D.E.= 397	1949	94	863	A
GRANJERIA DY	6								

CONTINUA...

BH04

BH04

1

• • • • •

EVALUACION : I

Cuadro 6

BH04

LOCALIDAD: EL VIENTO

CCION MEDIA DE MATERIA

REGRE

MINIMA PRECIPITACION

3

[illegible]

COLOMBIA

LOCALIDAD=EL VIENTO

CCION MEDIA DE MATERIA

21-588

MAXIMA PRECIPITACION

[illegible]

CONTINUED

EVALUACION : I

CONTINUA...

[illegible][illegible]

CONTINUA

BH04

[illegible][illegible]

Cuadro 12

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:EL VIENTO			
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR				BARRENAD. PERFORAD. OTRO1 OTRO2			
GRAMINEAS =		1.00				1.00			
BRACHIARIA		1.00				1.00			
ANDROPOGON		1.00				1.00			
LEGUMINOSAS =		1.00				1.00			
DESMODIUM		1.00				1.00			
ZORNIA		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM		1.00				1.00			
SANTALUM									

Cuadro 13

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:EL VIENTO		COLOMBIA	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA CREMA	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	TALLO	OTROS	MARRON	CHANC	CLORO	OTROS
GRAMINEAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
BRACHARIA	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :	DECUMBENS	606	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON															

Cuadro 14

[illegible]

CONTINUA...

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “El Paraíso”, Puerto Gaitán, Colombia

Luis Horacio Franco
Arnulfo Gómez-Carabaly

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “El Paraíso”, municipio de Puerto Gaitán, en los Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°20’ de latitud norte y 72°06’ de longitud oeste, a 120 msnm. La precipitación media anual es de 2355 mm y la temperatura media de 26°C en esa localidad (Figura 1), situada dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo de la región se consideran en el Cuadro 1.

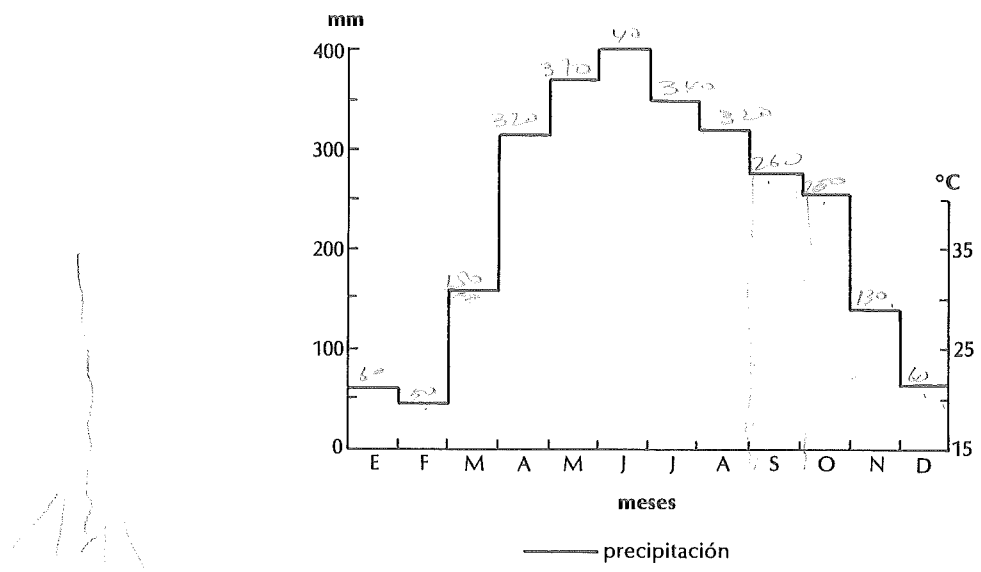


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Gaitán, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la hacienda “El Paraíso”, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	Pa (ppm)	Cib (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	21	26	53	4.3	1.4	0.17	0.03	0.16	2.7	88.2
10-20	18	27	55	4.3	1.2	0.16	0.04	0.13	2.5	88.3

a. Bray II.
b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado tres evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima, los cuales se presentan en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos con los ecotipos se pueden observar en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	26 Mayo 1980	26 Mayo 1980	19 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	15 Dic 1981
Hasta		27 Ago 1980	14 Ago 1981	11 Ago 1982	16 Mar 1981	13 Mar 1982

Cuadro 3
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO				PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA				LOCALIDAD: EL PARAISO				COLOMBIA			
ECOTIPO				ALTURA 4 SEMANAS				ALTURA 8 SEMANAS				ALTURA 12 SEMANAS			
				CV (%)				CV (%)				CV (%)			
				=====				=====				=====			
GRAMINEAS :				ALTURA CM				ALTURA CM				ALTURA CM			
BRACHIARIA	DECUMBENS	605		15				15				43			
BRACHIARIA	GAYANUS	621		10				12				44			
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	679		12				19				36			
LEGUMINOSAS :															
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	350		1				37				5			
ZORNIA	LATIFOLIA	729		7				7				11			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1019		6				9				14			
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1280		5				22				22			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315		5				26				28			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1318		5				30				42			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1342		5				45				42			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1403		5				53				37			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1492		5				53				17			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1923		4				55				17			
STYLOSANTHES	CAPITATA	2013		4				42				19			
DESMODIUM	GIRDIDES	3001		3				22				9			
CENTROSEMA	PUBESCENS	5050		3				26				13			
CENTROSEMA	MACROCARPUM	5053		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. A	5112		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. B	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. C	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. D	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. E	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. F	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. G	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. H	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. I	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. J	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. K	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. L	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. M	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. N	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. O	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. P	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. Q	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. R	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. S	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. T	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. U	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. V	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. W	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. X	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. Y	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. Z	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AA	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AB	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AC	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AD	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AE	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AF	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AG	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AH	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AI	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AJ	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AK	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AL	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AM	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AN	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AO	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AP	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AQ	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AR	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AS	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AT	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AU	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AW	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AX	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AY	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. AZ	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BA	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BB	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BC	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BD	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BE	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BF	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BG	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BH	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BI	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BJ	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BK	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BL	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BM	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BN	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BO	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BP	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BQ	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BR	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BS	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BT	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BU	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29				17			
CENTROSEMA	SP. BV	5126		3				29							

BH02

[illegible]

BH02

COLOMBIA

[illegible]

CONTINUED

Cuadro 6		EVALUACION : 1	
MINIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION	MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAO	LOCALIDAD:EL PARAISO
			COLOMBIA BH02

[illegible][illegible]

EVALUACION : 1

CONTINUA.

EVALUACION : 1

BH02

CONTINUA

COLQMBY A

COLUMBIA

CONTINUA

BH02

MAYIA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDOAD				LOCALIDAD-EL PARAISO		COLOMBIA	
ECOTIPO		R CUADRADO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIF.	R CUADRADO	U A D CONSTA. LINEAL	R A T I O N I F I C A D O N I V E L D E S I G N I F .	NIVEL DE SIGNIF.	
GRAMINEAS =									
BRACHIARIA	695	0.86	1.5	0.001	0.86	108.6	0.010	0.210	
ANDROPOGON	696	0.86	14.8	0.001	0.96	91.9	0.010	0.210	
BRACHIARIA	697	0.86	14.8	0.001	0.99	99.9	0.010	0.100	
BRACHIARIA	698								
BRACHIARIA	699								
BRACHIARIA	700								
BRACHIARIA	701								
BRACHIARIA	702								
BRACHIARIA	703								
BRACHIARIA	704								
BRACHIARIA	705								
BRACHIARIA	706								
BRACHIARIA	707								
BRACHIARIA	708								
BRACHIARIA	709								
BRACHIARIA	710								
BRACHIARIA	711								
BRACHIARIA	712								
BRACHIARIA	713								
BRACHIARIA	714								
BRACHIARIA	715								
BRACHIARIA	716								
BRACHIARIA	717								
BRACHIARIA	718								
BRACHIARIA	719								
BRACHIARIA	720								
BRACHIARIA	721								
BRACHIARIA	722								
BRACHIARIA	723								
BRACHIARIA	724								
BRACHIARIA	725								
BRACHIARIA	726								
BRACHIARIA	727								
BRACHIARIA	728								
BRACHIARIA	729								
BRACHIARIA	730								
BRACHIARIA	731								
BRACHIARIA	732								
BRACHIARIA	733								
BRACHIARIA	734								
BRACHIARIA	735								
BRACHIARIA	736								
BRACHIARIA	737								
BRACHIARIA	738								
BRACHIARIA	739								
BRACHIARIA	740								
BRACHIARIA	741								
BRACHIARIA	742								
BRACHIARIA	743								
BRACHIARIA	744								
BRACHIARIA	745								
BRACHIARIA	746								
BRACHIARIA	747								
BRACHIARIA	748								
BRACHIARIA	749								
BRACHIARIA	750								
BRACHIARIA	751								
BRACHIARIA	752								
BRACHIARIA	753								
BRACHIARIA	754								
BRACHIARIA	755								
BRACHIARIA	756								
BRACHIARIA	757								
BRACHIARIA	758								
BRACHIARIA	759								
BRACHIARIA	760								
BRACHIARIA	761								
BRACHIARIA	762								
BRACHIARIA	763								
BRACHIARIA	764								
BRACHIARIA	765								
BRACHIARIA	766								
BRACHIARIA	767								
BRACHIARIA	768								
BRACHIARIA	769								
BRACHIARIA	770								
BRACHIARIA	771								
BRACHIARIA	772								
BRACHIARIA	773								
BRACHIARIA	774								
BRACHIARIA	775								
BRACHIARIA	776								
BRACHIARIA	777								
BRACHIARIA	778								
BRACHIARIA	779								
BRACHIARIA	780								
BRACHIARIA	781								
BRACHIARIA	782								
BRACHIARIA	783								
BRACHIARIA	784								
BRACHIARIA	785								
BRACHIARIA	786								
BRACHIARIA	787								
BRACHIARIA	788								
BRACHIARIA	789								
BRACHIARIA	790								
BRACHIARIA	791								
BRACHIARIA	792								
BRACHIARIA	793								
BRACHIARIA	794								
BRACHIARIA	795								
BRACHIARIA	796								
BRACHIARIA	797								
BRACHIARIA	798								
BRACHIARIA	799								
BRACHIARIA	800								
BRACHIARIA	801								
BRACHIARIA	802								
BRACHIARIA	803								
BRACHIARIA	804								
BRACHIARIA	805								
BRACHIARIA	806								
BRACHIARIA	807								
BRACHIARIA	808								
BRACHIARIA	809								
BRACHIARIA	810								
BRACHIARIA	811								
BRACHIARIA	812								
BRACHIARIA	813								
BRACHIARIA	814								
BRACHIARIA	815								
BRACHIARIA	816								
BRACHIARIA	817								
BRACHIARIA	818								
BRACHIARIA	819								
BRACHIARIA	820								
BRACHIARIA	821								
BRACHIARIA	822								
BRACHIARIA	823								
BRACHIARIA	824								
BRACHIARIA	825								
BRACHIARIA	826								
BRACHIARIA	827								
BRACHIARIA	828								
BRACHIARIA	829								
BRACHIARIA	830								
BRACHIARIA	831								
BRACHIARIA	832								
BRACHIARIA	833								
BRACHIARIA	834								
BRACHIARIA	835								
BRACHIARIA	836								
BRACHIARIA	837								
BRACHIARIA	838								
BRACHIARIA	839								
BRACHIARIA	840								
BRACHIARIA	841								
BRACHIARIA	842								
BRACHIARIA	843								
BRACHIARIA	844								
BRACHIARIA	845								
BRACHIARIA	846								
BRACHIARIA	847								
BRACHIARIA	848								
BRACHIARIA	849								
BRACHIARIA	850								
BRACHIARIA	851								
BRACHIARIA	852								
BRACHIARIA	853								
BRACHIARIA	854								
BRACHIARIA	855								
BRACHIARIA	856								
BRACHIARIA	857								
BRACHIARIA	858								
BRACHIARIA	859								
BRACHIARIA	860								
BRACHIARIA	861								
BRACHIARIA	862								
BRACHIARIA	863								
BRACHIARIA	864								
BRACHIARIA	865								
BRACHIARIA	866								
BRACHIARIA	867								
BRACHIARIA	868								
BRACHIARIA	869								
BRACHIARIA	870								
BRACHIARIA	871								
BRACHIARIA	872								
BRACHIARIA	873								
BRACHIARIA	874								
BRACHIARIA	875								
BRACHIARIA	876								
BRACHIARIA	877								
BRACHIARIA	878								
BRACHIARIA	879								
BRACHIARIA	880								
BRACHIARIA	881								
BRACHIARIA	882								
BRACHIARIA	883								
BRACHIARIA	884								
BRACHIARIA	885								
BRACHIARIA	886								
BRACHIARIA	887								
BRACHIARIA	888								
BRACHIARIA	889								
BRACHIARIA	890								
BRACHIARIA	891								
BRACHIARIA	892								
BRACHIARIA	893								
BRACHIARIA	894								
BRACHIARIA	895								
BRACHIARIA	896								
BRACHIARIA	897								
BRACHIARIA	898								
BRACHIARIA	899								
BRACHIARIA	900								
BRACHIARIA	901								
BRACHIARIA	902								
BRACHIARIA	903								
BRACHIARIA	904								
BRACHIARIA	905								
BRACHIARIA	906								
BRACHIARIA	907								
BRACHIARIA	908								
BRACHIARIA	909								
BRACHIARIA	910								
BRACHIARIA	911								
BRACHIARIA	912								
BRACHIARIA	913								
BRACHIARIA	914								
BRACHIARIA	915								
BRACHIARIA	916								
BRACHIARIA	917								
BRACHIARIA	918								
BRACHIARIA	919								
BRACHIARIA	920								
BRACHIARIA	921								
BRACHIARIA	922								
BRACHIARIA	923								
BRACHIARIA	924								
BRACHIARIA	925								
BRACHIARIA	926								
BRACHIARIA	927								
BRACHIARIA	928								
BRACHIARIA	929								
BRACHIARIA	930								
BRACHIARIA	931								
BRACHIARIA	932								
BRACHIARIA	933								
BRACHIARIA	934								
BRACHIARIA	935								
BRACHIARIA	936								
BRACHIARIA	937								
BRACHIARIA	938								
BRACHIARIA	939								
BRACHIARIA	940								
BRACHIARIA	941								
BRACHIARIA	942								
BRACHIARIA	943								
BRACHIARIA	944								
BRACHIARIA	945								

57

2018

[illegible]

[illegible][illegible]

CONTINUA..

Cuadro 14

COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLUMBIA	
COLUMBIA		LOCALIDAD: EL PARAISO			

Cuadro 15

BH02

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: PARAISO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				0	0
2				0	0
3				0	0
4				0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				54	4
11				21	3
12				10	1
13				0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “Guayabal”, Puerto Gaitán, Colombia

José M. Toledo
Arnulfo Gómez-Carabaly
Carlos E. Castilla

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “Guayabal”, municipio de Puerto Gaitán, Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°20' de latitud norte y 72°06' de longitud oeste, a 120 msnm, con una precipitación media anual de 2355 mm y una temperatura media de 26°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo del ensayo aparecen en el Cuadro 1.

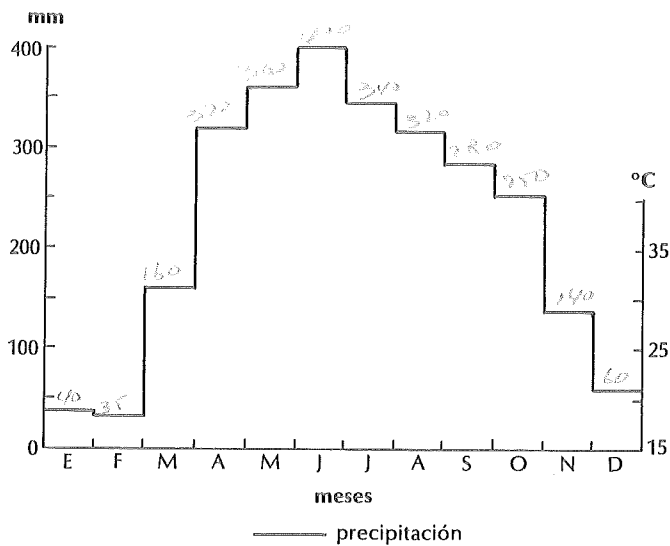


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Gaitán, Colombia.

Cuadro 1. Características químicas y físicas del suelo en Puerto Gaitán, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ^a ppm	C ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	52	23	25	4.5	3.2	0.17	0.06	0.10	1.6	84.8
10-20	50	25	25	4.5	2.1	0.16	0.03	0.08	1.5	86.5

a. Bray II.
b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado cuatro evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima tal como aparece en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se observan en los cuadros 3 a 15, siguientes.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	27 Mayo 1980	27 Mayo 1980	20 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	14 Dic 1981
Hasta		28 Ago 1980	14 Ago 1981	11 Ago 1982	17 Mar 1981	13 Mar 1982

B403

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: GUAYABAL

COLOMBIA

B403

B403

[illegible][illegible]

CONTINUA..

Cuadro 4

Cuadro 4
MINIMA PRECIPITACION(350MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA
EVALUACION : 1

[illegible]

MAXIMA	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA
1	10	10
2	20	20
3	30	30
4	40	40
5	50	50
6	60	60
7	70	70
8	80	80
9	90	90
10	100	100

[illegible]

CONTINUED ON PAGE 99

CONTINUED ON PAGE 99

LOCALIDAD: GUAYARAL

MAXIMA	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA	LOCALIDAD:GUAYABAL	COLOMBIA
--------	---------------	-------------------------	--------------------	----------

CONTINUA..

EVALUACION : 1

COLOMBIA BH03

D LOCALIDAD:GUAYABAL

CCION MEDIA DE MATERIA SECA

REGRESIONES DE

MINIMA PRECIPITACION

[illegible]

COLUMBIA

D.D LOCALIDAD=GUAYABAL

CCION MEDIA DE MATERIA SECA

RÉGRESSIONES DE

MAXIMA PRECIPITACION

[illegible]

CONTINUA. . .

EVALUACION : I

[illegible][illegible]

CONTINUA.oo

EVALUACION = 1

Cuadro 8

PRECIPITATION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD=GUAYABAL

BH03

[illegible][illegible]

CONTINUA...

LOCALIDAD: GUAYABAL

[illegible][illegible]

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: GUAYABAL		COLOMBIA		BH03	
ECOTIPO		4 SEMANAS		8 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
		MEDIA	D.E.	MEDIA	D.E.	MEDIA	D.E.	MEDIA	D.E.
GRUPO 1	DECUMENS	620	15	7	4	4	6	3	5
GRUPO 2	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 3	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 4	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 5	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 6	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 7	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 8	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 9	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 10	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 11	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 12	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 13	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 14	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 15	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 16	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 17	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 18	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 19	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 20	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 21	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 22	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 23	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 24	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 25	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 26	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 27	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 28	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 29	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 30	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 31	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 32	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 33	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 34	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 35	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 36	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 37	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 38	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 39	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 40	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 41	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 42	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5
GRUPO 43	DECUMENS	620	15	10	4	8	6	3	5

[illegible]

CONTINUA...

Cuadro 11
MINIMA PRECIPITACION

MINIMA PRECIPITACION

[illegible]

Cuadro 12

EVALUACION : 2

[illegible][illegible]

CONTINUA..

Cuadro 13

CONTINUA...

Cuadro 14

[illegible][illegible]

Cuadro 15

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: GUAYABAL COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				0	0
2				0	0
3				0	0
4				0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				191	4
11				42	3
12				56	4
13				41	4

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Orocué, Colombia

Arnulfo Gómez-Carabaly
Carlos E. Castilla

ERB

HIMAT-CIAT

El ensayo se estableció en los módulos experimentales, recién instalados, del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT) en Orocué, en el ecosistema de sabanas mal drenadas isohipertérmicas, a 4°30' de latitud norte y a 71°30' de longitud oeste, a una altura de 80 msnm. La precipitación media anual es de 2053 mm y la temperatura media de 26°C (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

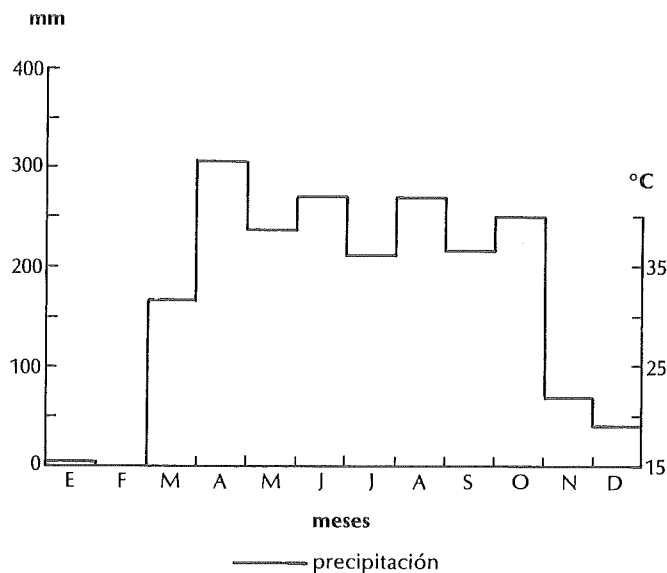


Figura 1. Características climáticas de la región de Orocué, Colombia.

Cuadro 1. Análisis químico del suelo en Orocué, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	Pa (ppm)	Clb (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.3	3.4	1.9	0.24	0.15	0.15	3.1	85

a. Bray II
b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 4 ecotipos de gramíneas y 32 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado dos evaluaciones cuyos períodos aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se incluyen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			máxima precip.	mínima precip.
Desde	23 Abr 1981	23 Abr 1981	14 Mayo 1982	14 Dic 1981
Hasta		17 Jul 1981	17 Ago 1982	15 Mar 1982

[illegible][illegible]

CONTINUA...

EVALUATION : I

[illegible]

CONTINUA...

COLOMBIA BM02

[illegible]

Cuadro 6

[illegible][illegible]

CONTINUA...

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
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

100

85

Cuadro 8

BM02

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: OROQUE COLOMBIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				35	3
2				62	5
3				20	4
4				146	6
5				93	6
6				83	5
7				196	4
8				94	7
9				144	7
10				24	5
11				57	6
12				137	5
13				64	3

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: OROQUE COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	20	25	16	2
2	31	21	26	0	0
3	31	21	26	0	0
4	31	19	25	0	0
5	32	19	25	0	0
6	33	18	26	0	0
7	33	19	26	0	0
8	34	18	26	0	0
9	34	20	27	0	0
10	34	21	27	0	0
11	34	18	26	0	0
12	35	17	26		0
13	35	16	25		0

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Orocué, Colombia

José M. Toledo
Arnulfo Gómez-Carabaly
Luis H. Franco

ERA

HIMAT-CIAT

El ensayo se estableció en mayo de 1980 en los módulos experimentales recién instalados del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología, y Adecuación de Tierras (HIMAT), bajo condiciones de sabanas mal drenadas isohipertérmicas, a 4°30' de latitud norte y a 71°30' de longitud oeste, a una altura de 80 msnm. La precipitación media anual es de 2053 mm y la temperatura media anual de 26°C (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

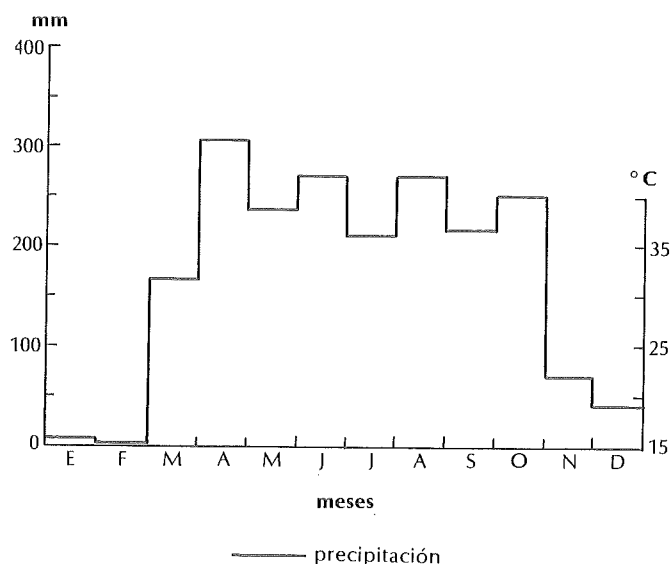


Figura 1. Características climáticas de la región de Orocué, Colombia.

Cuadro 1. Análisis químico del suelo en Orocué, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	P ^a (ppm)	C ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.3	3.4	1.9	0.24	0.15	0.15	3.1	85

a. Bray II.

b. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 11 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas. Hasta la fecha se han efectuado 9 evaluaciones, cuyas fechas aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se incluyen en los cuadros 3 a 8.

Cuadro 2. Evaluaciones de establecimiento y de adaptación.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	14 Oct 1979	14 Mayo 1980	● 19 Ago 1980	● 12 Ago 1981
Hasta		19 Ago 1980	● 5 Nov 1980 ● 23 Ene 1981 ● 12 Mar 1981 ● 15 Jun 1981	● 28 Oct 1981 ● 16 Dic 1981 ● 17 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

PAIS=COLOMBIA

Cuadro 4

89

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS : COLOMBIA LOCALIDAD : URUCUE

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras¹ en Carimagua, Colombia

Ramón Gualdrón
José Salinas
Carlos Escobar

ERB

CIAT

El ensayo se realizó en el CNIA Carimagua, en la Estación Experimental ICA-CIAT, localizada en el extremo nororiental del Departamento del Meta, a 4°30' de latitud norte y 71°30' de longitud oeste, a una altura de 150-175 msnm, con una temperatura media anual de 26°C y una precipitación media de 2100 mm. Los suelos son representativos de la altillanura plana de los Llanos Orientales de Colombia. La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las características físicas y químicas del suelo de la estación se registran en el Cuadro 1.

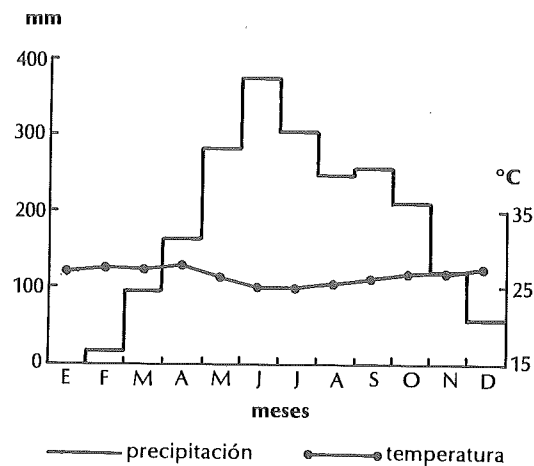


Figura 1. Características climáticas de la región de Carimagua, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo^a de Carimagua, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH, H ₂ O (1:1)	Cib (meq/100 g)				Saturac. de Al (%)	P** (ppm)	S*** (ppm)
					Al*	Ca*	Mg*	K**			
0- 20	12	50	38	4.1	3.6	0.36	0.09	0.11	86.5	1.5	13
20- 40	12	48	40	4.0	2.7	0.19	0.04	0.07	90.0	0.4	14
40- 60	11	46	43	4.2	1.8	0.24	0.06	0.05	83.7	0.4	15
60- 80	12	45	43	4.5	1.0	0.26	0.08	0.04	72.5	0.3	15
80-100	12	43	43	4.9	0.4	0.21	0.07	0.04	55.6	0.3	15

a. Clasificación: Haplustox típico, caolínico, arcilloso, isohipertérmico.

b. Cationes intercambiables.

* Extractor: KCl 1N

** Extractor: Bray II

*** Extractor: Ca(H₂PO₄)₂.H₂O 0.008M

1. Bajo tres niveles de fertilización.

Se evaluaron 20 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, bajo tres niveles de fertilidad, que se describen en el Cuadro 2.

Al principio, se manejó el ensayo bajo un sistema de frecuencia de cortes de 4, 8, y 12 semanas. Para el segundo año se siguió la metodología del ERB con evaluaciones cada 3, 6, 9, y 12 semanas. Los períodos de las evaluaciones realizadas se incluyen en el Cuadro 3. Los resultados obtenidos para el nivel 1 de fertilización se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 4 a 10).

Cuadro 2. Niveles de fertilización (kg/ha) aplicados en Carimagua, Colombia.

Nivel	Na	P ₂ O ₅	K ₂ O ^b	Ca	Mg	S	Zn	Cu	B	Mn	Mo ^c
1	50	25	25	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1
2	100	50	50	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1
3	100	75	75	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1

a. Sólo para gramíneas y fraccionado.

b. Fraccionado.

c. Sólo para leguminosas.

Cuadro 3. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción, 1er año		En producción, 2o. año	
			máxima precip.	mínima precip.	máxima precip.	mínima precip.
Desde	7 Mayo 1980	7 Mayo 1980	6 Ago 1980	22 Dic 1980	22 Mayo 1981	12 Ene 1982
Hasta		7 Ago 1980	31 Oct 1980	22 Ene 1981	14 Ago 1981	6 Abr 1982

Cuadro 4

[illegible]

[illegible]

CONTINUA...
CONTINUA...

EVALUACION = 1

BH01

[illegible][illegible]

CONTINUA...
CONTINUA...
CONTINUA...

EVALUACION : 2

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

COLOMBIA BH01

LOCALIDAD: CARIMAGUA

[illegible]

MAXIMA	PRECIPITACION (72MM)	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA
100	100	100
90	90	90
80	80	80
70	70	70
60	60	60
50	50	50
40	40	40
30	30	30
20	20	20
10	10	10
0	0	0

LOCALIDAD: CARIMAGUA

COLOMBIA

[illegible]

CONTINUA...
CONTINUA...

EVALUACION : 2

LOCALIDAD: CARIMAGUA

COLOMBIA BH01

MAXIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:CARINAGUA COLUMBIA

MAXIMA PRECIPITACION

CONTINUA..

CONTINUA...

Cuadro 9

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	22	27	21	1
2	31	21	26	0	0
3	31	22	26	0	0
4	32	21	27	0	0
5	31	21	26	0	0
6	33	21	27	0	0
7	32	22	27	0	0
8	34	22	28	0	0
9	34	20	27	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	21	24	58	4
2	30	22	26	138	4
3	31	22	26	23	2
4	30	21	26	123	5
5	30	21	26	54	4
6	30	22	26	91	5
7	30	21	26	50	4
8	31	22	27	42	3
9	30	22	26	65	5
10	31	23	27	56	3
11	31	22	26	20	2
12	29	22	25	127	4
13	32	22	27	3	1

Cuadro 10

BH01

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	32	21	26	0	0
2	32	19	25	0	0
3	33	21	27	0	0
4	35	22	28	0	0
5	33	23	28	15	1
6	32	23	28	50	3
7	33	23	28	5	2
8	30	23	26	75	5
9	28	22	25	8	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	21	26	48	2
2	30	22	26	26	4
3	29	22	25	41	4
4	29	22	25	84	7
5	29	21	25	110	7
6	29	22	25	25	6
7	29	21	25	72	6
8	29	21	25	54	4
9	26	19	23	40	4
10	29	21	25	13	4
11	29	21	25	108	6
12	29	21	25	91	7
13	30	20	25	9	1

Evaluación de especies forrajeras en una sabana isohipertérmica, en Carimagua, Colombia

Bert Grof

CIAT

El Programa de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), realiza ensayos con especies forrajeras en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA) de Carimagua, localizado en los Llanos Orientales de Colombia, a 320 km al este de Villavicencio, con una localización geográfica de 4.5° de latitud norte y 71.5° de longitud oeste, y a una altura entre 150 y 175 msnm.

El ecosistema de los "Llanos" —sabanas tropicales bien drenadas— se caracteriza por tener una evapotranspiración potencial total durante la estación húmeda (EPTL) de 1060 mm. Las sabanas tropicales se dividen en dos tipos, a saber, isohipertérmicas e isotérmicas, ubicándose los "llanos" en el primer tipo, con una temperatura promedio durante la estación lluviosa superior a 23.5°C.

Los suelos de esa región se caracterizan por ser muy ácidos (pH 4.2 - 4.8) e infértiles. La mayoría son Oxisoles bien drenados, de origen sedimentario de la región andina, con una capa de loess. Son deficientes en N, P, Ca, Mg, S y algunos elementos menores. La mayor parte de los cultivos anuales sufren por la toxicidad del aluminio en suelos no encalados. Las condiciones físicas, sin embargo, son excelentes.

La precipitación promedio anual es de 2100 mm distribuidos entre abril y noviembre (Figura 1). La estación seca es muy marcada desde mediados de diciembre hasta fines de marzo. La temperatura, en promedio, es de 26°C, con un promedio mínimo de 20°C, un promedio máximo de 33°C y con extremos de 14 y 35°C.

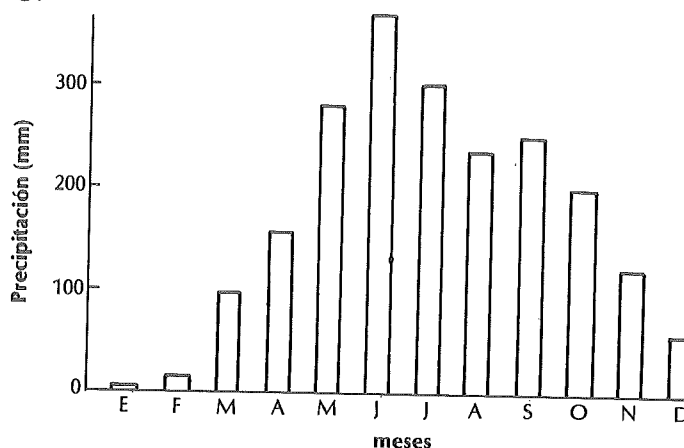


Figura 1. Precipitación mensual en Carimagua, en promedio de 9 años.

Evaluación preliminar

Durante los últimos dos años, se han estudiado numerosas especies forrajeras, nativas e introducidas, con el objetivo primordial de identificar las que posean una mayor adaptabilidad a las condiciones de las sabanas. Inicialmente se realizaron evaluaciones en pequeñas parcelas con nueve géneros de leguminosas y siete de gramíneas (Cuadro 1).

Un análisis final sobre esas evaluaciones indica que las siguientes leguminosas y gramíneas son promisorias para las sabanas isohipertérmicas:

Leguminosas

Los géneros *Stylosanthes*, *Desmodium* y *Centrosema* contienen algunas especies bien adaptadas a este ecosistema. *Arachis* y *Zornia* tienen características menos promisorias y el resto de las especies evaluadas no mostraron resultados significativos, como por ejemplo las incluídas en *Aeschynomene* y *Cassia*. La orientación básica de futuros trabajos se enfoca primordialmente a la selección de ecotipos de las especies claves, como son *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata* varias especies de *Centrosema*, y *Desmodium ovalifolium*.

Cuadro 1. Introducciones de especies forrajeras evaluadas en Carimagua, 1980-81.

Género	Especies (no.)	Accesiones (no.)
Leguminosas		
<i>Aeschynomene</i>	18	193
<i>Arachis</i>	2	2
<i>Cassia</i>	2	21
<i>Calopogonium</i>	1	1
<i>Centrosema</i>	18	172
<i>Desmodium</i>	12	196
<i>Stylosanthes</i>	11	242
<i>Tephrosia</i>	1	1
<i>Zornia</i>	8	281
Total 9	73	1109
Gramíneas		
<i>Andropogon</i>	1	46
<i>Brachiaria</i>	8	18
<i>Echinochloa</i>	1	1
<i>Hemarthria</i>	1	1
<i>Melinis</i>	1	1
<i>Panicum</i>	2	2
<i>Setaria</i>	1	1
Total 7	15	70
Total accesiones		1179

Stylosanthes guianensis

Se probaron 76 accesiones agronómicas de la variedad "stylo" (tardío), *Stylosanthes guianensis* Sw. var. *guianensis*. La variedad más sobresaliente

—entre 27 accesiones probadas— en cuanto al rendimiento de forraje seco fue CIAT 10136, además de ser la más resistente a la antracnosis y al barrenador del tallo durante la segunda estación lluviosa después del establecimiento. Otras cinco accesiones más produjeron rendimientos similares a la variedad CIAT 10136 durante un período de 510 días, pero demostraron menos resistencia al ataque de insectos y enfermedades. En otro experimento, realizado con 33 accesiones, únicamente cuatro variedades mantuvieron un 75% o más de la población original durante el segundo período (Cuadro 2).

Cuadro 2. Rendimiento de materia seca de *Stylosanthes guianensis* var. tardío durante un período de 510 días, en Carimagua, Llanos Orientales de Colombia.

Accesión CIAT no.	Rendimiento de materia seca ¹ (t/ha)
10136	6.61 a
2034	5.32 ba
2326	5.15 bac
2046	4.93 bac
1317	4.57 bdac
1062	4.47 ebdc
1280	4.06 ebdc
1927	4.00 ebdc
1523	4.00 ebdc
1808	3.94 ebdc
1283	3.90 ebdc
1545	3.15 ebdfc
1887	3.12 ebdfc
1286	3.11 ebdfc
1507	3.08 ebdfc
2028	3.03 ebdfc
1533	2.98 ebdfc
1542	2.88 ebdfc
1977	2.86 ebdfc
2180	2.81 ebdfc
1891	2.49 edfc
1021	2.35 edfc
1896	2.23 edf
2032	2.13 edf
1500	2.03 edf
1930	1.84 ef
1491	0.83 f

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Durante 1979 se sembraron 10 ecotipos de *S. capitata* para someterlos a evaluación bajo pastoreo. Se hizo un muestreo de 21 cortes en un período de 623 días. Los cuatro ecotipos siguientes mostraron buena recuperación y buena persistencia: 1693, 1405, 1728 y 1019. En el Cuadro 3 se presentan los resultados de dos cortes durante las épocas de invierno y verano en el último año de este ensayo. Es interesante anotar que los ecotipos del grupo agromorfológico decayeron notablemente en su vigor.

Cuadro 3. Rendimiento de materia seca estacional, durante el segundo año después del establecimiento, de 10 ecotipos de *Stylosanthes capitata* en asociación con *Andropogón gayanus*, bajo pastoreo¹.

Ecotipo CIAT no.	Corte 15 julio/81, Epoca lluviosa (kg/ha por mes)	Corte 21 enero/82, Epoca seca (kg/ha por mes)
1405	348 ab	348 a
1693	548 a	319 ab
1728	463 a	192 ab
1019	473 a	164 bc
1943	207 b	120 c
1323	201 b	75 c
1315	122 c	36 c
1342	133 bc	22 c
1325	152 bc	9 c
1318	97 c	67 c

¹Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Centrosema spp.

Todas las especies que se encontraban en observación, incluyendo *C. macrocarpum*, *C. pubescens* y *C. brasilianum*, presentaron problemas de hongos, de bacteriosis o de insectos —o de ambas plagas. Es pues necesario examinar otras especies y ecotipos de *Centrosema* con tolerancia a enfermedades. Los rendimientos estacionales de materia seca de las principales especies de *Centrosema* se detallan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Disponibilidad, en promedio, de materia seca estacional en especies de *Centrosema* asociadas con *Andropogon gayanus*, bajo pastoreo¹.

Especies	Corte 14 enero, Epoca seca (kg/ha por mes)	Corte 8 julio, Epoca lluviosa (kg/ha por mes)
<i>Centrosema brasilianum</i> (Promedio de 4 ecotipos)	469 a	591 a
<i>Centrosema pubescens</i> (Promedio de 2 ecotipos)	181 b	493 a
<i>Centrosema macrocarpum</i> (CIAT 5065)	103 b	126 b

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Desmodium ovalifolium

Entre los nueve ecotipos de *D. ovalifolium* que se seleccionaron hubo una marcada diferencia respecto a la variación en el rendimiento de materia seca y en la producción de semilla. Se observó una relación inversa entre estas dos características (Cuadro 5).

Cuadro 5. Disponibilidad de materia seca estacional de nueve ecotipos de *Desmodium ovalifolium* en asociación con *Brachiaria humidicola*, bajo pastoreo ¹.

Ecotipo CIAT no.	Corte 1, Epoca lluviosa (kg/ha por 6 sem.)	Corte 2, Epoca seca (kg/ha por 6 sem.)	Rendimiento de semilla (kg/ha)
350	2917 a	849 a	0.8
3652	2827 ab	1044 a	0.8
3666	2742 abc	792 ab	109.1
3794	2215 abc	874 ab	2.8
3776	1905 bc	942 ab	1.8
3793	1535 cd	821 ab	48.9
3788	1423 cd	620 b	4.5
3780	1272 cd	742 ab	15.2
3784	966 cd	744 ab	152.6

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0,05$) según Duncan; sem. = semana.

Gramíneas

Entre las gramíneas evaluadas figuran *Andropogon gayanus* y algunas especies de *Brachiaria*, e.g. *B. humidicola*, *B. brizantha*, que justifican una investigación más intensa.

Andropogon gayanus

El objetivo de un proyecto de mejoramiento sería producir genotipos de esta especie con una floración uniformemente tardía.

Brachiaria brizantha CIAT 664

Esta especie fue introducida de Puerto Rico donde clasificó como uno de los mayores productores. Su característica principal radica en su rápido crecimiento de estolones. Frecuentemente se prueba la productividad de esta especie en asociación con ocho ecotipos de *Desmodium ovalifolium*.

Brachiaria dyctioneura CIAT 6133

Esta gramínea tiene mejor producción de semilla que *B. humidicola*. Se comporta bien con *D. ovalifolium*. En Carimagua, esta especie produjo 405 kg/ha de semilla pura en el primer año de establecida, destacándose por un contenido de cariópside del 44%.

También se realizaron ensayos con las variedades *B. humidicola* CIAT 679, *B. decumbens* Stapf cv. Basilisk, y *A. gayanus* Kunth cv. Carimagua 1 en asociación con *D. ovalifolium* Wall. *B. humidicola* dio la más alta tasa de crecimiento y el mayor rendimiento total de materia seca. Las dos especies de *Brachiaria* mostraron una tasa de crecimiento significativamente más alta que la de la variedad *A. gayanus*; sus rendimientos, con *D. ovalifolium*, fueron de 17.40, 13.94 y 9.14 t/ha al año, respectivamente.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Calabacito, Panamá

Miguel Angel Avila

ERB

IDIAP

El ensayo se estableció en Calabacito, localidad situada a 8°14' de latitud norte y 80°58' de longitud oeste, a 100 msnm, con una temperatura media anual de 26°C y 2533 mm de precipitación anual, dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo de esa localidad se registran en el Cuadro 1.

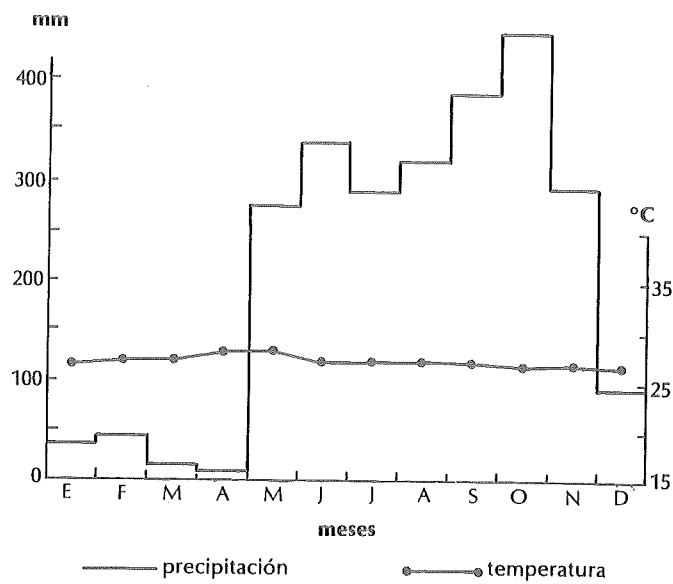


Figura 1. Características climáticas de la región de Calabacito, Panamá.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en Calabacito, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)			Sat. Al (%)
							Ca	Mg	Al	
0-20	28	26	46	5.0	4.0	2.5	1.2	0.14	3.4	70.7

a. Cationes intercambiables.

Hasta el momento se ha evaluado el establecimiento y la producción de los ecotipos en un período de máxima precipitación (Cuadro 2). El ensayo

comprende 15 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas, cuya identificación y resultados están contenidos en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 4).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción máx. precip.
Desde	18 Sep 1980	18 Sep 1980	11 Ago 1981
Hasta		30 Dic 1980	13 Oct 1981

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

EVALUACION : 1

[illegible]

EVALUACION : 1

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Los Santos, Chiriquí, Panamá

José Quintero
Metodio Rodríguez

ERB

Universidad
de Panamá

El ensayo se realiza en Los Santos, localidad de Chiriquí, municipio de David, por el Programa de Leguminosas de la Universidad de Panamá. Chiriquí está situado a 8°23' de latitud norte y 82°20' de longitud oeste, a una altura de 35 msnm, con una precipitación media anual de 2676 mm y con una temperatura media de 26.7°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica y su suelo presenta las características físicas y químicas que registra el Cuadro 1.

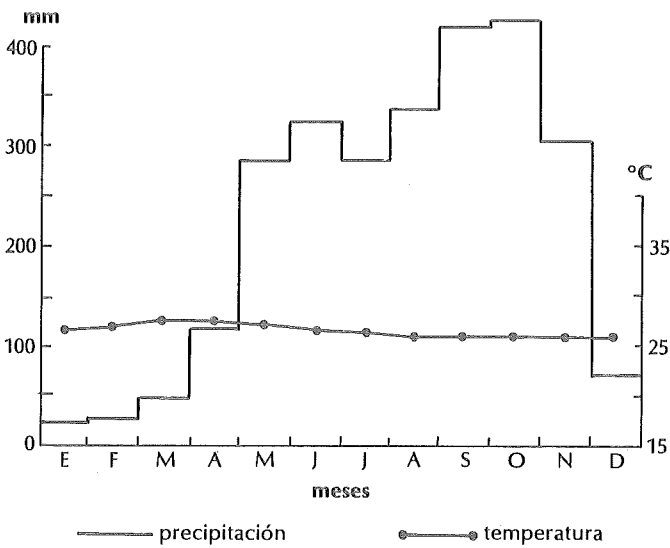


Figura 1. Características climáticas de la región de Chiriquí, Panamá.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Chiriquí, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	22	20	58	4.5	6.2	13	0.16	0.16	0.10	2.70	89.4

a. Cationes intercambiables.

Se ha hecho una evaluación de establecimiento y una de producción en el período de máxima precipitación (Cuadro 2). Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 6).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en la época de máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción, máxima prec.
Desde	31 Jul 1980	31 Jul 1980	18 Sep 1981
Hasta		6 Nov 1980	22 Dic 1981

CONTINUA..

EVALUACION = 1

CONTINUA

REGISTROS DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LUCALIDAD:LUJOS SANTOS PANAMA									
SCOTING	CUADRO	LINEA	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRO	LINEA	CUADRO	LINEA	CUADRO	LINEA
1	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	37.85	0.00	0.00	42.00	0.00	0.00	0.00	

CONTINUA • •

EVALUACION : 1

[illegible]

EVALUACION : 1

[illegible]

Cuadro 6

BH08

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: LOS SANTOS PANAMA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	23	27	31	3
2	26	19	22	58	5
3	30	22	26	91	6
4	29	22	25	149	6
5	30	22	26	129	7
6	29	22	26	32	5
7	29	22	25	41	2
8	30	22	26	129	5
9	29	22	25	79	5
10	29	22	26	52	3
11	25	18	22	209	6
12	30	22	26	15	1
13	30	22	26	54	2
14	30	21	26	47	2

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Chepo, Panamá

José Quintero
Metodio Rodríguez

ERB

Universidad
de Panamá

El ensayo se realiza en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, que está localizada en la ciudad de Panamá, a 9°8' de latitud norte y 79°13' de longitud oeste, a una altura de 30 msnm, con una precipitación media anual de 2090 mm y una temperatura media de 26.6° (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica; las características físicas y químicas de su suelo aparecen en el Cuadro 1.

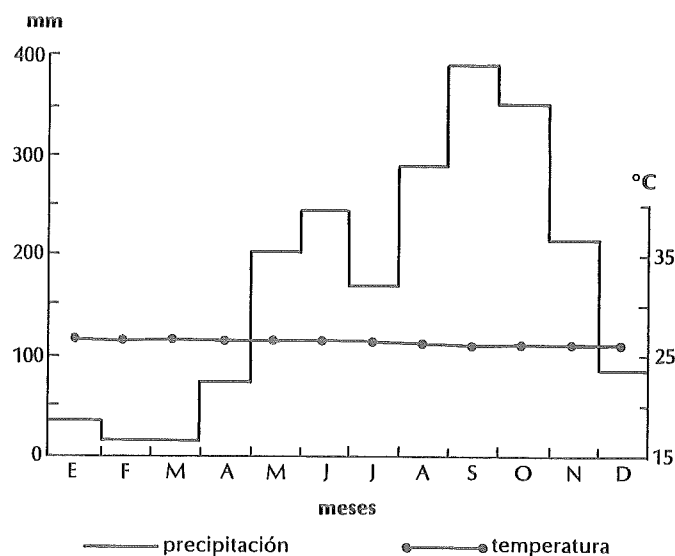


Figura 1. Características climáticas de la región de El Chepo, Panamá.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Chepo, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	36	33	31	4.4	2.8	1.3	0.15	0.14	0.13	0.50	64.3
20-40	-	-	-	4.4	1.6	1.3	0.13	0.11	0.12	0.48	66.6

a. Cationes intercambiables

Se ha hecho una evaluación de producción en la época de máxima precipitación, y su período se presenta en el Cuadro 2. Se evalúan 24 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 6).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en la época de máxima precipitación.

	Siembra	En producción, máxima precip.
Desde	22 Jun 1981	16 Sep 1981
Hasta		18 Nov 1981

CONTINUA...

CONTINUA. 00

CONTINUA...

CONTINUA...

121

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL CHEPO PANAMA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	22	26	28	5
2	29	22	26	100	6
3	29	23	26	108	5
4	30	22	26	20	5
5	30	22	26	41	4
6	30	22	26	1	1
7	26	19	22	35	4
8	29	23	26	72	5
9	29	23	26	116	7
10	29	22	26	73	7
11	28	22	25	84	4
12	29	22	26	47	7
13	30	23	26	25	7
14	30	23	27		0

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Tigre, Venezuela

Damelys M. Sanabria
Socors González

ERA

FONAIAP

El ensayo se realiza en la Estación Experimental “Guanipa” del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), en un ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Está localizada en El Tigre, Estado Anzoátegui, a 8°52' de latitud norte y a 64°13' de longitud oeste, a una altura de 265 msnm. La temperatura media anual es de 26.3°C y la precipitación media anual de 928 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

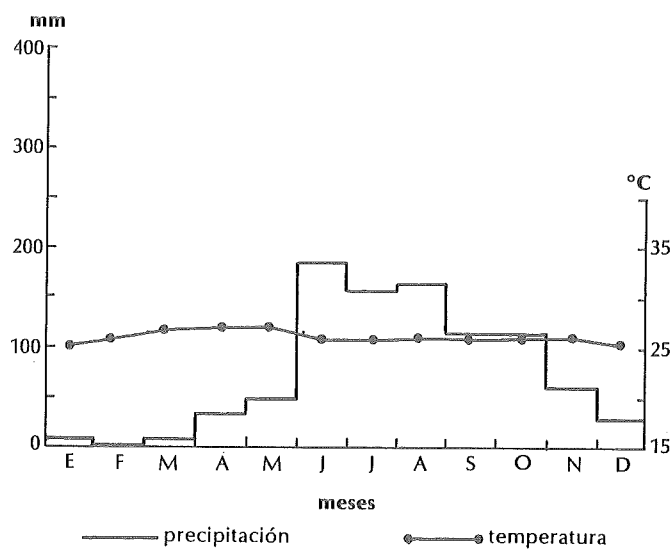


Figura 1. Características climáticas de la región de El Tigre, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Tigre, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100g) Sat. Al		
							Ca	K	(%)
0-20	93	3	4	4.9	0.8	1.7	0.40	0.03	7.6
20-40	86	4	10	4.6	0.7	1.7	0.40	0.02	49.2

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 48 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5). Los períodos de las evaluaciones aparecen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en El Tigre, Venezuela.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	14 Jul 1980	14 Jul 1980	• 6 Oct 1980	• 17 Jul 1981
Hasta		6 Oct 1980	• 1 Dic 1980	• 8 Sep 1981
			• 27 Ene 1981	• 24 Nov 1981
			• 24 Mar 1981	• 22 Ene 1982
			• 27 Mayo 1981	• 23 Abr 1982

• = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

125

126

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS = VENEZUELA LOCALIDAD = EL TIGRE

127

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Atapirire, Venezuela

Damelys M. Sanabria
Socors González

ERB

FONAIAP

El ensayo se realiza en Atapirire, en el municipio de Miranda, estado de Anzoátegui, localidad situada a 8°25' de latitud norte y 61°21' de longitud oeste, con una elevación de 140 msnm, con una precipitación media anual de 1975 mm y con una temperatura media de 26.2°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica; las características físicas y químicas de su suelo se aprecian en el Cuadro 1.

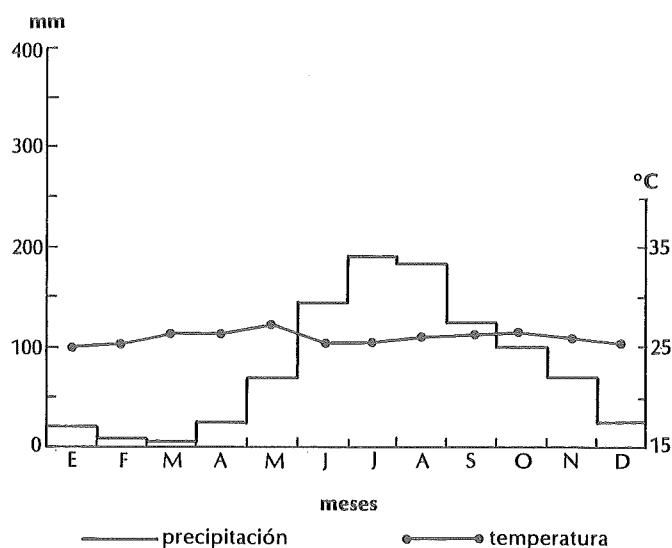


Figura 1. Características climáticas de la región de Atapirire, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Atapirire, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	93	3	4	4.8	1.0	1.1	0.56	0.03	-	-	-
20-40	89	3	8	5.0	0.7	1.3	0.36	0.01	-	0.44	54.3

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento		En producción		
				Mínima precip.	Máxima precip.	Mínima precip. Máxima precip.
Desde	8 Jul 1980	8 Jul 1980	22 Dic 1980	14 Ene 1982	28 Mayo 1981	28 Mayo 1982
Hasta		1 Sep 1980	27 Feb 1981	5 Abr 1982	30 Ene 1981	20 Ago 1982

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO(409MM)										PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA				LOCALIDAD: ATAPIRE				VENEZUELA				BH11			
ECOTIPO										4 SEMANAS				8 SEMANAS				12 SEMANAS							
										ALTURA CM				ALTURA CM				ALTURA CM							
										CV (%)				CV (%)				CV (%)							

Cuadro 5

PURCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD: ATAPIRE

VENEZUELA BH16

[illegible][illegible]

CONTINUA...

EVALUACION = 1

Cuadro 6
MINIMA PRECIPITACION

Cuadro 6
MINIMA PRECIPITACION

AD:ATAPIRE

5. EDA

CCION MEDIA DE

MAXIMA PRECIPITACION

CONTINUA...

LOCALIDAD:ATAPIRE

-----CONTINUED-----

EVALUACION = 1

BH16

[illegible]

CONTINUA..

LOCALIDAD: ATAPITRE VENEZUELA BH16

CONTINUA...

MINIMA PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD:ATAPIRE		VENEZUELA - BH16	
ECOTIPO		3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS		
		COBERTURA MEDIA	COBERTURA MEDIA	COBERTURA MEDIA	COBERTURA MEDIA		
GRAMINEAS :		31 D.E.= 19	39 D.E.= 25	61 D.E.= 12	68 D.E.= 16		
DIGITARIA	-91	A	4	4	7		
BACHILLARA	-92	A	4	4	8		
BACHILLARA	606	A	4	4	7		
ANDROPOGON	621	A	4	4	8		
LEGUMINOSAS :		59 D.E.= 17	27 D.E.= 21	40 D.E.= 26	63 D.E.= 23		
VALLEFOLIUM	350	D.E.	4	4	5		
CAPIITATA	191	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	192	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	193	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	194	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	195	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	196	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	197	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	198	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	199	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	200	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	201	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	202	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	203	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	204	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	205	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	206	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	207	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	208	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	209	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	210	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	211	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	212	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	213	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	214	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	215	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	216	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	217	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	218	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	219	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	220	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	221	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	222	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	223	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	224	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	225	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	226	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	227	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	228	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	229	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	230	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	231	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	232	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	233	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	234	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	235	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	236	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	237	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	238	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	239	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	240	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	241	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	242	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	243	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	244	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	245	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	246	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	247	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	248	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	249	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	250	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	251	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	252	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	253	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	254	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	255	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	256	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	257	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	258	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	259	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	260	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	261	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	262	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	263	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	264	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	265	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	266	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	267	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	268	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	269	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	270	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	271	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	272	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	273	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	274	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	275	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	276	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	277	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	278	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	279	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	280	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	281	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	282	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	283	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	284	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	285	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	286	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	287	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	288	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	289	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	290	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	291	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	292	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	293	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	294	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	295	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	296	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	297	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	298	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	299	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	300	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	301	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	302	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	303	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	304	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	305	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	306	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	307	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	308	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	309	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	310	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	311	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	312	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	313	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	314	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	315	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	316	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	317	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	318	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	319	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	320	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	321	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	322	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	323	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	324	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	325	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	326	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	327	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	328	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	329	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	330	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	331	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	332	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	333	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	334	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	335	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	336	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	337	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	338	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	339	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	340	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	341	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	342	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	343	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	344	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	345	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	346	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	347	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	348	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	349	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	350	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	351	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	352	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	353	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	354	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	355	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	356	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	357	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	358	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	359	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	360	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	361	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	362	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	363	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	364	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	365	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	366	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	367	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	368	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	369	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	370	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	371	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	372	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	373	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	374	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	375	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	376	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	377	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	378	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	379	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	380	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	381	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	382	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	383	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	384	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	385	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	386	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	387	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	388	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	389	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	390	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	391	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	392	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	393	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	394	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	395	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	396	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	397	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	398	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	399	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	400	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	401	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	402	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	403	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	404	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	405	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	406	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	407	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	408	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	409	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	410	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	411	BAC	4	4	7		
CAPIITATA	412	BAC	4	4	7		
CAPIITATA							

ECOTIPO	CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO	U A D R A T I C O CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE CONSTA. CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	0.89	83.8	0.001	0.97	222.1	0.001	-15.97	0.010
DECUMBENS	0.95	115.0	0.000	0.95	115.0	0.000	0.00	0.010
ANDROPOGON	0.72	112.8	0.030	0.94	581.9	0.010	-52.31	0.010
LEGUMINOSAS :								
DESMODIUM	0.83	132.8	0.001	0.90	326.5	0.000	-20.68	0.010
VALLEJULUM	0.86	187.7	0.000	0.92	238.3	0.000	-13.89	0.020
CORNIA	1.00	366.7	0.001					
MAXIMA PRECIPITACION								
ECOTIPO	CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO	U A D R A T I C O CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE CONSTA. CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	0.93	157.8	0.001	0.93	157.8	0.000	0.00	0.001
DECUMBENS	0.98	144.9	0.001	0.88	59.3	0.000	0.10	0.000
ANDROPOGON	0.93	271.8	0.001	0.94	127.6	0.000	-2.51	0.010
LEGUMINOSAS :								
DESMODIUM	0.88	137.0	0.001	0.90	188.5	0.000	-2.90	0.010
VALLEJULUM	0.88	226.0	0.001	0.90	44.0	0.000	-22.46	0.010
CORNIA	0.81	232.0	0.001	0.97	538.1	0.000	-3.17	0.020
VALLEJULUM	0.79	174.1	0.001	0.89	806.1	0.000	-3.39	0.000
DESMODIUM	0.87	188.1	0.001	0.89	281.7	0.001	-1.37	0.010
VALLEJULUM	0.87	188.1	0.001	0.89	281.7	0.001	-1.37	0.010

CONTINUA..

Cuadro 12

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: ATAPIRE		VENEZUELA BH16	
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR		HEMIPTERO SALIVAZO		BARRENAD. PERFORAD. OTRO1 OTRO2	
GRAMINEAS :		2.13		2.67		2.00	
DIGITARIA		4.00		1.50		1.33	
BRACHYARIA		1.00		1.33		1.00	
ANDROPOGON		1.00		1.00		1.00	
LEGUMINOSAS :		2.00		1.00		1.00	
ZORNIA		2.00		1.00		2.00	
STYLOSANTHES		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	
CAPITATA		2.00		1.00		2.00	

EVALUATION : 2

CONTINUA...

Cuadro 14

[illegible]

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: ATAPIRIRE VENEZUELA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	20	25	122	5
2	30	19	25	13	4
3	31	19	25	64	5
4	31	22	26	96	2
5	31	22	26	18	3
6	31	21	26	11	3
7	31	21	26	25	3
8	31	21	26	60	6

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: ATAPIRIRE VENEZUELA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	32	20	26		0
2	31	20	25	1	1
3	32	20	26		0
4	32	20	26		0
5	32	19	26		0
6	33	20	26		0
7	32	20	26		0
8	33	20	27		0
9	33	21	27		0
10	33	22	27	4	2

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Mantecal, Venezuela

Guillermo René Torres

ERB

FONAIAP

El ensayo se realiza en la Estación Experimental del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), ubicada en Mantecal, Estado Apure, a 7°33' de latitud norte y a 69°7' de longitud oeste, a una elevación de 77 msnm, y a una temperatura media anual de 26.8°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana mal drenada. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

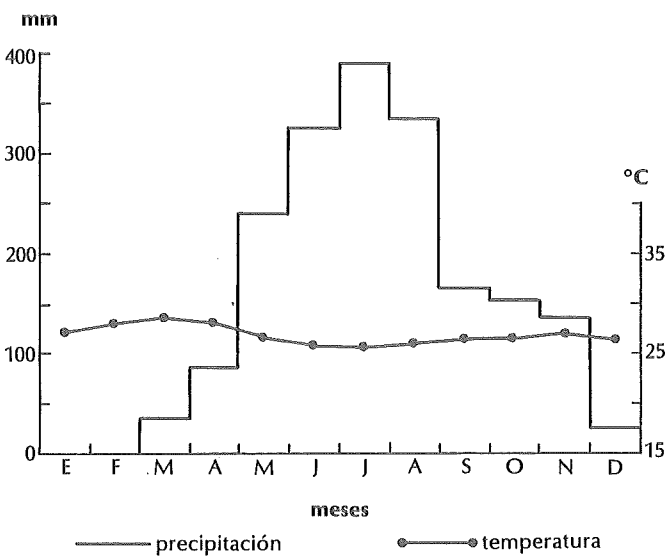


Figura 1. Características climáticas de la región de Mantecal, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Mantecal, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Mn (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
								Ca	Mg	K	Al	
0-10	68	22	10	4.9	1.3	3.3	33.3	0.63	0.60	0.29	0.7	32
10-20	65	22	13	5.1	0.7	0.8	8.6	0.29	0.18	0.13	1.9	76

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación se muestran en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 8 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en el período de producción de máxima precipitación.

	Siembra	En producción, máxima precip.
Desde	5 Jun 1980	2 Jul 1981
Hasta		22 Sep 1981

CONTINUA...

PORCENTAJE DE COBERTURA

CONTINUA...

Cuadro 5

[illegible]

CONTINUED

Cuadro 6

[illegible]

[illegible]

CONTINUA..

Cuadro 8

BM03

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: MANTECAL VENEZUELA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	33	22	27	31	3
2	31	21	26	87	6
3	31	21	26	33	6
4	33	21	27	30	3
5	33	22	27	36	4
6	34	22	28	25	4
7	34	21	28	61	4
8	33	22	27	141	4
9	34	21	28	43	6
10	33	22	27	21	3
11	34	22	28	30	6
12	33	21	27	67	5

Resultados

**Ecosistemas de
bosques tropicales**

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Chipiriri, Bolivia

Félix Saavedra

ERB

IBTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental de Chipiriri, del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA), localizada en El Chapare, estado de Cochabamba, localidad situada a 16°50' de latitud sur y a 64°20' de longitud oeste, a una elevación de 250 msnm, y con una temperatura media anual de 23.7°C; su precipitación media anual es de 4668 mm y pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

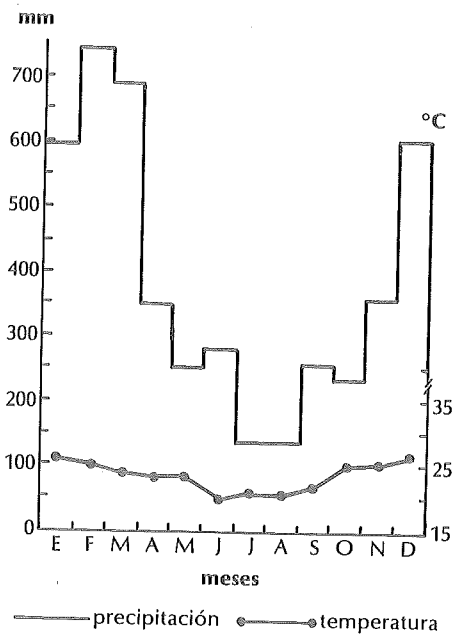


Figura 1. Características climáticas de la región de El Chapare, Bolivia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Chapare, Bolivia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	59	30	11	5.1	0.9	13.7	0.41	0.41	0.18	3.2	79.6
20-40	59	31	10	5.1	0.7	5.0	0.41	0.41	0.18	2.8	69.5

a. Cationes intercambiables

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 9).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	9 Sep 1981	9 Sep 1981	18 Jun 1982	18 Feb 1982
Hasta		9 Dic 1981	16 Sep 1982	13 Mayo 1982

[illegible]

CONTINUA. . .

Cuadro 5
MINIMA PRECIPITACION

MINIMA PRECIPITACION

MAXIMA PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA			LOCALIDAD:CHIPIRI			BOLIVIA		
ECOTIPO	3 SEMANAS			9 SEMANAS			9 SEMANAS		
	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN
	MEDIA	D.E.	D.E.	MEDIA	D.E.	D.E.	MEDIA	D.E.	D.E.
1.5	70.2	2.5	6	52.7	49	8	43.2	66	8
2.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
3.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
4.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
5.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
6.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
7.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
8.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
9.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
10.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
11.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
12.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
13.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
14.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
15.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
16.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
17.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
18.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
19.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
20.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
21.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
22.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
23.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
24.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
25.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
26.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
27.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
28.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
29.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
30.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
31.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
32.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
33.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
34.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
35.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
36.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
37.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
38.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
39.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
40.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
41.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
42.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
43.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
44.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
45.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
46.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
47.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
48.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
49.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
50.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
51.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
52.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
53.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
54.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
55.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
56.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
57.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
58.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
59.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
60.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
61.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
62.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
63.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
64.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
65.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
66.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
67.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
68.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
69.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
70.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
71.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
72.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
73.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
74.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
75.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
76.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
77.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
78.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
79.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
80.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
81.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
82.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
83.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
84.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
85.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
86.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
87.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
88.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
89.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
90.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
91.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
92.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
93.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
94.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
95.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
96.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
97.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
98.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
99.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8
100.5	62.2	2.5	15	52.7	49	8	43.2	66	8

EVALUACION DE ENFERMEDADES
EVALUACION : 1[illegible]

Cuadro 9

BL13

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CHIPIRIRI BOLIVIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	23	17	20	66	5
2	28	14	21	40	2
3	27	18	22	40	1
4	28	17	22	164	6
5	25	18	21	185	7
6	30	19	25	194	7
7	31	20	25	199	7
8	27	20	24	217	7
9	28	20	24	70	4
10	33	21	27	6	1
11	30	20	25	76	5
12	27	20	23	305	5
13	31	21	26	219	4

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CHIPIRIRI BOLIVIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION I

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	25	17	21	10	1
2	23	16	20	112	5
3	28	17	22	13	2
4	30	18	24	118	4
5	26	18	22	16	3
6	26	16	21	50	4
7	27	18	23	62	2
8	29	18	24		0
9	32	20	26	0	0
10	29	21	25	0	0
11	32	20	26	80	5
12	22	14	18	79	3
13	25	15	20	41	5

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CHIPIRIRI BOLIVIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	31	22	26	131	5
2	30	22	26	24	5
3	29	21	25	313	6
4	31	22	27	255	5
5	30	22	26	180	6
6	29	19	24	239	4
7	30	21	25	85	3
8	28	20	24	169	4
9	27	19	23	8	1
10	29	20	24	6	3
11	29	18	24	0	0
12	27	20	23	14	1
13	31	21	26	0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en el Valle del Sacta, Bolivia

José Espinoza H.

ERB

Universidad Mayor
de San Simón
Proyecto
Valle del Sacta

El ensayo se realiza en el Valle del Sacta localizado dentro del ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional, a 17°12' de latitud sur y a 64°40' de longitud oeste, con una temperatura media anual de 25°C, y una precipitación media anual de 1881 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo de ese valle aparecen en el Cuadro 1.

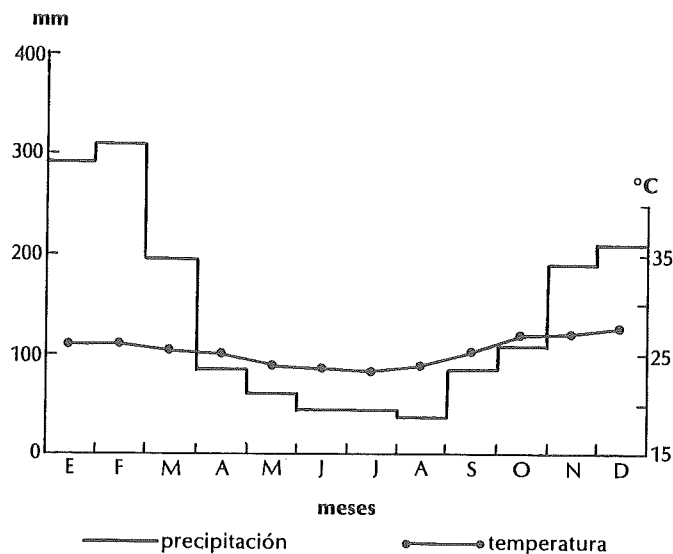


Figura 1. Características climáticas del Valle del Sacta, Bolivia.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en el Valle del Sacta, Bolivia.

Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P(Olsen) ppm	Cl ^a (meq/100 g)			Sat. Al (%)
						Ca	Mg	Al	
4	44	52	4.6	3.7	1.5	0.4	0.2	2.0	73

a. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 13 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado dos evaluaciones correspondientes a períodos de máxima precipitación y dos de mínima. Los períodos durante los cuales se realizaron estas evaluaciones aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 14).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	19 Oct 1980	19 Oct 1980	15 Ene 1981	3 Ene 1982	30 Jun 1981	3 Ago 1982
Hasta		13 Ene 1981	9 Abr 1981	1 Mar 1982	22 Sep 1981	1 Sep 1982

CUADRO 3
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

ECOTIPO						
ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (2)	ALTURA CM	CV (2)	ALTURA CM	CV (2)
1	211	777	531	233	135	115
2	211	777	531	233	135	115
3	211	777	531	233	135	115
4	211	777	531	233	135	115
5	211	777	531	233	135	115
6	211	777	531	233	135	115
7	211	777	531	233	135	115
8	211	777	531	233	135	115
9	211	777	531	233	135	115
10	211	777	531	233	135	115
11	211	777	531	233	135	115
12	211	777	531	233	135	115
13	211	777	531	233	135	115
14	211	777	531	233	135	115
15	211	777	531	233	135	115
16	211	777	531	233	135	115
17	211	777	531	233	135	115
18	211	777	531	233	135	115
19	211	777	531	233	135	115
20	211	777	531	233	135	115
21	211	777	531	233	135	115
22	211	777	531	233	135	115
23	211	777	531	233	135	115
24	211	777	531	233	135	115
25	211	777	531	233	135	115
26	211	777	531	233	135	115
27	211	777	531	233	135	115
28	211	777	531	233	135	115
29	211	777	531	233	135	115
30	211	777	531	233	135	115
31	211	777	531	233	135	115
32	211	777	531	233	135	115
33	211	777	531	233	135	115
34	211	777	531	233	135	115
35	211	777	531	233	135	115
36	211	777	531	233	135	115
37	211	777	531	233	135	115
38	211	777	531	233	135	115
39	211	777	531	233	135	115
40	211	777	531	233	135	115
41	211	777	531	233	135	115
42	211	777	531	233	135	115
43	211	777	531	233	135	115
44	211	777	531	233	135	115
45	211	777	531	233	135	115
46	211	777	531	233	135	115
47	211	777	531	233	135	115
48	211	777	531	233	135	115
49	211	777	531	233	135	115
50	211	777	531	233	135	115
51	211	777	531	233	135	115
52	211	777	531	233	135	115
53	211	777	531	233	135	115
54	211	777	531	233	135	115
55	211	777	531	233	135	115
56	211	777	531	233	135	115
57	211	777	531	233	135	115
58	211	777	531	233	135	115
59	211	777	531	233	135	115
60	211	777	531	233	135	115
61	211	777	531	233	135	115
62	211	777	531	233	135	115
63	211	777	531	233	135	115
64	211	777	531	233	135	115
65	211	777	531	233	135	115
66	211	777	531	233	135	115
67	211	777	531	233	135	115
68	211	777	531	233	135	115
69	211	777	531	233	135	115
70	211	777	531	233	135	115
71	211	777	531	233	135	115
72	211	777	531	233	135	115
73	211	777	531	233	135	115
74	211	777	531	233	135	115
75	211	777	531	233	135	115
76	211	777	531	233	135	115
77	211	777	531	233	135	115
78	211	777	531	233	135	115
79	211	777	531	233	135	115
80	211	777	531	233	135	115
81	211	777	531	233	135	115
82	211	777	531	233	135	115
83	211	777	531	233	135	115
84	211	777	531	233	135	115
85	211	777	531	233	135	115
86	211	777	531	233	135	115
87	211	777	531	233	135	115
88	211	777	531	233	135	115
89	211	777	531	233	135	115
90	211	777	531	233	135	115
91	211	777	531	233	135	115
92	211	777	531	233	135	115
93	211	777	531	233	135	115
94	211	777	531	233	135	115
95	211	777	531	233	135	115

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE COBERTURA	LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA
----------------------------	-------------------------	-----------------------------------

[illegible]

CONTINUA...

Cuadro 4
EVALUACION : I

[illegible][illegible][illegible]

CONTINUA. 00

Cuadro 5 EVALUACION : I LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02

ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
	COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA
	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
GRAMINEAS =	604	27	30	55
BRACHIARIA	521	13	10	22
ANDROPOGON	17	1	1	1
LEGUMINOSAS =	17	70	60	94
CENTROSEMA	349	34	92	100
DESMODIUM	350	77	70	100
PUBESCENTES	738	76	93	100
PUBESCENTES	1367	49	96	98
STYLOSANTHES	1875	8	17	48
CAPITATA	3001	82	93	101
PUERARIA	9900	1	1	1

ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
	COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA
	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
GRAMINEAS =	604	27	30	55
BRACHIARIA	521	13	10	22
ANDROPOGON	17	70	60	94
LEGUMINOSAS =	17	34	92	100
CENTROSEMA	349	77	70	100
DESMODIUM	350	76	93	100
PUBESCENTES	738	49	96	98
PUBESCENTES	1367	8	17	48
STYLOSANTHES	1875	82	93	101
CAPITATA	3001	1	1	1
PUERARIA	9900	1	1	1

Cuadro 6 EVALUACION : I LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD	R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFIC.	U A D R A T I C O	U A D R A T I C O	U A D R A T I C O	NIVEL DE SIGNIFIC.
GRAMINEAS =	604	0.81	0.001	66.2	0.360	4.87	0.010
BRACHIARIA	521	0.89	0.001	78.3	0.190	19.32	0.001
ANDROPOGON	17	0.84	0.001	-25.5	0.500	11.76	0.010
LEGUMINOSAS =	17	0.92	0.001	-37.6	0.160	15.36	0.010
CENTROSEMA	349	0.83	0.001	5.1	0.920	11.88	0.010
DESMODIUM	350	0.86	0.001	-87.4	0.070	29.87	0.001
PUBESCENTES	738	0.83	0.001	-78.0	0.170	14.34	0.001
PUBESCENTES	1367	0.82	0.001	-8.7	0.860	13.36	0.001
STYLOSANTHES	1875	0.86	0.001				
CAPITATA	3001	0.84	0.001				
PUERARIA	9900	0.84	0.001				

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD	R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFIC.	U A D R A T I C O	U A D R A T I C O	U A D R A T I C O	NIVEL DE SIGNIFIC.
GRAMINEAS =	604	0.89	0.001	27.3	0.380	38.14	0.160
BRACHIARIA	521	0.88	0.001	42.4	0.190	21.42	0.001
ANDROPOGON	17	0.85	0.001	-23.7	0.210	97.15	0.001
LEGUMINOSAS =	17	0.97	0.001	20.5	0.001	10.03	0.001
CENTROSEMA	349	0.97	0.001	17.4	0.030	21.58	0.001
DESMODIUM	350	0.96	0.001	-14.8	0.050	13.05	0.001
PUBESCENTES	738	0.99	0.001	79.7	0.001	9.93	0.001
PUBESCENTES	1367	0.98	0.001	17.9	0.001	35.22	0.001
STYLOSANTHES	1875	0.97	0.001	-169.9	0.001	46.39	0.001
CAPITATA	3001	0.97	0.001				
PUERARIA	9900	0.97	0.001				

LOCALIDAD=VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02

[illegible]

TÈRIA SECA KG/HA

TÈRIA SECA KG/HA

LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA

LUCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA

CONTINUA...

PERCENTAGE OF COVERTURE

PERCENTAGE OF COVERTURE

LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA

LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA

CONTINUED

Cuadro 11
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02
EVALUACION : 2

ECOTIPO	R	CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R	CUADRADO	C U A D R A T O CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :									
BRACHIARIA	604	0.55	101.0	0.001	0.92	-199.9	0.010	26.88	0.001
DECUMBENS	606	0.62	130.4	0.001	0.90	-300.4	0.010	48.09	0.001
GAYANUS	621	0.62	182.5	0.001	0.90	-136.6	0.010	21.91	0.001
LEGUMINOSAS :									
CENTROSEMA	3	0.60	4.3	0.250	0.93	20.0	0.060	3.33	0.060
DESMODIUM	349	0.58	178.9	0.001	0.94	-78.8	0.010	53.89	0.001
DESMODIUM	350	0.58	178.9	0.001	0.90	-346.8	0.010	53.89	0.001
DESMODIUM	438	0.58	178.9	0.001	0.90	-24.4	0.060	44.07	0.001
DESMODIUM	438	0.56	177.7	0.001	0.87	-352.3	0.010	53.01	0.001
DESMODIUM	1425	0.60	0.0	0.001	0.90	-23.9	0.001	0.0	0.001
PUERARIA	9901	0.62	127.9	0.001	0.91	-23.9	0.010	36.38	0.001
MAXIMA PRECIPITACION			137.1	0.001	0.91	-23.9	0.010	35.86	0.001

Cuadro 12
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA
EVALUACION : 2

ECOTIPO	R	CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R	CUADRADO	C U A D R A T O CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :									
BRACHIARIA	604	0.99	292.5	0.001	0.96	298.3	0.010	2.42	0.770
DECUMBENS	606	0.97	179.9	0.001	0.97	156.5	0.010	0.590	0.010
GAYANUS	621	0.97	387.3	0.001	0.99	204.1	0.010	18.31	0.010
LEGUMINOSAS :									
CENTROSEMA	3	0.94	122.0	0.001	0.94	176.2	0.020	0.75	0.850
DESMODIUM	349	0.97	276.7	0.001	0.98	198.8	0.010	0.001	0.001
DESMODIUM	350	0.92	276.7	0.001	0.98	198.8	0.010	14.52	0.210
DESMODIUM	438	0.95	243.4	0.001	0.95	223.5	0.010	0.001	0.001
DESMODIUM	438	0.93	122.2	0.001	0.97	265.4	0.001	-1.01	0.700
DESMODIUM	1425	0.97	304.5	0.001	0.97	152.9	0.001	-3.08	0.470
PUERARIA	9901	0.98	228.5	0.001	0.98	186.3	0.001	4.17	0.380
MAXIMA PRECIPITACION			228.5	0.001	0.98	186.3	0.001	4.17	0.370

CONTINUA..

Cuadro 12
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA
EVALUACION : 2

ECOTIPO	TRIPS	AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :										
BRACHIARIA	604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DECUMBENS	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GAYANUS	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :										
CENTROSEMA	3	2.00	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
DESMODIUM	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	438	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1425	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9901	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MAXIMA PRECIPITACION										
GRAMINEAS :										
BRACHIARIA	604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DECUMBENS	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GAYANUS	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :										
CENTROSEMA	3	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESMODIUM	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	438	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1425	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9901	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MAXIMA PRECIPITACION										
GRAMINEAS :										
BRACHIARIA	604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DECUMBENS	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GAYANUS	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :										
CENTROSEMA	3	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESMODIUM	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	438	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1425	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9901	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

[illegible]

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: VALLE DEL SACIA BOLIVIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	16	21	56	2
2	30	17	24	32	2
3	29	18	24		0
4	34	22	28	51	4
5	32	18	25	27	2
6	36	21	28	4	3
7	27	18	22	351	4
8	31	20	26	30	3
9	29	20	24	27	4
10	27	19	23	49	5
11	31	19	25	115	3
12	33	22	27	30	2
13	34	22	28	16	1

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil

Moacyr Bernardino Dias Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão

ERA

CPATU/EMBRAPA

El ensayo fue instalado entre marzo y abril de 1981 en el Campo Experimental de PROPASTO. El sitio experimental está localizado en una hacienda privada, a 12 km de la ciudad de Paragominas, en el Estado de Pará (2°58'S -47°27'O), en un ecosistema de bosque húmedo tropical. La precipitación media anual es de 1774 mm y la temperatura media anual de 27°C (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo de la localidad se presentan en el Cuadro 1.

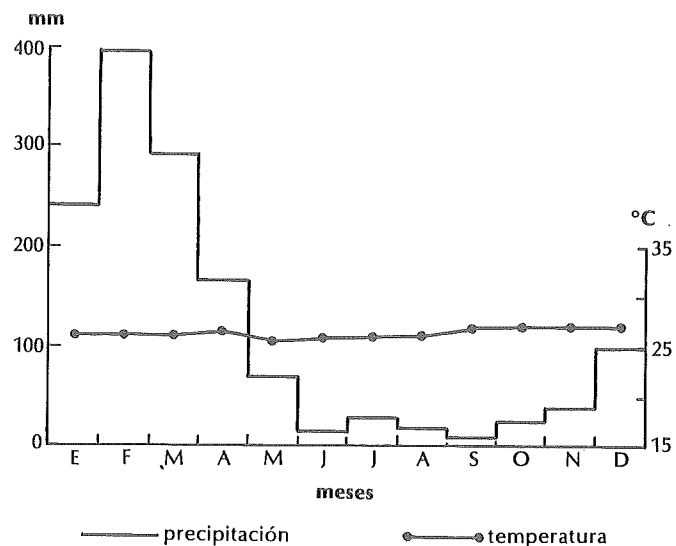


Figura 1. Características climáticas de la región de Paragominas, Pará, Brasil.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo de Paragominas, Pará, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cationes ^a (meq/100 g)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	4	28	68	5.7	2.3	1.0	3.37	2.25	0.12	—

a. Cationes intercambiables.

Los ecotipos (65 leguminosas y 9 gramíneas) se están evaluando mediante los parámetros de porcentaje de germinación, grupo de adaptación para la producción, y daños por insectos y enfermedades. Además de esas evaluaciones, se tomaron producciones de materia seca para el período de máxima precipitación (marzo/82). Los períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. **Períodos de evaluación en el ensayo de Paragominas, Brasil.**

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	1 Abril 1981	1 Abr 1981	● 3 Sep 1981
Hasta		8 Ago 1981	● 27 Ene 1982 ● 1 Jun 1982 ● 7 Dic 1982 ● 11 Feb 1983

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Leguminosas

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que en el género *Desmodium* se destacan los ecotipos *D. ovalifolium* CIAT 350 y *Desmodium* sp. CIAT 3490, por su vigor y por la ausencia de enfermedades y plagas que pudieran interferir en el rendimiento. *D. heterophyllum* CIAT 349 fue otro cultivar que se destacó, aunque su rendimiento disminuyó durante el período seco.

Entre los cultivos de *Stylosanthes* probados, los ecotipos más promisorios fueron *S. guianensis* CIAT 136 y CIAT 184, principalmente. Otras especies se mostraron también promisorias como *S. capitata* CIAT 1097 y *S. guianensis* CIAT 1175. En todos los ecotipos evaluados se detectó la presencia de antracnosis, aunque en la mayoría de los casos en niveles bajos.

En general, las especies de *Zornia* no muestran características deseables para esta región, disminuyendo bastante su rendimiento en el período seco. Sin embargo, se pueden destacar los ecotipos *Z. brasiliensis* CIAT 7485 y CIAT 2472, como los de mejor desempeño.

Centrosema macrocarpum CIAT 5065 presentó también características satisfactorias, convirtiéndose así en una especie promisorio para la región. Como los demás cultivares del género, es atacada por insectos comedores que no llegan a causar daños serios en su rendimiento. Otra especie, *C. pubescens* CIAT 5189, también se considera promisorio para esta región.

Pueraria phaseoloides CIAT 9900 y *Calopogonium mucunoides* común son especies ya probadas anteriormente y consideradas, principalmente la primera, como promisorias para la región.

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 6053, seguido por *A. gayanus* CIAT 6054, presentaron ambas características bastante superiores a *A. gayanus* CIAT 621, debido a su aparente vigor y a su mayor producción de forraje. *A. gayanus* CIAT 6054 se estableció en forma más prematura que las especies CIAT 6053 y CIAT 621, característica siempre deseable para la región debido a la gran incidencia de plantas invasoras.

Brachiaria decumbens CIAT 6130 se mostró más vigorosa que *B. decumbens* CIAT 606. Ambas, sin embargo, sufrieron severos ataques de salivazo (*Deois incompleta*) durante la época lluviosa.

Entre el género *Panicum*, se destacaron los ecotipos *P. maximum* CIAT 673 y *P. maximum* CIAT 622. *P. maximum* CIAT 697 presenta también características agronómicas satisfactorias (Cuadros 3 a 5).

REO DE ENSAYOS REGIONALES

LOCALIDAD=PARAGOMINAS

PAIS=BRASIL

[illegible]

REU DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
LOCALIDAD :PARAGUANA
:BRASIL
TRIPS AC PULGUILL
CONEJOS
HEMIPTER

175

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS : BRASIL LOCALIDAD : PARAGOMINAS

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil

Moacyr Bernardino Dias Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão

ERB

CPATU/EMBRAPA

El ensayo fue instalado en marzo de 1981, en el Campo Experimental de PROPASTO. El sitio experimental está localizado en una hacienda privada, a 12 km de la ciudad de Paragominas, en el Estado de Pará, en un ecosistema de bosque tropical húmedo (2°58' de latitud sur y 47°27' de longitud oeste). La precipitación media anual es de 1774 mm y la temperatura media anual de 27°C (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

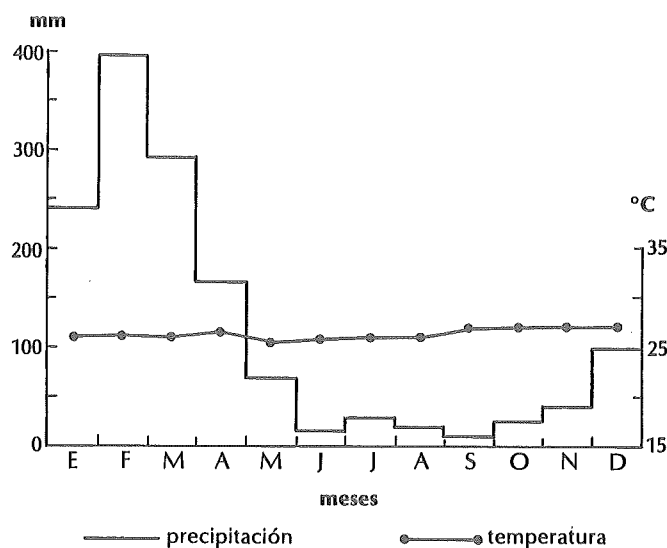


Figura 1. Características climáticas de la región de Paragominas, Brasil.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en Paragominas, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	4	28	68	5.7	2.3	1.0	3.37	2.25	0.12	--

a. Cationes intercambiables.

Debido a problemas de instalación, el ensayo no ha recibido aún evaluaciones de producción de materia seca. Sin embargo, los datos agronómicos fueron observados, pudiéndose destacar los siguientes resultados:

Stylosanthes guianensis CIAT 136, *S. guianensis* CIAT 184, y *Aeschynomene histrix* CIAT 9690 son las leguminosas que muestran mejor desempeño.

Dentro de las gramíneas se destacan *Andropogon gayanus* CIAT 621 y *Brachiaria humidicola*.

Adaptación de nuevo germoplasma forrajero en São João do Araguaia, Pará, Brasil

Ari Pinheiro Camarão

ERA

CPATU/EMBRAPA

Con el objeto de evaluar gramíneas y leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT, junto con aquellas utilizadas en la región, se instaló un experimento en São João do Araguaia (4°50' S y 48°55'O). El suelo del área experimental es Podzólico Rojo-Amarillo (Ultisol) y presenta las características físicas y químicas que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en São João do Araguaia, Pará, Brasil.

Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ppm	Ca + Mg (meq/100 g)	K (meq/100 g)	Al (meq/100 g)
71	13	16	5,9	1,0	1.44	0.19	0.2

El clima es caliente y húmedo, y según la clasificación de Köppen es de tipo Awi. Tiene una temperatura media de 26°C, la humedad relativa es del 78%, y la precipitación media anual de 1900 mm, y se halla dentro del ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional.

Las forrajeras fueron sembradas y fertilizadas con 21.8 kg de P/ha (50 kg de P₂O₅/ha) el 24 de febrero de 1981. Debido al déficit hídrico que afecta la región antes de iniciarse el período seco, el establecimiento de las especies forrajeras fue muy lento.

El Cuadro 2 presenta la producción total de materia seca de todas las forrajeras. Dentro de las gramíneas, la mayor producción fue alcanzada por *Brachiaria humidicola*, seguida por *Hyparrhenia rufa* y *Brachiaria decumbens* CIAT 606. *Panicum maximum* (Capin Colonião), la especie más utilizada en la región, fue la que dio menor producción. *Andropogon gayanus* CIAT 621 necesitó de varias resiembras, lo que retardó su establecimiento.

Las cinco leguminosas más productivas fueron: *Aeschynomene histrix* CIAT 9690, *Stylosanthes guianensis* CIAT 136, *S. capitata* CIAT 1097, *Desmodium gyroides* CIAT 3001, y *S. guianensis* CIAT 184. Otras leguminosas como *Leucaena leucocephala*, *D. ovalifolium* CIAT 350, y *Pueraria phaseoloides* (comercial y CIAT 9900) fueron también consideradas como promisorias por presentar excelente aspecto vegetativo y resistencia a la sequía. *Zornia latifolia*, a pesar de haber presentado buena producción, sufrió un ataque moderado de algunas enfermedades, lo mismo que *S. guianensis* CIAT 184, *S. capitata* CIAT 1405, y *S. capitata* CIAT 1097. *Centrosema pubescens* CIAT 438 y *Calopogonium mucunoides* fueron atacados moderadamente por insectos. Debido al ataque de barrenadores en *A. histrix*, algunas plantas se secaron completamente.

No se observó ningún ataque de plagas o enfermedades en las gramíneas. El 28 de mayo de 1982 se hizo un corte de uniformidad en todas las especies, con el fin de medir producción a 3, 6, 9 y 12 semanas.

Cuadro 2. Producción de materia seca (MS) de varios ecotipos forrajeros en la región de São João do Araguaia, Pará, Brasil, en 1981-1982.

Ecotipos forrajeros ^a	Producción MS (kg/ha)
Gramíneas	
<i>Panicum maximum</i> cv. Coloniao	12,757
<i>Panicum maximum</i> cv. Búfalo	15,349
<i>Panicum maximum</i> CIAT 604	18,539
<i>Brachiaria humidicola</i> cv. Quicúio da Amazonia	21,322
<i>Hyparrhenia rufa</i> cv. Jaraguá	20,357
<i>Brachiaria decumbens</i> CIAT 606	20,245
<i>Andropogon gayanus</i> CIAT 621	17,479
<i>Paspalum plicatulum</i> (pasto negro)	16,034
Leguminosas	
<i>Centrosema pubescens</i> CIAT 438	3,217
<i>Desmodium heterophyllum</i> CIAT 349	3,872
<i>Desmodium gyroides</i> CIAT 3001	8,058
<i>Pueraria phaseoloides</i> CIAT 9900	5,436
<i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT 184	7,454
<i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT 136	10,265
<i>Stylosanthes capitata</i> CIAT 1405	5,999
<i>Stylosanthes capitata</i> CIAT 1097	8,532
<i>Desmodium ovalifolium</i> CIAT 350	5,585
<i>Centrosema pubescens</i>	2,105
<i>Zornia latifolia</i> CIAT 728	7,397
<i>Calopogonium mucunoides</i>	5,226
<i>Aeschynomene histrix</i> CIAT 9690	11,009
<i>Leucaena leucocephala</i> cv. comercial	6,428
<i>Pueraria phaseoloides</i> cv. comercial	4,687

^a Período de crecimiento: 24 de febrero 1981 a 25 de mayo 1982.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Barrolândia, Bahía, Brasil

José Marques Pereira
Miguel A. Moreno R.

ERB

CEPLAC/CEPEC

El ensayo se realiza en la Estación Experimental Gregorio Bondar (EGREB), localizada en Barrolândia, municipio de Belmonte, Bahía, a 16°23'28" de latitud sur y 39°10'55" de longitud oeste, con una temperatura media anual de 26.5°C y una precipitación media anual de 1440 mm (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El ensayo se estableció en un suelo Oxisol (Typic Haplorthox) denominado regionalmente como "tabuleiro", cuyas características químicas y físicas se presentan en el Cuadro 1.

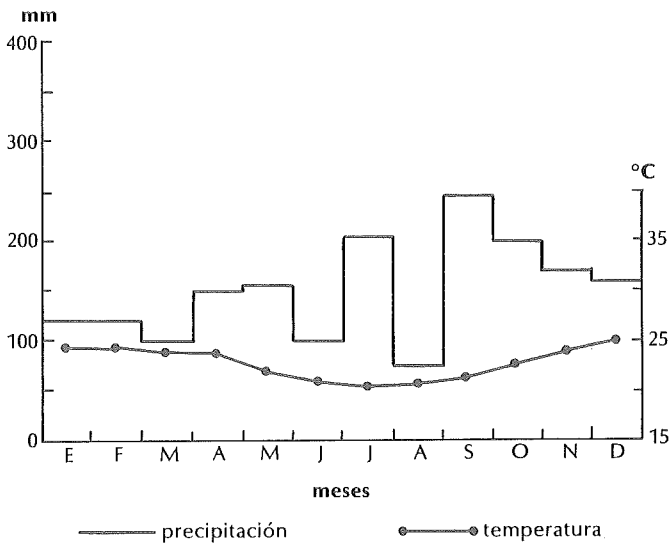


Figura 1. Características climáticas de la región de Barrolândia, Bahía, Brasil.

Cuadro 1 .Características físicas y químicas del suelo de Barrolândia, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P ppm	Clª (meq/100 g suelo)					Sat. Al. (%)
							Ca	Mg	K	Na	Al	
0-20	72	12	16	4.9	1.91	2.0	1.8	0.4	0.11	0.03	0.8	25.48
20-40	61	28	11	—	1.32	1.0	0.3	0.2	0.06	0.03	1.0	62.88

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación de la producción en las épocas de máxima y mínima precipitación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 16 ecotipos de leguminosas y 10 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 19).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y los períodos de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción				
			mínima precipitación		máxima precip.		
Desde	4 Dic 1980	4 Dic 1980	2 Jul 1981	8 Jul 1982	30 Sep 1982	24 Sep 1981	18 Feb 1982
Hasta		12 Mar 1980	24 Sep 1981	30 Sep 1982	23 Dic 1982	14 Dic 1981	13 Mayo 1982

MAXIMA	PRECIPITACION(296MM)	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	LUCALIDAD:BARROLANDIA	BRASIL
--------	----------------------	----------------------------------	-----------------------	--------

CONTINUA..

CONTINUA...

EVALUACION : 4

Cuadro 6
MINIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA BRASIL BL12

BRASIL
BL12[illegible]

MAXIMA PRECIPITACION

[illegible]

CONTINUA...

Cuadro 7

EVALUACION : 1

EVALUACION DE INSECTOS	PRECIPITACION		LOCALIDAD: BARROLANDIA		BRASIL		B112
	MINIMA	MAXIMA	LOCALIDAD: BARROLANDIA	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	
ECOTIPO	TRIPS	AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	
GRAMINEAS :							
BRACHIARIA	-110		1.00		1.00	1.00	
BRACHIARIA	-111		1.00	1.00	1.00	1.00	
BRACHIARIA	-112		1.00				
BRACHIARIA	-113		1.00				
BRACHIARIA	-114		1.00				
BRACHIARIA	-115		1.00				
BRACHIARIA	-116		1.00				
BRACHIARIA	-117		1.00				
BRACHIARIA	-118		1.00				
BRACHIARIA	-119		1.00				
BRACHIARIA	-120		1.00				
BRACHIARIA	-121		1.00				
BRACHIARIA	-122		1.00				
BRACHIARIA	-123		1.00				
BRACHIARIA	-124		1.00				
BRACHIARIA	-125		1.00				
BRACHIARIA	-126		1.00				
BRACHIARIA	-127		1.00				
BRACHIARIA	-128		1.00				
BRACHIARIA	-129		1.00				
BRACHIARIA	-130		1.00				
BRACHIARIA	-131		1.00				
BRACHIARIA	-132		1.00				
BRACHIARIA	-133		1.00				
BRACHIARIA	-134		1.00				
BRACHIARIA	-135		1.00				
BRACHIARIA	-136		1.00				
BRACHIARIA	-137		1.00				
BRACHIARIA	-138		1.00				
BRACHIARIA	-139		1.00				
BRACHIARIA	-140		1.00				
BRACHIARIA	-141		1.00				
BRACHIARIA	-142		1.00				
BRACHIARIA	-143		1.00				
BRACHIARIA	-144		1.00				
BRACHIARIA	-145		1.00				
BRACHIARIA	-146		1.00				
BRACHIARIA	-147		1.00				
BRACHIARIA	-148		1.00				
BRACHIARIA	-149		1.00				
BRACHIARIA	-150		1.00				
BRACHIARIA	-151		1.00				
BRACHIARIA	-152		1.00				
BRACHIARIA	-153		1.00				
BRACHIARIA	-154		1.00				
BRACHIARIA	-155		1.00				
BRACHIARIA	-156		1.00				
BRACHIARIA	-157		1.00				
BRACHIARIA	-158		1.00				
BRACHIARIA	-159		1.00				
BRACHIARIA	-160		1.00				
BRACHIARIA	-161		1.00				
BRACHIARIA	-162		1.00				
BRACHIARIA	-163		1.00				
BRACHIARIA	-164		1.00				
BRACHIARIA	-165		1.00				
BRACHIARIA	-166		1.00				
BRACHIARIA	-167		1.00				
BRACHIARIA	-168		1.00				
BRACHIARIA	-169		1.00				
BRACHIARIA	-170		1.00				
BRACHIARIA	-171		1.00				
BRACHIARIA	-172		1.00				
BRACHIARIA	-173		1.00				
BRACHIARIA	-174		1.00				
BRACHIARIA	-175		1.00				
BRACHIARIA	-176		1.00				
BRACHIARIA	-177		1.00				
BRACHIARIA	-178		1.00				
BRACHIARIA	-179		1.00				
BRACHIARIA	-180		1.00				
BRACHIARIA	-181		1.00				
BRACHIARIA	-182		1.00				
BRACHIARIA	-183		1.00				
BRACHIARIA	-184		1.00				
BRACHIARIA	-185		1.00				
BRACHIARIA	-186		1.00				
BRACHIARIA	-187		1.00				
BRACHIARIA	-188		1.00				
BRACHIARIA	-189		1.00				
BRACHIARIA	-190		1.00				
BRACHIARIA	-191		1.00				
BRACHIARIA	-192		1.00				
BRACHIARIA	-193		1.00				
BRACHIARIA	-194		1.00				
BRACHIARIA	-195		1.00				
BRACHIARIA	-196		1.00				
BRACHIARIA	-197		1.00				
BRACHIARIA	-198		1.00				
BRACHIARIA	-199		1.00				
BRACHIARIA	-200		1.00				
BRACHIARIA	-201		1.00				
BRACHIARIA	-202		1.00				
BRACHIARIA	-203		1.00				
BRACHIARIA	-204		1.00				
BRACHIARIA	-205		1.00				
BRACHIARIA	-206		1.00				
BRACHIARIA	-207		1.00				
BRACHIARIA	-208		1.00				
BRACHIARIA	-209		1.00				
BRACHIARIA	-210		1.00				
BRACHIARIA	-211		1.00				
BRACHIARIA	-212		1.00				
BRACHIARIA	-213		1.00				
BRACHIARIA	-214		1.00				
BRACHIARIA	-215		1.00				
BRACHIARIA	-216		1.00				
BRACHIARIA	-217		1.00				
BRACHIARIA	-218		1.00				
BRACHIARIA	-219		1.00				
BRACHIARIA	-220		1.00				
BRACHIARIA	-221		1.00				
BRACHIARIA	-222		1.00				
BRACHIARIA	-223		1.00				
BRACHIARIA	-224		1.00				
BRACHIARIA	-225		1.00				
BRACHIARIA	-226		1.00				
BRACHIARIA	-227		1.00				
BRACHIARIA	-228		1.00				
BRACHIARIA	-229		1.00				
BRACHIARIA	-230		1.00				
BRACHIARIA	-231		1.00				
BRACHIARIA	-232		1.00				
BRACHIARIA	-233		1.00				
BRACHIARIA	-234		1.00				
BRACHIARIA	-235		1.00				
BRACHIARIA	-236		1.00				
BRACHIARIA	-237		1.00				
BRACHIARIA	-238		1.00				
BRACHIARIA	-239		1.00				
BRACHIARIA	-240		1.00				
BRACHIARIA	-241		1.00				
BRACHIARIA	-242		1.00				
BRACHIARIA	-243		1.00				
BRACHIARIA	-244		1.00				
BRACHIARIA	-245		1.00				
BRACHIARIA	-246		1.00				
BRACHIARIA	-247		1.00				
BRACHIARIA	-248		1.00				
BRACHIARIA	-249		1.00				
BRACHIARIA	-250		1.00				
BRACHIARIA	-251		1.00				
BRACHIARIA	-252		1.00				
BRACHIARIA	-253		1.00				
BRACHIARIA	-254		1.00				
BRACHIARIA	-255		1.00				
BRACHIARIA	-256		1.00				
BRACHIARIA	-257		1.00				
BRACHIARIA	-258		1.00				
BRACHIARIA	-259		1.00				
BRACHIARIA	-260		1.00				
BRACHIARIA	-261		1.00				
BRACHIARIA	-262		1.00				
BRACHIARIA	-263		1.00				
BRACHIARIA	-264		1.00				
BRACHIARIA	-265		1.00				
BRACHIARIA	-266		1.00				
BRACHIARIA	-267		1.00				
BRACHIARIA	-268		1.00				
BRACHIARIA	-269		1.00				
BRACHIARIA	-270		1.00				
BRACHIARIA	-271		1.00				
BRACHIARIA	-272		1.00				
BRACHIARIA	-273		1.00				
BRACHIARIA	-274		1.00				
BRACHIARIA	-275		1.00				
BRACHIARIA	-276		1.00				
BRACHIARIA	-277		1.00				
BRACHIARIA	-278		1.00				
BRACHIARIA	-279		1.00				
BRACHIARIA	-280		1.00				
BRACHIARIA	-281		1.00				
BRACHIARIA	-282		1.00				
BRACHIARIA	-283		1.00				
BRACHIARIA	-284		1.00				
BRACHIARIA	-285		1.00				
BRACHIARIA	-286		1.00				
BRACHIARIA	-287		1.00				
BRACHIARIA	-288		1.00				
BRACHIARIA	-289		1.00				
BRACHIARIA	-290		1.00				
BRACHIARIA	-291		1.00				
BRACHIARIA	-292		1.00				
BRACHIARIA	-293		1.00				
BRACHIARIA	-294		1.00				
BRACHIARIA	-295		1.00				
BRACHIARIA	-296		1.00				
BRACHIARIA	-297		1.00				
BRACHIARIA	-298		1.00				
BRACHIARIA	-299		1.00				
BRACHIARIA	-300		1.00				
BRACHIARIA	-301		1.00				
BRACHIARIA	-302		1.00				
BRACHIARIA	-303		1.00				
BRACHIARIA	-304		1.00				
BRACHIARIA	-305		1.00				
BRACHIARIA	-306		1.00				
BRACHIARIA	-307		1.00				
BRACHIARIA	-308		1.00				
BRACHIARIA	-309		1.00				
BRACHIARIA	-310		1.00				
BRACHIARIA	-311		1.00				
BRACHIARIA	-312		1.00				
BRACHIARIA	-313		1.00				
BRACHIARIA	-314		1.00				
BRACHIARIA	-315		1.00				
BRACHIARIA	-316		1.00				
BRACHIARIA	-317		1.00				
BRACHIARIA	-318		1.00				
BRACHIARIA	-319		1.00				
BRACHIARIA	-320		1.00				
BRACHIARIA	-321		1.00				
BRACHIARIA	-322		1.00				
BRACHIARIA	-323		1.00				
BRACHIARIA	-324		1.00				
BRACHIARIA	-325		1.00				
BRACHIARIA	-326		1.00				
BRACHIARIA	-327		1.00				
BRACHIARIA	-328		1.00				
BRACHIARIA	-329		1.00				
BRACHIARIA	-330		1.00				
BRACHIARIA	-331		1.00				
BRACHIARIA	-332		1.00				
BRACHIARIA	-333		1.00				
BRACHIARIA	-334		1.00				
BRACHIARIA	-335		1.00				
BRACHIARIA	-336		1.00				
BRACHIARIA	-337		1.00				
BRACHIARIA	-338		1.00				
BRACHIARIA	-339		1.00				
BRACHIARIA	-340		1.00				
BRACHIARIA	-341		1.00				
BRACHIARIA	-342		1.00				
BRACHIARIA	-343		1.00				
BRACHIARIA	-344</						

Cuadro 8

[illegible]

CONTINUED

[illegible]

191

MAXIMA PRECIPITACION

CONTINUA...

EVALUACION : 2

Cuadro 12

MINIMA		EVALUACION : 2									
PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS					LOCALIDAD=BARROLANDIA				
		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR					BRASIL				
		OTRO1					OTRO2				
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR					HEMIPTERO SALIVAZO				
		OTRO1					BARRENAD. PERFORAD.				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				
		OTRO1					OTRO2				

CONTINUED

EVALUACION DE ENFERMEDADES															LOCALIDAD: BARROLANDIA															BRASIL															BL12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
ECOT IPO															PRECIPITACION															NEGRA															MARRON															NARAN.															CREMA															MARRP.															NARAP.															NEGRA															TALLO															MARRON															CHANC.															MARRC.															CLODO.															OTROS															I.G.P.G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
GRAMINEAS =															KUZIIENSIS															1.0															2.0															3.0															1.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0															3.0															2.0														

MAXIMA		PRECIPITACION		EVALUACION DE ENFERMEDADES					LOCALIDAD: BARROLANDIA		BRASIL		
ECOTIPO									TALLO		OTROS		
									NEGRA		MARRON		
									CHANC.				
									MARRC.				
									CLODO.				
									I.G.P.G.				
GRAMINEAS	RUZIENSIS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
BRACHIARIA	SPHAULATA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
BRACHIARIA	MINUTIFLORA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
MELINIS	GAYANUS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
ANDROPOGON	MAXIMUM	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
PASPALUM	PLICATULUM	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
ANDROPOGON	GAYANUS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
LEAGUMINOSAS	INTORTUM	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
DESMODIUM	GUIANENSIS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	PUBESCENS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	MUCONOIDES	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	HETEMOPHYLLUM	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	OVIFOLIUM	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	PUBESCENS	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	LAETIFOLIA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	GIRIODES	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	HISTRIX	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	PHASEOLOIDE	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0
STYLOSANTHES	PUERARIA	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	2.0	3.0

CONTINUA..

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

-----CONTINUA-----

BRASIL
BL12

CONTINUA...

CONTINUED

CONTINUA..

CONTINUA..

[illegible][illegible]

Cuadro 18

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	24	16	20	18	3
2	25	17	21	27	4
3	25	15	20	16	2
4	24	16	20	4	2
5	25	16	20	22	5
6	26	16	21	14	5
7	28	17	22	1	1
8	26	15	21	31	2
9	28	15	21	0	0
10	28	17	22	4	3
11	28	15	22	2	1
12	28	15	22	4	3
13	29	16	22	1	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	17	23	1	1
2	28	19	23	32	4
3	28	19	24	29	4
4	28	20	24	25	5
5	28	19	24	42	4
6	26	19	23	80	7
7	30	21	26	32	2
8	30	21	26	15	3
9	29	21	25	29	5
10	29	21	25	1	1
11	29	19	24	5	2
12	30	19	24	5	2
13	31	20	26	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	27	15	21	0	0
2	25	17	21	6	4
3	25	17	21	32	7
4	26	16	21	13	3
5	26	17	22	15	4
6	26	16	21	14	3
7	25	18	22	28	5
8	26	17	22	13	5
9	25	17	21	17	4
10	26	16	21	11	2
11	25	18	22	49	5
12	26	17	21	67	3
13	22	18	20	1	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	20	24	57	5
2	30	20	25	1	1
3	29	21	25	28	3
4	30	20	25	6	1
5	30	22	26	56	3
6	31	20	26	5	1
7	29	20	24	43	3
8	27	20	23	48	6
9	28	20	24	16	4
10	27	18	23	8	2
11	26	18	22	6	3
12	25	18	22	49	4
13	26	18	22	4	1

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Itabela, Bahía, Brasil

Miguel A. Moreno R.
José Marques Pereira

ERA

CEPLAC/CEPEC

El ensayo se realiza en la Estación de Zootecnia, localizada a 16°40' de latitud sur y 39°34' de longitud oeste; la temperatura media anual es de 24°C y caen 1500 mm de precipitación media anual (Figura 1). La estación pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Los suelos son de fertilidad media y sus características físicas y químicas se presentan en el Cuadro 1.

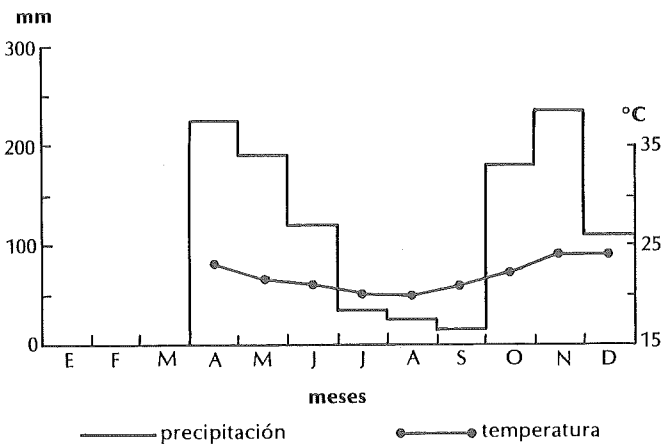


Figura 1. Características climáticas de la región de Bahía, Brasil.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la Estación de Zootecnia, Bahía, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	MO (%)	Cl ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Na	Al	
0-20	80	12	8	4.9	1.0	1.3	0.95	0.30	0.07	0.02	0.00	0.0
20-40	62	12	21	5.1	0.0	1.1	0.22	0.30	0.07	0.01	0.12	21.5

a. Cationes intercambiables.

Las evaluaciones de adaptación y producción se hicieron cada nueve semanas (Cuadro 2). Se evalúan 44 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros 3 a 7.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas y períodos de evaluación.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación y producción	
Desde	29 Nov. 1980	29 Nov 1980	● 11 Feb 1981	● 8 Oct 1981
Hasta		11 Feb 1981	● 18 Mar 1981 ● 12 Jun 1981 ● 1 Ago 1981	● 11 Dic 1981 ● 10 Feb 1982 ● 15 Abr 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 3. Producción de materia seca por hectárea de ecotipos de leguminosas evaluadas durante los períodos de mínima y máxima precipitación, en Bahía, Brasil.

Especie	No. CIAT	Producción ¹ (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Aeschynomene americana</i>	9291	840 NS	810
<i>Aeschynomene paniculata</i>	9665	1027 NS	223
<i>Aeschynomene mollicula</i>	3179	211 NS	314
<i>Aeschynomene brasiliana</i>	9681	000	77
<i>Aeschynomene histrix</i>	9690	1229 NS	1449
<i>Aeschynomene histrix</i>	9666	119 NS	508
<i>Centrosema macrocarpum</i>	5065	906 NS	1759
<i>Centrosema brasilianum</i>	5234	995 NS	1606
<i>Centrosema pascuorum</i>	5230	1237 NS	1030
<i>Centrosema pascuorum</i>	5171	796 NS	887
<i>Centrosema pubescens</i>	438	768 NS	1149
<i>Centrosema brasilianum</i>	491	1151 NS	1639
<i>Centrosema pubescens</i>	5118	513 NS	789
<i>Centrosema brasilianum</i>	5180	1940 NS	1294
<i>Centrosema pubescens</i>	5066	678 NS	1036
<i>Desmodium cajanifolium</i>	3306	479 NS	613
<i>Desmodium heterophyllum</i>	3791	000	34
<i>Desmodium canum</i>	3522	1282 NS	1300
<i>Desmodium ovalifolium</i>	3673	000	199
<i>Desmodium heterocarpum</i>	365	428 NS	899
<i>Desmodium sp.</i>	3490	2604 NS	3321
<i>Desmodium ovalifolium</i>	350	200 NS	1134
<i>Stylosanthes scabra</i>	1773	460 b	172
<i>Stylosanthes guianensis</i>	1175	2483 a	2848
<i>Stylosanthes capitata</i>	2310	311	508
<i>Stylosanthes hamata</i>	comercial	881 ab	2239
<i>Stylosanthes scabra</i>	1009	1598 ab	478
<i>Stylosanthes bracteata</i>	1281	1502 ab	2024
<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	1087	419 a	720
<i>Stylosanthes viscosa</i>	1790	564 b	1216
<i>Stylosanthes guianensis</i>	1280	1591 ab	2723
<i>Zornia brasiliensis</i>	9644	000	294
<i>Zornia sp.</i>	9648	266 NS	378
<i>Zornia brasiliensis</i>	7485	686 NS	973

(Continúa)

Cuadro 3. Continuación.

Especie	No. CIAT	Producción ¹ (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Zornia</i> sp.	7041	382 NS	911
<i>Zornia</i> sp.	7373	1327 NS	1847
<i>Zornia</i> sp.	7475	356 NS	1056
<i>Zornia</i> sp.	935	1004 NS	1706
<i>Zornia</i> sp.	9616	303 NS	1308
<i>Zornia brasiliensis</i>	9647	00	481
<i>Zornia latifolia</i>	9199	483	166
<i>Neonotonia wightii</i>	—	1354 ab	1717
<i>Calopogonium mucunoides</i>	9161	683 b	982
<i>Leucaena leucocephala</i>	—	2987 a	6653
<i>Vigna adenantha</i>	4016	429 b	462

1. Datos correspondientes al promedio de tres evaluaciones. NS = no significativo.

Cuadro 4. Producción de materia seca por hectárea de los ecotipos de gramíneas evaluados durante los períodos de mínima y máxima precipitación en Bahía, Brasil.

Especie	No. CIAT	Producción ^a (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Andropogon gayanus</i>	621	2400	5640
<i>Andropogon gayanus</i>	6054	3637	4870
<i>Andropogon gayanus</i>	6053	3478	7233
<i>Brachiaria decumbens</i>	606	1204	2057
<i>Brachiaria humidicola</i>	—	1604	3246

a. Datos correspondientes al promedio de tres evaluaciones.

Cuadro 5

REO DE ENSAYOS REGIONALES

PAIS=30.45 IL

LOCALIDAD=ITABELLA

COUNTRY	CITY	LAT	LONG	ELEV	POP		AREA		TIME		COUNTRY		CITY		LAT	LONG	ELEV	
					1970	1980	1970	1980	1970	1980	1970	1980						
ALBANIA	TIRANA	41.33	19.52	1100	200000	250000	470	500	UTC+1	ALBANIA	TIRANA	41.33	19.52	1100	200000	250000	470	500
ALGERIA	ALGER	36.77	3.06	1150	1500000	2000000	2380	2400	UTC+1	ALGERIA	ALGER	36.77	3.06	1150	1500000	2000000	2380	2400
ANDORRA	ANDORRA	42.51	1.52	1000	50000	60000	468	468	UTC+1	ANDORRA	ANDORRA	42.51	1.52	1000	50000	60000	468	468
ANGOLA	LOANDA	8.86	13.24	1000	100000	150000	1200	1200	UTC+1	ANGOLA	LOANDA	8.86	13.24	1000	100000	150000	1200	1200
ANTIGUA	ST. JOHN	17.06	-61.80	600	10000	15000	190	190	UTC-4	ANTIGUA	ST. JOHN	17.06	-61.80	600	10000	15000	190	190
ARGENTINA	BUENOS AIRES	34.61	-58.38	200	1000000	1500000	1000	1000	UTC-3	ARGENTINA	BUENOS AIRES	34.61	-58.38	200	1000000	1500000	1000	1000
ARMENIA	YEREVAN	40.49	44.50	1000	500000	700000	500	500	UTC+4	ARMENIA	YEREVAN	40.49	44.50	1000	500000	700000	500	500
ARUBA	ORANJESTAD	12.55	-70.01	600	10000	15000	160	160	UTC-4	ARUBA	ORANJESTAD	12.55	-70.01	600	10000	15000	160	160
AUSTRIA	VIENNA	48.21	16.37	1700	1500000	2000000	150	150	UTC+1	AUSTRIA	VIENNA	48.21	16.37	1700	1500000	2000000	150	150
AZERBAIDJAN	BAKU	40.40	49.58	1000	1000000	1500000	1000	1000	UTC+4	AZERBAIDJAN	BAKU	40.40	49.58	1000	1000000	1500000	1000	1000
BACHARUA	MANAGUA	11.97	-86.23	1000	100000	150000	1000	1000	UTC-6	BACHARUA	MANAGUA	11.97	-86.23	1000	100000	150000	1000	1000
BANGLADESH	DAKHA	23.81	90.41	100	1000000	1500000	100	100	UTC+6	BANGLADESH	DAKHA	23.81	90.41	100	1000000	1500000	100	100
BARBADOS	BREKIDEN	17.11	-59.61	600	10000	15000	160	160	UTC-4	BARBADOS	BREKIDEN	17.11	-59.61	600	10000	15000	160	160
BELARUS	MINSK	53.90	27.56	200	1000000	1500000	1000	1000	UTC+3	BELARUS	MINSK	53.90	27.56	200	1000000	1500000	1000	1000
BELGIUM	BRUXELLES	50.85	4.34	100	1000000	1500000	100	100	UTC+1	BELGIUM	BRUXELLES	50.85	4.34	100	1000000	1500000	100	100
BELIZE	BELMOPAN	17.35	-88.81	100	10000	15000	160	160	UTC-6	BELIZE	BELMOPAN	17.35	-88.81	100	10000	15000	160	160
BENIN	COKOTON	6.46	2.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+1	BENIN	COKOTON	6.46	2.36	100	100000	150000	1000	1000
BHUTAN	THIMPHU	27.45	89.62	3000	10000	15000	100	100	UTC+6	BHUTAN	THIMPHU	27.45	89.62	3000	10000	15000	100	100
BOLIVIA	SUCRE	19.05	-65.30	2500	100000	150000	1000	1000	UTC-4	BOLIVIA	SUCRE	19.05	-65.30	2500	100000	150000	1000	1000
BOSNIA	SARAJEVO	43.85	18.45	500	100000	150000	1000	1000	UTC+1	BOSNIA	SARAJEVO	43.85	18.45	500	100000	150000	1000	1000
BOTSWANA	GABORONE	24.31	25.97	1000	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BOTSWANA	GABORONE	24.31	25.97	1000	100000	150000	1000	1000
BRAZIL	BRASILIA	15.78	-47.91	1000	1000000	1500000	1000	1000	UTC-3	BRAZIL	BRASILIA	15.78	-47.91	1000	1000000	1500000	1000	1000
BREKIDEN	ST. JOHN	17.11	-59.61	600	10000	15000	160	160	UTC-4	BREKIDEN	ST. JOHN	17.11	-59.61	600	10000	15000	160	160
BULGARIA	SOFIA	42.71	23.32	1000	1000000	1500000	1000	1000	UTC+2	BULGARIA	SOFIA	42.71	23.32	1000	1000000	1500000	1000	1000
BURKINA FASO	WAGADUGHA	12.37	-1.51	100	100000	150000	1000	1000	UTC+0	BURKINA FASO	WAGADUGHA	12.37	-1.51	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	BUTEMBO	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	BUTEMBO	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	GITAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	GITAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	KIGALI	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	KIGALI	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	NYAMATA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	NYAMATA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	RUZIZI	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	RUZIZI	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	UYUKU	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	UYUKU	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	YAKAZA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	YAKAZA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000
BURUNDI	ZAMBA	-3.38	29.36	100	100000	150000	1000	1000	UTC+2	BURUNDI	ZAMBA							

RESUMO DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
EN BRASIL LOCALIDAD : ITABELA

207

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PASTO-PRASIN

[illegible]

Adaptación de gramíneas forrajeras en Porto Velho, Brasil

Carlos Alberto Gonçalves
José R. da Cruz Oliveira

ERA

EMBRAPA/
PROPASTO/UEPAE

En el Estado de Rondonia y más específicamente, en las regiones de Porto Velho, Ji-Paraná, Guajará Mirim, y Pimenta Bueno —donde están concentradas las mejores razas bovinas— se desarrolla una industria pecuaria mixta que debería eliminar el déficit actual de carne y leche. Sin embargo, muchos intentos de lograrlo han presentado en estas localidades resultados poco satisfactorios por falta, en gran parte, de información básica sobre la selección de las especies forrajeras más adecuadas que deben ser introducidas en las praderas.

La Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, (UEPAE)-Porto Velho/EMBRAPA, por medio del Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal (PROPASTO/AMAZÔNIA), Convenio EMBRAPA/BASA, y con la colaboración del CIAT, está adelantando un ensayo con el fin de evaluar la adaptación de gramíneas forrajeras seleccionadas por el CIAT como promisorias para las condiciones de clima y suelo del trópico húmedo, y de compararlas con especies ya probadas en Rondonia.

El ensayo se está realizando en la hacienda "Rita de Cassia", km 13 de la BR 364, municipio de Porto Velho, situada a 96.3 msnm, a 8°46' de latitud sur, y 63°5' de longitud oeste.

El clima es húmedo tropical; se caracteriza por una estación lluviosa —con precipitación anual de 2000 a 2500 mm— y una estación seca bien definida (junio-septiembre). La temperatura media anual es de 24.9°C, y la humedad relativa de alrededor del 89%.

El suelo del área experimental fue clasificado como Latosol Amarillo, con textura media/pesada (zona de bosque), y con las características químicas que aparecen en el Cuadro 1.

Se empleó un diseño experimental de bloques al azar en parcelas subdivididas, con siete tratamientos y tres repeticiones. El material experimental fue el siguiente:

- 1) *Hyparrhenia rufa* (Jaraguá)
- 2) *Andropogon gayanus* CIAT 621
- 3) *Brachiaria humidicola* (Quicuo da Amazônia)
- 4) *Brachiaria* sp. (French guyana)
- 5) *Paspalum plicatulum* (Pasto negro)
- 6) *Brachiaria decumbens* CIAT 606
- 7) *Panicum maximum* CIAT 604 (Siempre verde).

Cuadro 1. Características químicas del suelo en Porto Velho, Brasil.

pH	P ppm	CIA (Meq/100 g)		
		Ca + Mg	K	Al
4.6	0.8	1.3	0.13	1.6

a. Cationes intercambiables

Estas gramíneas se están evaluando en parcelas de 8 x 3 m con dos niveles de fertilización fosfatada: 0 y 21.8 kg P/ha (0 y 50 kg de P_2O_5 /ha).

Los datos de producción de materia seca (MS) y de porcentaje de cubrimiento, obtenidos en el período de octubre de 1979 a noviembre de 1980 se muestran en los cuadros 2 y 3, respectivamente.

Considerando las producciones obtenidas en este período, las gramíneas que más se destacaron fueron *Andropogon gayanus*, *Brachiaria humidicola* y *Panicum maximum* cv. Gongyloides. *Brachiaria decumbens* manifestó un buen comportamiento durante el año, aunque se mostró muy sensible al ataque de "cigarrinha" de los pastos; *Paspalum plicatulum* arrojó menores producciones durante el mismo período: fue seriamente perjudicado por "capim nas raízes", que causó al final un secamiento parcial de la planta.

Brachiaria sp., French guyana, y Jaraguá formaron un grupo intermedio; conviene resaltar que la especie de *Brachiaria* sufrió también el ataque de la cigarrinha sin que se afectara el grado de establecimiento del pasto.

De un modo general, la cantidad de fósforo aplicado no causó efectos significativos ni en el aumento de producción ni en el porcentaje de cubrimiento.

Cuadro 2. Producción de materia seca de siete gramíneas obtenida en seis cortes¹, en Porto Velho, Brasil.

Ecotipo o fertilizante	Producción de MS (t/ha) en semanas no. ²					
	10/LI	7/LI	8/LI	3/LI	10/S	12/S
<i>Hyparrhenia rufa</i>	1.51c	2.32ab	1.72abc	2.53c	2.37ab	1.97cb
<i>Andropogon gayanus</i>	5.23ab	2.95ab	2.11a	6.49a	3.08a	4.71a
<i>Brachiaria humidicola</i>	2.29bc	3.31a	1.54bc	4.55b	3.22a	2.38b
<i>Brachiaria</i> sp.	2.26bc	1.41b	1.50bc	4.49b	2.40ab	2.78b
<i>Paspalum plicatulum</i>	4.28abc	2.50ab	1.40c	1.22c	1.32b	1.03c
<i>Brachiaria decumbens</i>	4.02abc	2.40ab	1.98ab	2.70c	2.68a	2.30b
<i>Panicum maximum</i>	6.12a	2.72ab	1.78abc	1.34c	2.76a	2.29b
Fósforo ³ (kg P/ha)						
0	3.3a	2.3a	1.4a	2.7a	2.4a	2.2b
21.8	3.9a	2.7a	2.0a	4.0a	2.7a	2.8a

¹ De 10 octubre 1979 a 18 noviembre 1980.

² LI = Lluviosa; S = Seca. Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí ($P \leq 0.05$), según Duncan.

³ Respectivamente, 0 y 50 kg/ha de P_2O_5 .

A lo largo de esta investigación se confirmaron los resultados hasta ahora obtenidos, y se llegó a la conclusión de que los ecotipos *A. gayanus* y *P. maximum* 604 deberán ser probados en ensayos de pastoreo con el fin de determinar su resistencia al pisoteo, su aceptación por parte del animal, su compatibilidad en la asociación con leguminosas forrajeras, y su capacidad de soporte. En el futuro, podrían servir, ambas gramíneas, como alternativas viables para la formación de praderas en Rondônia, siguiendo el ejemplo de *B. humidicola* y *Setaria anceps* cv. Nandi, ya probados en esos ensayos.

Cuadro 3. Porcentaje, en promedio, del cubrimiento de siete gramíneas observado en seis evaluaciones.¹

Ecotipo o fertilizante	Porcentaje de cubrimiento en semana no. ²					
	10/LI	7/LI	8/LI	3/LI	10/S	12/S
<i>Hyparrhenia rufa</i>	43c	80a	80b	80b	72d	73d
<i>Andropogon gayanus</i>	82ab	87a	100a	100a	87c	100a
<i>Brachiaria humidicola</i>	92a	80a	91ab	100a	100a	100a
<i>Brachiaria</i> sp.	90a	82a	98a	97a	97a	100a
<i>Paspalum plicatulum</i>	73b	78a	65c	50d	50e	60e
<i>Brachiaria decumbens</i>	78ab	83a	85b	97c	98a	95b
<i>Panicum maximum</i>	70b	83a	80b	67c	90bc	80c
Fósforo ³ (kg P/ha)						
0	69.5b	78.6a	84.4a	81.9a	84.3a	84.3a
21.8	81.4a	85.2a	88.6a	86.7a	85.2a	89.5a

¹ De 10 octubre 1979 a 18 noviembre 1980.

² LI = lluvia; S = seca. Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí (P<0.05), según Duncan.

³ Respectivamente, 0 y 50 kg/ha de P₂O₅.

1

1

Adaptación de leguminosas forrajeras en Porto Velho, Brasil

Carlos A. Gonçalves
José R. da Cruz Oliveira

ERA

EMBRAPA/
PROPASTO/UEPAE

Como parte de los estudios desarrollados por PROPASTO/AMAZÔNIA (Convenio EMBRAPA/BASA) en colaboración con el CIAT, se realizó un ensayo en la hacienda "Rita de Cassia", municipio de Porto Velho, situado a 96.3 msnm, 8°46' de latitud sur, y 63°5' de longitud oeste. El objeto del ensayo era evaluar la adaptación de leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT como promisorias para las condiciones edafoclimáticas del trópico húmedo, y también compararlas con las especies ya probadas en Rondônia.

El clima, según Köppen y Am, comprende una estación seca bien definida—de junio a septiembre— con una precipitación anual entre 2000 y 2500 mm. La temperatura media anual es de 24.9°C y la humedad relativa oscila alrededor del 89%.

El suelo del área experimental fue identificado como Latosol Amarillo, de textura mediana a pesada (zona de bosque), y con las características químicas indicadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Características químicas del suelo en la hacienda "Rita de Cassia", Porto Velho, Brasil.

pH	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)		
		Ca + Mg	K	Al
5.4	0.6	1.2	0.12	1.8

a. Cationes intercambiables.

Se utilizó el diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron: 1) *Desmodium gyroides* CIAT 3001; 2) *Zornia latifolia* CIAT 728; 3) *Centrosema pubescens* CIAT 438; 4) *Calopogonium mucunoides* comercial; 5) *Centrosema pubescens* comercial; 6) *Aeschynomene histrix* CIAT 9690; 7) *Stylosanthes guianensis* CIAT 184; 8) *Desmodium ovalifolium* CIAT 350; 9) *Desmodium heterophyllum* CIAT 349; 10) *Pueraria phaseoloides* CIAT 9900; 11) *Stylosanthes capitata* CIAT 1097; 12) *Stylosanthes capitata* CIAT 1405; 13) *Stylosanthes guianensis* var. Schofield; y 14) *Stylosanthes guianensis* CIAT 136.

Las parcelas de 2.5 m x 5 m fueron fertilizadas con 21.8 kg/ha de P (50 kg/ha de P₂O₅), y se hicieron cortes cada 3, 6, 9 y 12 semanas.

Considerando las producciones de materia seca (Cuadro 2) obtenidas en dos períodos de máxima precipitación (diciembre de 1981 a abril de 1982), las

leguminosas que más se destacaron fueron las siguientes: *Zornia latifolia* CIAT 728, *Stylosanthes guianensis* CIAT 184, *Desmodium ovalifolium* CIAT 350, *S. capitata* CIAT 1097, *S. capitata* CIAT 1405, y *S. guianensis* var. Schofield. De las leguminosas, el género *Aeschynomene* tuvo un comportamiento razonable en el primer período, pero decayó sensiblemente con la frecuencia de los cortes. Los géneros *Pueraria*, *Calopogonium*, *Centrosema* (comercial y CIAT 438) sufrieron un intenso ataque de hongos —principalmente *Thanatephorus cucumeris*— que causó una enfermedad conocida como “tizón”.

Aunque algunas leguminosas del género *Stylosanthes* tuvieron excelentes producciones de materia seca, fueron atacadas por el hongo *Colletotrichum* sp., agente causal de la antracnosis; sin embargo, la enfermedad no perjudicó el establecimiento del cultivo forrajero.

Cuadro 2. Producción de materia seca en dos períodos de máxima precipitación en Porto Velho, Brasil.¹

	Materia seca (t/ha) en la semana no:							
	3	6	9	12	3	6	9	12
<i>Desmodium gyroides</i> 3001	0.20 def	0.28 de	0.29 d	0.35 c	0.11 f	0.15 d	0.16 e	0.51 e
<i>Zornia latifolia</i> 728	0.44 abc	0.52 ab	1.08 b	2.78 a	0.63 bc	1.04 abc	1.81 b	3.15 bc
<i>Centrosema pubescens</i> 438	0.32 bcd	0.37 bcde	0.50 cd	0.61 bc	0.40 cde	0.52 cd	1.51 abc	1.56 de
<i>Calopogonium mucunoides</i>	0.15 def	0.20 de	0.26 d	0.46 c	0.20 ef	0.33 d	0.57 cde	0.69 e
<i>Centrosema pubescens</i> común	0.12 ef	0.17 e	0.32 d	0.68 bc	0.19 ef	0.26 d	1.26 abcd	1.36 de
<i>Aeschynomene histrix</i> 9690	0.13 ef	0.41 bcd	0.71 bc	2.21 a	0.04	0.16 d	0.38 d	0 e
<i>Stylosanthes guianensis</i> 184	0.43 abc	0.50 b	1.07 b	2.27 a	0.78 ab	1.41 a	2.35 a	3.33 bc
<i>Desmodium ovalifolium</i> 350	0.62 ab	0.52 ab	0.86 b	0.98 bc	0.60 bc	1.02 abc	1.93 ab	2.01 cde
<i>Desmodium heterophyllum</i> 349	0.06 f	0.20 de	0.27 d	0.30 c	0.08 f	0.22 d	0.83 bcde	0.83 e
<i>Pueraria phaseoloides</i>	0.26 cde	0.45 bc	0.87 b	1.33 b	0.25 ef	0.58 bcd	1.42 abcd	1.46 de
<i>Stylosanthes capitata</i> 1097	0.57 a	0.70 a	1.45 a	2.12 a	0.87 a	1.52 a	2.23 a	3.77 b
<i>Stylosanthes capitata</i> 1405	0.48 ab	0.57 ab	0.99 b	1.22 b	0.82 ab	1.10 ab	2.13 a	2.83 bcd
<i>Stylosanthes guianensis</i>	0.40 abc	0.52 ab	1.42 a	2.43 a	0.50 cd	1.40 a	2.04 a	3.59 b
<i>Stylosanthes guianensis</i>	0.18 def	0.28 cde	0.82 bc	2.12 a	0.36 de	1.07 abc	1.87 abc	5.19 a

¹ Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Florencia, Colombia

Alfonso Acosta
Pablo A. Cuesta

ERA

ICA

El ensayo se estableció en la Estación Experimental "Macagual", del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), localizada en el municipio de Florencia, Departamento del Caquetá, Colombia. La localidad está situada a 1°00' de latitud norte y a 75°36' de longitud oeste. La temperatura media anual es de 26°C, con una precipitación media anual de 4000 mm y una humedad relativa media anual de 86% (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El suelo de la región posee alta acidez, baja fertilidad, y mediano contenido de materia orgánica en la capa superior del perfil (Cuadro 1).

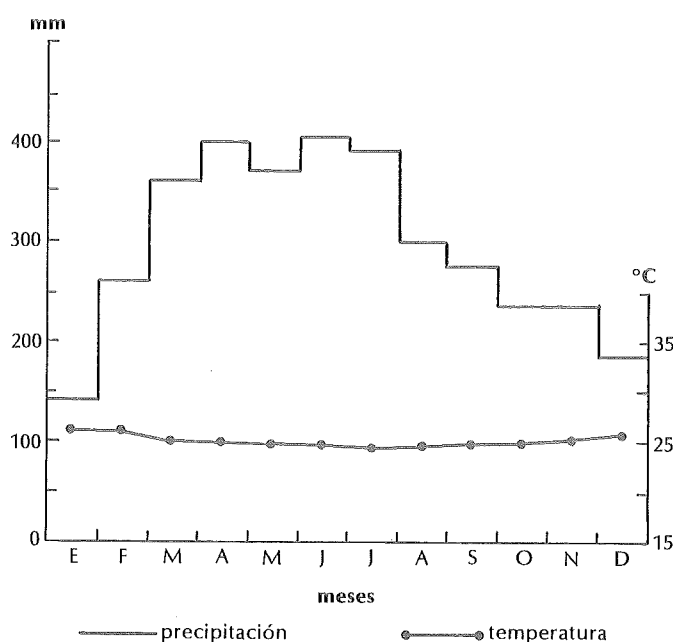


Figura 1. Características climáticas de la región de Florencia, Colombia.

Los períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. Se evaluaron 39 ecotipos de gramíneas y 69 de leguminosas en períodos de 8 semanas; su identificación y resultados aparecen en los cuadros 3 a 8 siguientes.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Florencia, Colombia.

Profundidad (cm)	MO (%)	pH (1:1)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)	Pb (ppm)	Micronutrientes (ppm)			
			Al	Ca	Mg	K			Zn	Mn	Cu	Fe
0- 10	2.9	4.1	11.3	0.51	0.23	0.26	92	1.6	1.2	10.7	1.3	215
10- 20	2.0	4.4	11.9	0.13	0.13	0.04	97	0.8	0.5	2.8	1.6	195
20- 60	1.7	4.2	11.7	0.16	0.04	0.20	97	0.6	0.4	4.1	1.4	172
60- 80	1.2	4.2	11.4	0.14	0.03	0.21	97	0.7	0.5	2.1	1.4	127
80-100	0.8	4.3	11.8	0.14	0.03	0.21	97	0.7	0.7	1.6	1.4	72

a. Cationes intercambiables.

b. Bray II.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en Florencia, Colombia.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	29 Mayo 1980	29 Mayo 1980	● 8 Oct 1980	● 15 Jul 1981
Hasta		8 Oct 1980	● 10 Dic 1980	● 15 Oct 1981
			● 8 Feb 1981	● 14 Dic 1981
			● 6 Mayo 1981	● 23 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES

PAIS=COLUMBIA

218

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
PAIS : COLOMBIA LOCALIDAD : MACAGUAL

219

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS
EVALUACION MEDIA
PAIS : COLOMBIA
LOCALIDAD : MACAGUAL
TROPICALES
ENFERMEDADES

221

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Cauca, Colombia

Alfonso Giraldo
Héctor J. Hoyos
Luis F. Ramírez

ERB

Universidad
de Antioquia

El ensayo se realiza en la finca “La Candelaria”, en Cauca, Departamento de Antioquia; está localizada a 08°05' de latitud norte y 76°12' de longitud oeste, a una altura de 50 msnm. La precipitación media anual es de 2500 mm y la temperatura media anual de 28°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

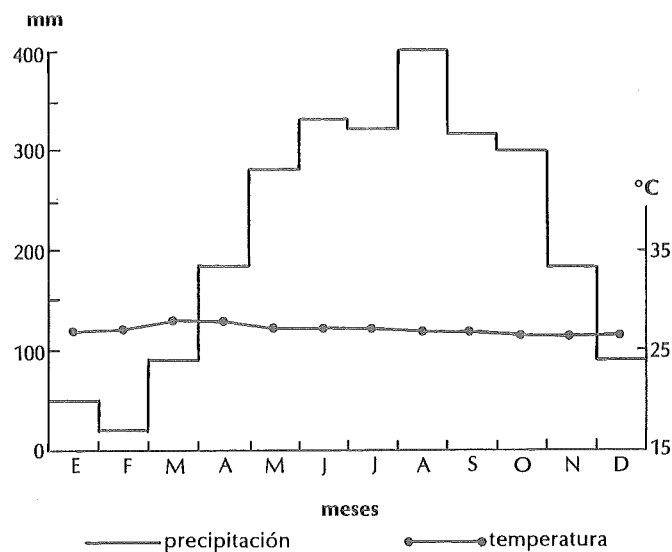


Figura 1. Características climáticas de la región de Cauca, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Cauca, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	C ^a (meq/100 g suelo)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	42	22	36	4.5	1.4	1.3	1.4	0.42	0.06	1.7
20-40	-	-	-	4.4	1.1	0.8	1.4	0.40	0.06	4.4

a. Cationes intercambiables.

En el Cuadro 2 se presentan los períodos en que se hicieron evaluaciones. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 13).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción		
			mínima precip.	máxima precip.	
Desde	24 Jun 1980	24 Jun 1980	9 Ene 1981	18 Dic 1981	5 Jul 1981
Hasta		15 Sep 1980	3 Abr 1981	21 Feb 1982	26 Sep 1981

BE06

CONTINUA...

EVALUACION = 4

PRECIPITACION (243MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

TERIA SECA KG/HA

COLUMBIA
BE06[illegible]

Appendix 5

307B

[illegible]

CONTINUA..

Cuadro 6

MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:CAUCASIA COLOMBIA BE06

[illegible]

CONTINUA..

EVALUACION = 1

CONTINUA.oo

EVALUATION : I

[illegible]

EVALUACION : 2

303B

CONTINUA..

EVALUACION = 2

LOCALIDAD: CAUCASTA

CONTINUA...

Cuadro 10
MINIMA PRECIPITACION

[illegible]

CONTINUA..

EVALUACION : 2

[illegible]

CONTINUA..

EVALUACION = 2

[illegible]

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1				0	0
2				0	0
3	32	28	30	148	2
4	31	23	27	5	2
5	34	26	30	46	2
6	33	24	28	44	2
7	33	23	28		0
8	34	24	29		0
9	35	26	30	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	23	27	147	2
2	34	23	28	140	5
3				58	2
4	34	24	29	0	0
5				70	3
6				162	3
7	31	23	27	55	6
8	32	23	27	46	6
9	31	23	27	69	5
10	32	22	27	94	4
11	31	23	27	24	4
12	33	23	28	49	3

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	34	24	29		0
2	33	24	29	42	4
3	33	24	28	69	5
4	35	24	30		0
5	36	23	29		0
6	35	23	29		0
7	35	24	30		0
8	32	24	28	25	2
9	33	24	29	5	1
10	32	23	28	6	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Santander de Quilichao, Colombia

José M. Toledo
Alberto Ramírez P.
Arnulfo Gómez-Carabaly

ERB

CIAT

El ensayo se realizó en la Estación Experimental del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Quilichao, situada a 3°06' de latitud norte y a 76°31' de longitud oeste, a una elevación de 990 msnm. La precipitación media anual es de 1800 mm y la temperatura de 24°C (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

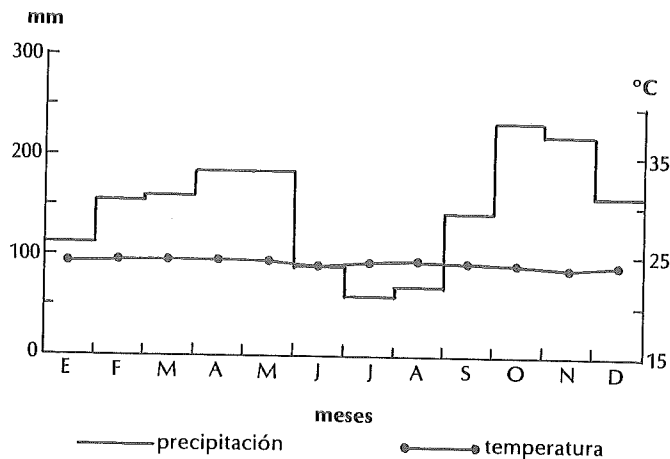


Figura 1. Características climáticas de la región de Quilichao, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Quilichao, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH (1:1) ^a	Intercambio catiónico (meq/100 g)					Sat. Al (%)	Micronutrientes (ppm)					
					Al	Ca	Mg	K	CICE ^b		P	S	Zn	Cu	B	Mn
0- 20	21	16	63	3.8	4.3	0.44	0.05	0.12	4.91	89.8	2.5	56	0.7	1.2	0.28	6.2
20- 40	15	13	72	3.8	2.7	0.29	0.04	0.07	3.10	89.1	0.6	18	0.3	0.8	0.24	3.1
40- 60	4	10	86	4.4	1.0	0.56	0.24	0.08	1.88	55.6	1.2	26	0.4	0.5	0.10	8.0
60- 80	1	7	92	4.7	1.0	0.29	0.06	0.05	1.40	74.1	0.7	43	0.2	0.5	0.08	1.0
80-100	5	6	89	4.7	1.4	0.20	0.05	0.05	1.70	84.8	1.4	49	0.5	0.7	0.10	0.9
100-120	1	9	90	4.6	2.4	0.16	0.02	0.04	2.62	93.0	1.4	69	0.4	1.0	0.12	0.2
120-140	10	7	83	4.6	1.8	0.15	0.02	0.03	2.00	91.4	1.4	59	0.6	0.8	0.16	0.2
140-160	0	8	92	4.6	2.5	0.16	0.01	0.03	2.70	93.6	2.7	89	0.6	1.0	0.14	0.2
160-180	2	10	88	4.6	2.3	0.16	0.01	0.04	2.51	93.1	2.0	81	0.6	0.7	0.10	0.2
180-200	3	2	71	4.6	4.8	0.22	0.01	0.04	5.07	95.4	0.6	66	0.3	0.5	0.24	0.2

a. En H₂O.
b. CICE = capacidad de intercambio catiónico efectiva.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación

	Siembra	En establecimiento	En producción					
			mínima precip.			máxima precip.		
Desde	11 Sep 1979	11 Sep 1979	21 Abr 1980	21 Jul 1981	11 Ene 1982	19 Dic 1979	22 Sep 1980	24 Mar 1981
Hasta		4 Dic 1979	14 Jun 1980	13 Oct 1981	6 Abr 1982	21 Mar 1980	15 Dic 1980	16 Jun 1981

Se evaluaron —en los períodos que aparecen en el Cuadro 2— 16 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas. La identificación de los ecotipos y los resultados obtenidos se presentan en los Cuadros 3 a 22.

Se han obtenido del ensayo las siguientes conclusiones:

1. Por su rapidez de establecimiento, producción de forraje, tolerancia a plagas y enfermedades, y por su persistencia, sobresalieron los ecotipos: *Brachiaria decumbens* 606, *Brachiaria humidicola* 679, *Brachiaria brizantha* 665, *Panicum maximum* 604, *Centrosema macrocarpum* 5065, *Pueraria phaseoloides* 9900, *Centrosema pubescens* 438, *Stylosanthes capitata* 1315 y *S. capitata* 1693.
2. El *Desmodium ovalifolium* 350 y el *Andropogon gayanus* 621 se desarrollaron lentamente durante el período de establecimiento, pero más adelante mostraron buena producción y adecuada persistencia.
3. Se comprobó una notable diferencia entre las producciones de forraje de las épocas húmeda y seca. La disminución en producción durante la época seca fue mayor entre las gramíneas que entre las leguminosas.
4. Igualmente, a medida que avanzaba el ensayo, el rendimiento de forraje tendió a disminuir después de cada corte, siendo esta disminución más notoria en las gramíneas.
5. En ambos períodos de evaluación —de máxima y de mínima precipitación— al aumentar la edad del pasto, hasta las 12 semanas, aumentó también la producción de forraje. Este aumento fue mayor entre las 6 y las 9 semanas de edad.

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (546MM) PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:QUILICHAO
ECUADOR COLOMBIA BE02

4. SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
601	37	57	29	53	29
604	51	57	29	53	29
609	17	57	29	53	29
620	32	57	29	53	29
621	32	57	29	53	29
622	32	57	29	53	29
623	32	57	29	53	29
624	32	57	29	53	29
625	32	57	29	53	29
626	32	57	29	53	29
627	32	57	29	53	29
628	32	57	29	53	29
629	32	57	29	53	29
630	32	57	29	53	29
631	32	57	29	53	29
632	32	57	29	53	29
633	32	57	29	53	29
634	32	57	29	53	29
635	32	57	29	53	29
636	32	57	29	53	29
637	32	57	29	53	29
638	32	57	29	53	29
639	32	57	29	53	29
640	32	57	29	53	29
641	32	57	29	53	29
642	32	57	29	53	29
643	32	57	29	53	29
644	32	57	29	53	29
645	32	57	29	53	29
646	32	57	29	53	29
647	32	57	29	53	29
648	32	57	29	53	29
649	32	57	29	53	29
650	32	57	29	53	29
651	32	57	29	53	29
652	32	57	29	53	29
653	32	57	29	53	29
654	32	57	29	53	29
655	32	57	29	53	29
656	32	57	29	53	29
657	32	57	29	53	29
658	32	57	29	53	29
659	32	57	29	53	29
660	32	57	29	53	29
661	32	57	29	53	29
662	32	57	29	53	29
663	32	57	29	53	29
664	32	57	29	53	29
665	32	57	29	53	29
666	32	57	29	53	29
667	32	57	29	53	29
668	32	57	29	53	29
669	32	57	29	53	29
670	32	57	29	53	29
671	32	57	29	53	29
672	32	57	29	53	29
673	32	57	29	53	29
674	32	57	29	53	29
675	32	57	29	53	29
676	32	57	29	53	29
677	32	57	29	53	29
678	32	57	29	53	29
679	32	57	29	53	29
680	32	57	29	53	29
681	32	57	29	53	29
682	32	57	29	53	29
683	32	57	29	53	29
684	32	57	29	53	29
685	32	57	29	53	29
686	32	57	29	53	29
687	32	57	29	53	29

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (5 ^{to} AÑO)	PORCENTAJE DE COBERTURA	LUGAR: QUILICHAO	COLOMBIA
ECOTIPO			

[illegible]

CONTINUA...

BE02

[illegible]

CONTINUA..

BE02

[illegible]

239

[illegible]

CONTINUA..

Cuadro 7

CONTINUA...

Cuadro 8		EVALUACION : 1										COLOMBIA		BE02	
MINIMA		EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:QUILICHAO			
PRECIPITACION															
ECOT IPU															
		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA	CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO- MARRON	CHANC.	MARRON.	COLOR.	OTROS.	I.G.PG
GRAMINEAS :															
PASPALUM		600	2.0	1.5					2.0			1.3			
POACEA		601	1.5	1.0											
HIPARRHEA		604	2.0	2.0					2.0						
MACADAMIA		605	1.5	1.0											
POACEA		606	1.5	1.0											
POACEA		607	1.5	1.0											
POACEA		608	1.5	1.0											
POACEA		609	1.5	1.0											
POACEA		610	1.5	1.0											
POACEA		611	1.5	1.0											
POACEA		612	1.5	1.0											
POACEA		613	1.5	1.0											
POACEA		614	1.5	1.0											
POACEA		615	1.5	1.0											
POACEA		616	1.5	1.0											
POACEA		617	1.5	1.0											
POACEA		618	1.5	1.0											
POACEA		619	1.5	1.0											
POACEA		620	1.5	1.0											
POACEA		621	1.5	1.0											
POACEA		622	1.5	1.0											
POACEA		623	1.5	1.0											
POACEA		624	1.5	1.0											
POACEA		625	1.5	1.0											
POACEA		626	1.5	1.0											
POACEA		627	1.5	1.0											
POACEA		628	1.5	1.0											
POACEA		629	1.5	1.0											
POACEA		630	1.5	1.0											
POACEA		631	1.5	1.0											
POACEA		632	1.5	1.0											
POACEA		633	1.5	1.0											
POACEA		634	1.5	1.0											
POACEA		635	1.5	1.0											
POACEA		636	1.5	1.0											
POACEA		637	1.5	1.0											
POACEA		638	1.5	1.0											
POACEA		639	1.5	1.0											
POACEA		640	1.5	1.0											
POACEA		641	1.5	1.0											
POACEA		642	1.5	1.0											
POACEA		643	1.5	1.0											
POACEA		644	1.5	1.0											
POACEA		645	1.5	1.0											
POACEA		646	1.5	1.0											
POACEA		647	1.5	1.0											
POACEA		648	1.5	1.0											
POACEA		649	1.5	1.0											
POACEA		650	1.5	1.0											
POACEA		651	1.5	1.0											
POACEA		652	1.5	1.0											
POACEA		653	1.5	1.0											
POACEA		654	1.5	1.0											
POACEA		655	1.5	1.0											
POACEA		656	1.5	1.0											
POACEA		657	1.5	1.0											
POACEA		658	1.5	1.0											
POACEA		659	1.5	1.0											
POACEA		660	1.5	1.0											
POACEA		661	1.5	1.0											
POACEA		662	1.5	1.0											
POACEA		663	1.5	1.0											
POACEA		664	1.5	1.0											
POACEA		665	1.5	1.0											
POACEA		666	1.5	1.0											
POACEA		667	1.5	1.0											
POACEA		668	1.5	1.0											
POACEA		669	1.5	1.0											
POACEA		670	1.5	1.0											
POACEA		671	1.5	1.0											
POACEA		672	1.5	1.0											
POACEA		673	1.5	1.0											
POACEA		674	1.5	1.0											
POACEA		675	1.5	1.0											
POACEA		676	1.5	1.0											
POACEA		677	1.5	1.0											
POACEA		678	1.5	1.0											
POACEA		679	1.5	1.0											
POACEA		680	1.5	1.0											
POACEA		681	1.5	1.0											
POACEA		682	1.5	1.0											
POACEA		683	1.5	1.0											
POACEA		684	1.5	1.0											
POACEA		685	1.5	1.0											
POACEA		686	1.5	1.0											
POACEA		687	1.5	1.0											
POACEA		688	1.5	1.0											
POACEA		689	1.5	1.0											
POACEA		690	1.5	1.0											
POACEA		691	1.5	1.0											
POACEA		692	1.5	1.0											
POACEA		693	1.5	1.0											
POACEA		694	1.5	1.0											
POACEA		695	1.5	1.0											
POACEA		696	1.5	1.0											
POACEA		697	1.5	1.0											
POACEA		698	1.5	1.0											
POACEA		699	1.5	1.0											
POACEA		700	1.5	1.0											
POACEA		701	1.5	1.0											
POACEA		702	1.5	1.0											
POACEA		703	1.5	1.0											
POACEA		704	1.5	1.0											
POACEA		705	1.5	1.0											
POACEA		706	1.5	1.0											
POACEA		707	1.5	1.0											
POACEA		708	1.5	1.0											
POACEA		709	1.5	1.0											
POACEA		710	1.5	1.0											
POACEA		711	1.5	1.0											
POACEA		712	1.5	1.0											
POACEA		713	1.5	1.0											
POACEA		714	1.5	1.0											
POACEA		715	1.5	1.0											
POACEA		716	1.5	1.0											
POACEA		717	1.5	1.0											
POACEA		718	1.5	1.0											
POACEA		719	1.5	1.0											
POACEA		720	1.5	1.0											
POACEA		721	1.5	1.0											
POACEA		722	1.5	1.0											
POACEA		723	1.5	1.0											
POACEA		724	1.5	1.0											
POACEA		725	1.5	1.0											
POACEA		726	1.5	1.0											
POACEA		727	1.5	1.0											
POACEA		728	1.5	1.0											
POACEA		729	1.5	1.0											

[illegible]

LOCAL I/O AD=QUILICHAO

CONTINUED

CONTINUA...

CONTINUA...

[illegible][illegible]

CONTINUA...

[illegible][illegible]

CONTINUA...

CONTINUED

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

CONTINUA..

BE02

253

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	18	23	71	3
2	30	18	24	22	2
3	30	17	23	0	0
4	30	18	24	0	0
5	28	18	23	26	4
6	29	18	24	93	4
7	28	18	23	37	2
8	30	18	24	5	1
9	28	18	23	55	4
10	28	18	23	104	4
11	28	18	23	133	3
12	29	18	24	0	0
13	28	19	23	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	17	22	6	1
2	29	18	23	7	2
3	30	18	24	0	0
4	31	18	25	45	4
5	29	18	24	36	2
6	31	18	24	20	1
7	28	18	23	71	4
8	31	18	24	4	1
9	31	18	24	88	3
10	29	19	24	24	2
11	30	18	24	29	3
12	30	18	24	0	0
13	30	18	24	50	3
14	30	19	25	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	19	24	34	2
2	30	19	24	30	3
3	29	18	24	13	4
4	28	19	23	10	3
5	29	18	24	17	2
6	28	18	23	39	3
7	28	18	23	2	2
8	27	19	23	45	4
9	30	19	24	0	0
10	30	18	24	1	1
11	31	18	24	0	0
12	30	18	24	1	1
13	30	17	23	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	29	18	24	0	0
2	28	18	23	115	6
3	27	17	22	81	5
4	27	18	23	39	5
5	28	18	23	5	1
6	28	19	23	30	5
7	28	17	22	50	5
8	28	18	23	26	4
9	29	19	24	57	5
10	29	19	24	46	6
11	28	17	23	61	2
12	28	17	23	82	3
13	27	18	22	20	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	31	16	23	0	0
2	31	16	24	0	0
3	31	18	24	13	1
4	29	18	24	1	1
5	30	17	24	5	2
6	29	18	23	46	2
7	28	18	23	10	2
8	28	18	23	17	4
9	28	17	23	0	0
10	32	18	25	0	0
11	30	18	24	25	2
12	28	19	24	77	5
13	28	18	23	6	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 3

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	20	25	29	3
2	31	19	25	9	2
3	28	19	24	82	4
4	29	19	24	35	3
5	30	19	25	47	4
6	29	19	24	54	2
7	30			8	2
8	28	19	24	11	3
9	28	19	24	33	2
10	29	19	24	37	4
11	29	20	25	27	5
12	28	19	24	102	3
13	25	19	22	9	1

Cuadro 22

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: QUILICHAO COLOMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 3

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	27	16	21	32	2
2	29	18	23	29	3
3	27	17	22	22	3
4	26	17	21	86	5
5	27	18	22	137	5
6	26	18	22	31	6
7	26	17	22	39	3
8	28	19	24	41	3
9	29	20	24	33	3
10	28	19	24	67	5
11	29	19	24	13	2
12	27	19	23	20	4
13	27	19	23	0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Puerto Asís, Colombia

Diego Orozco

ERB

FONDO GANADERO
Putumayo, Colombia

El ensayo se lleva a cabo en la localidad de Puerto Asís, Intendencia del Putumayo, localizada a 0°30' de latitud norte y a 76°30' de longitud oeste, a una altura de 384 msnm. Su precipitación media anual es de 3800 mm y su temperatura media anual de 25°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características químicas del suelo de Puerto Asís aparecen en el Cuadro 1.

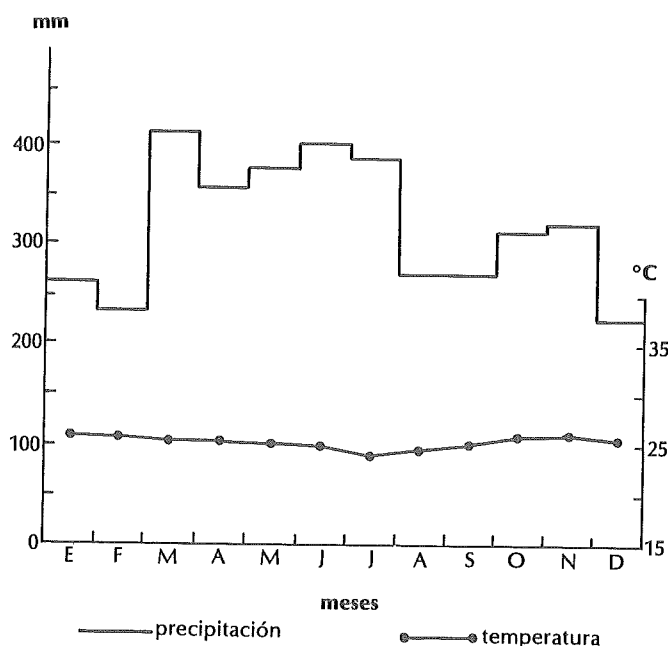


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Asís, Colombia.

Cuadro 1. Características químicas del suelo en Puerto Asís, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.9	5.5	3.6	1.03	0.48	0.28	2.90	76.3
20-40	5.1	2.7	0.6	0.62	0.31	0.08	2.60	72.2

a. Cationes intercambiables

Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5). Los períodos de evaluación se resumen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y la época de mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	Producción en mínima precip.
Desde	24 Ene 1980	24 Ene 1980	24 Feb 1981
Hasta		9 Mayo 1980	21 Mayo 1981

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO										PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA										LOCALIDAD: PUERTO ASIS										COLOMBIA										B104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ECOTIPO										4 SEMANAS										8 SEMANAS										12 SEMANAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
										ALTURA CM										ALTURA CM										ALTURA CM										CV (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										CV (%)										CV (%)										CV (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
GRAMINEAS :																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

EVALUACIÓN : i

[illegible]

EVALUACION : 1

MINIMA		PRECIPITACION		EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD: PUERTO ASIS				COLOMBIA			
ECOTIPO				NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	MARRON	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARRON	CLORO.	OTROS				
GRAMINACEAS																					
AXONOPUS																					
PLICATULUM		-71																			
GAVANUS		600																			
HUMIDICOLA		621																			
679																					
LEGUMINOSAS																					
ALCORNOLDES		-4																			
ALCORNOLDES		136		1.0																	
ALCORNOLDES		136		1.0																	
ALCORNOLDES		339		1.0																	
ALCORNOLDES		339		1.0																	
ALCORNOLDES		439		1.0																	
ALCORNOLDES		729		1.0																	
ALCORNOLDES		1097		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	
ALCORNOLDES		1405		1.0																	

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Leticia, Colombia

José M. Toledo
Arnulfo Gómez-Carabaly
Carlos E. Castilla

ERA

CIAT

El ensayo se estableció en la finca “Los Andes” de la localidad de Leticia, en la Amazonia colombiana, en marzo de 1980; su localización geográfica es 4°9' de latitud sur y 69°57' de longitud oeste, y su elevación es de 84 msnm. La temperatura media anual es de 26°C, la precipitación media anual de 2800 mm, y la humedad relativa media anual del 85% (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El suelo de la región es muy ácido, de baja fertilidad, con mediano contenido de materia orgánica en la capa superior, y mal drenado (Cuadro 1). La topografía es suavemente ondulada.

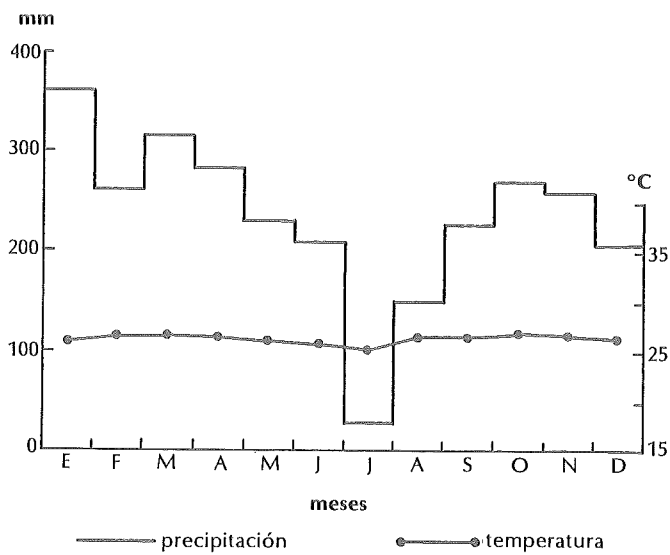


Figura 1. Características climáticas de la región de Leticia, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Leticia, Colombia.

Profundidad (cm)	Arcilla (%)	Arena (%)	Limo (%)	MO (%)	pH (1:1) ^a	Cl ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)	p _c (ppm)	Micronutrientes (ppm)						
						Al	Ca	Mg	K			Zn	Cu	B	Mn	Fe	S	
0-10	31	34	35	7.9	4.5	3.34	1.06	0.85	0.26	64	2.5	2.4	1.7	0.30	37.0	758	41	
10-60	43	22	35	1.2	4.2	4.45	0.21	0.05	0.07	94	1.6	0.4	0.7	0.20	0.9	216	49	
60-100	51	18	31	0.6	4.5	5.56	0.23	0.04	0.13	94	0.8	0.1	0.4	0.18	1.8	35	19	
100-130	54	12	34	0.2	4.6	8.50	0.09	0.02	0.19	99	0.4	0.2	0.6	0.20	0.5	22	14	
130-180	52	15	33	0.1	4.6	9.81	0.06	0.02	0.19	99	0.3	0.3	0.7	0.16	0.2	16	17	

a. En H₂O; en KCl 1N (1:1), los valores del pH, para las respectivas profundidades del suelo, son: 3.8, 3.8, 3.7, 3.7 y 3.7

b. Cationes intercambiables.

c. Bray II.

Se evalúan 82 ecotipos de leguminosas y 42 gramíneas, en períodos de 8 semanas (Cuadro 2). La identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 11).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en Leticia, Colombia

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	8 Mar 1980	8 Mar 1980	● 24 Ago 1980	● 28 Jul 1981
Hasta		24 Jun 1980	● 10 Oct 1980 ● 21 Ene 1981 ● 26 Mar 1981 ● 26 Mayo 1981	● 13 Oct 1981 ● 1 Dic 1981 ● 2 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

265

RED DE ENSAYOS REGIONALES

PAIS=COLUMBIA

RED DE ENSAYOS REGIONALES

LOCALIDAD=LETICIA

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES

LOCALIDAD=LETICIA

0.70

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
=COLOMBIA LOCALIDAD : LETICIA

Cuadro 8

Cuadro 8		REO. DE ENSAYOS REGIONALES DE RASTRO POR INSECTOS ALUCION MEDIO LOCALIZADO = TRIAX		PAIS		COMODOR HEMIPTER SALIVAZO BARKENADO PERFORADO OTROI		OTROI	
ESQUITO									
LEONINUSAS		VIRGINIANUM	5846						
LEONINUSAS		SP	7041						
ZORNIA		PHASEOLOIDES	7182						0.10
PUERARIA		GRUELEUM	7183						0.10
ALOPOGONIUM		SP	7184						0.10
ZORNIA		TRIATA	7185						
SALICIA		SP	7186						
ZORNIA		BRASILIENSIS	7187						0.10
ZORNIA		BRASILIANA	9042						
ZORNIA		MOLUNIDES	9181						
ALOPOGONIUM		MOLUNIDES	9182						
ZORNIA		LATIFOLIA	9183						
ZORNIA		LATIFOLIA	9184						
ZORNIA		AMERICANA	9241						
ALOPOGONIUM		BRASILIENSIS	9342						
ZORNIA		BRASILIANA	9343						
ZORNIA		SP	9647						
ZORNIA		SP	9648						0.20
ZORNIA		SP	9649						
ZORNIA		PANICULATA	9650						0.10
ZORNIA		TRIAX	9651						
ZORNIA		BRASILIANA	9652						
ZORNIA		BRASILIANA	9653						
ZORNIA		TRIAX	9654						
ZORNIA		TRIAX	9655						
ZORNIA		MOLUNIDES	9656						0.10
ZORNIA		PHASEOLOIDES	9657						
ZORNIA		PHASEOLOIDES	9658						

REU DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS = COLOMBIA LOCALIDAD = IERECIA

271

Cuadro 10

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACIÓN MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en San Isidro, Costa Rica

Victor Ml. Prado A.

ERB

Ministerio de Agricultura
y Ganadería

El ensayo se realiza en la localidad de San Isidro de El General, provincia de San José, situada a 9°22' de latitud sur y a 83°42' de longitud oeste, a una altura de 703 msnm, con una precipitación media anual de 2954 mm, y con una temperatura media anual de 27.5°C (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características químicas y físicas del suelo de esa localidad aparecen en el Cuadro 1.

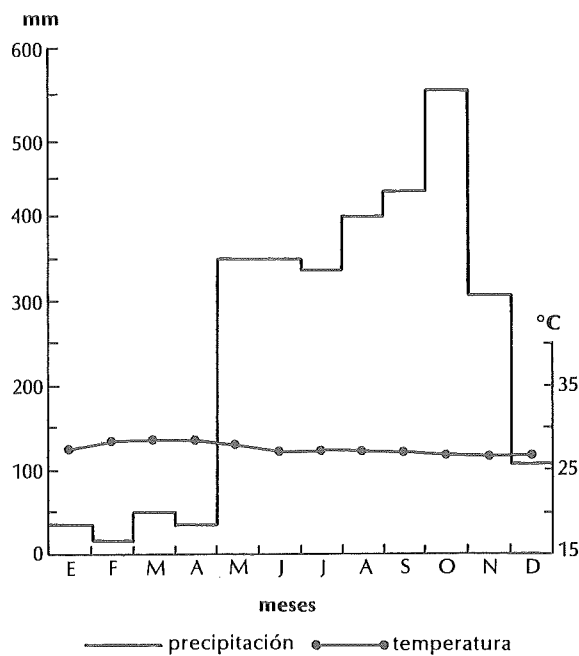


Figura 1. Características climáticas de San Isidro de El General, Costa Rica.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en San Isidro de El General, Costa Rica.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)			
						Ca	Mg	K	Al
0-20	34	37	29	5.2	5.0	0.50	0.30	0.18	0.95

a. Cationes intercambiables

En el Cuadro 2 se incluyen los períodos de evaluación realizados. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas; los resultados de esa evaluación aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción		
			máxima precip.	mínima precip.	
Desde	22 Ago 1980	22 Ago 1980	20 Mayo 1981	12 Ago 1981	13 Nov 1980
Hasta		13 Nov 1980	12 Ago 1981	5 Nov 1981	5 Feb 1981

Cuadro 3

LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA BL09

[illegible]

CONTINUA..

CONTINUED.

Cuadro 5
 MINIMA PRECIPITACION
 EVALUACION : 1
 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD-SAN ISIDRO COSTA RICA BL09

ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D CONSTA. LINEAL	R A T I O NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRANINAS =							
BRACHARIA	004	202.2	0.001	0.52	34.8	0.330	0.500
DECUMBENS	509	228.5	0.001	0.87	30.2	0.980	0.200
GAYANUS	521					0.030	0.400
LEGUMINOSAS =							
CALOPOGONIUM	-3	97.7	0.001	0.80	48.2	0.500	0.500
MUCONOIDES		114.6	0.001	0.93	17.2	0.240	0.300
SYLLOANTHES	139	372.4	0.001	0.73	8.6	0.690	0.300
GUIANENSIS	184	224.2	0.001	0.29	11.1	0.200	0.300
HELIOPOLYLLUM	349	187.0	0.001	0.45	2.0	0.640	0.300
DESMOBIUM	390	177.0	0.001	0.79	1.6	0.230	0.300
PUESCOCUS	728	86.9	0.001	0.73	1.3	0.590	0.300
DESMOBIUM	1297	120.4	0.001	0.84	8.6	0.320	0.300
LAIFOLIA	1405	309.2	0.001	0.67	19.7	0.130	0.400
SYLLOANTHES	3001	110.1	0.001				
DESMOBIUM	3900						
PHASEOLOIDE	9900						

ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D CONSTA. LINEAL	R A T I O NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRANINAS =							
BRACHARIA	604	103.5	0.100	0.46	51.1	0.050	0.000
DECUMBENS	602	144.9	0.001	0.36	45.2	0.020	0.000
GAYANUS	621	96.6	0.090				
LEGUMINOSAS =							
CALOPOGONIUM	-3	35.1	0.040	0.84	91.6	0.001	0.000
MUCONOIDES	139	234.1	0.001	0.99	4.8	0.520	0.000
SYLLOANTHES	184	226.1	0.001	0.93	4.8	0.170	0.000
GUIANENSIS	184	226.1	0.001	0.93	4.8	0.170	0.000
HELIOPOLYLLUM	349	187.0	0.001	0.79	1.6	0.230	0.000
DESMOBIUM	390	177.0	0.001	0.79	1.6	0.230	0.000
PUESCOCUS	728	86.9	0.001	0.73	1.3	0.590	0.000
DESMOBIUM	1297	120.4	0.001	0.84	8.6	0.320	0.000
LAIFOLIA	1405	309.2	0.001	0.67	19.7	0.130	0.000
SYLLOANTHES	3001	110.1	0.001				
DESMOBIUM	3900						
PHASEOLOIDE	9900						

CONTINUA..

EVALUACION : I

[illegible]

CONTINUA...

EVALUACION = 1

[illegible][illegible]

CONTINUA..

EVALUACION : 2EVALUACION = 2

CONTINUA.♦♦

EVALUACION = 2

[illegible]

CONTINUA...

EVALUACION : 2

[illegible]

CONTINUA..

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	29	17	23	117	5
2	29	17	23	110	5
3	28	17	23	65	6
4	29	16	23	8	1
5	28	17	23	32	4
6	29	18	23	5	1
7	29	16	23	23	3
8	29	15	23		0
9	30	15	22		0
10	30	16	23		0
11	30	15	23	3	1
12	30	16	23	6	1
13	30	18	24		0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1					
2				128	7
3				154	6
4				92	6
5				94	7
6				95	7
7				98	7
8				75	7
9				62	7
10				78	7
				74	7

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	28	19	23	365	6
2	29	18	23	59	5
3	29	18	23	59	5
4	29	17	23	43	2
5	29	17	23	74	7
6				76	7
7				137	7
8				38	6
9				86	7
10				1	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Napo, Ecuador

Kleber A. Muñoz

ERB

INIAP

El ensayo se estableció en la Estación Experimental "El Napo", del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Está localizada en la provincia de El Napo, situada a 0°21' de latitud sur y a 76°52' de longitud oeste, a una altura de 245 msnm, con una precipitación media anual de 3113 mm, y con una temperatura media anual de 25.4°C (Figura 1). La estación pertenece a un ecosistema de bosque tropical lluvioso; las principales características físicas y químicas de su suelo aparecen en el Cuadro 1.

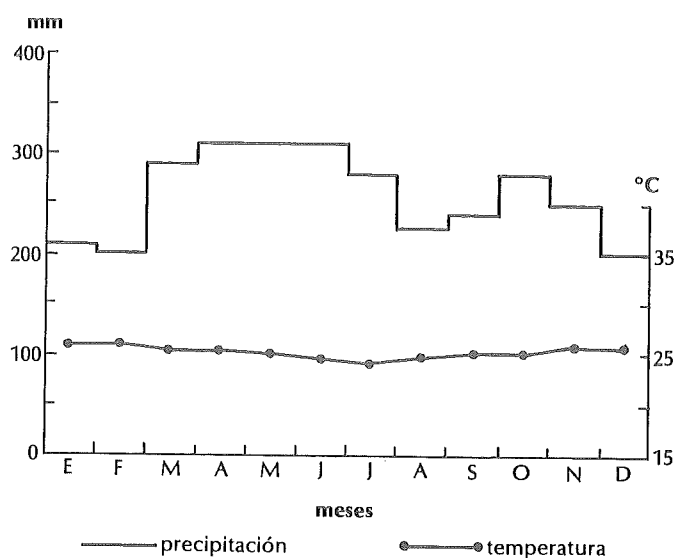


Figura 1. Características climáticas de la estación "El Napo", Ecuador.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en "El Napo", Ecuador.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ppm	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-20	20	24	56	4.4	2.0	0.50	0.13	0.15	6.00	88.9
20-40	26	26	48	4.4	3.0	0.75	0.29	0.26	6.10	-

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			mínima precip.		máxima precip.	
Desde	6 Ago 1980	6 Ago 1980	19 Nov 1980	11 Nov 1981	17 Feb 1981	17 Feb 1982
Hasta		6 Nov 1980	11 Feb 1981	3 Feb 1982	11 Mayo 1981	12 Mayo 1982

Cuadro 3

[illegible]

CONTINUA...

EVALUACION : 1

[illegible]

CONTINUED

[illegible]

CONTINUA..

BI07

BI07

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=NAPO					ECUADOR					
ECUTIPU		R	LINEA L	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO	CONST. LINEAL	U.S.T. LINEAL	R	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO	CONST. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
=====												
GRANDEAS =												
1. GILIAE NAPO	-10	0.83	345.1	0.001	0.83	427.5	0.030	0.030	0.030	5	124.2	0.030
2. MICAY NAPO	-18	0.89	397.9	0.001	0.89	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
3. PISCALUM	000	0.84	359.9	0.001	0.84	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
4. MAXIMUM	004	0.87	387.0	0.001	0.85	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
5. DECUMENS	009	0.81	367.0	0.001	0.83	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
6. SANZON	014	0.89	387.0	0.001	0.83	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
7. HUMIDICOLA	017	0.89	387.0	0.001	0.83	434.3	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
=====												
8. HUMIDICOLA	0											
9. HUMIDICOLA	-3	0.73	332.1	0.001	0.73	263.4	0.150	0.150	0.150	3	124.2	0.030
10. HUMIDICOLA	-3	0.65	329.1	0.001	0.67	263.4	0.150	0.150	0.150	3	124.2	0.030
11. HUMIDICOLA	-3	0.65	329.1	0.001	0.67	263.4	0.150	0.150	0.150	3	124.2	0.030
12. HUMIDICOLA	134	0.91	346.9	0.001	0.94	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
13. GUIANANSIS	139	0.84	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
14. SYLLASANTHES	349	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
15. HELKAPYLLUM	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
16. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
17. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
18. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
19. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
20. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
21. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
22. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
23. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
24. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
25. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
26. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
27. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
28. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
29. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
30. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
31. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
32. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
33. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
34. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
35. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
36. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
37. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
38. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
39. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
40. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
41. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
42. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
43. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
44. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
45. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
46. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
47. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
48. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
49. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
50. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
51. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
52. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
53. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
54. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
55. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
56. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
57. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
58. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
59. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
60. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
61. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
62. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
63. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
64. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
65. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
66. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
67. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
68. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
69. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
70. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
71. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
72. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
73. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
74. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
75. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
76. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
77. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
78. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
79. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
80. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
81. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
82. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
83. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
84. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
85. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
86. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
87. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
88. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
89. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
90. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
91. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
92. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
93. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
94. SYLLASANTHES	350	0.88	346.9	0.001	0.87	263.4	0.030	0.030	0.030	1	124.2	0.030
95. SY												

CONTINUA..

Cuadro 7

EVALUACION : 1

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD: NAPO				EQUADOR		BL07
ECOTIPO		TRIPS	AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	
GRANINEAS :												
AXONOPUS	-13				2.25		2.14					
TSCHAMJUM	-18				2.33		3.27			5.00	3.00	
PASPALUM	004			2.00	2.00		2.00			2.00	2.00	
BRACHARIA	600			2.00	2.36		2.56				4.00	
ANDROPOGON	629											
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	-3				3.77		2.00			3.50		
CALOPOGONIUM	-9	3.33			2.38	3.00				2.00	2.00	
STYLOSANTHES	136			2.00	2.00	2.00		2.00				
DESMODIUM	349				2.00					2.00		
CENTROSEMA	438				2.00							
ZORNIA	1097				2.00	2.00				2.00		
STYLOSANTHES	1405				2.62	2.62				2.00		
DESMODIUM	1001				2.00					2.00		
ACHYROME	990				2.00					4.00		
PUERARIA	990	2.50			2.00					3.33		
MAXIMA PRECIPITACION												
ECOTIPO		TRIPS	AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	
GRANINEAS :												
AXONOPUS	-13				2.00		3.00					
TSCHAMJUM	-18			2.00	2.00		2.00					
PASPALUM	004			3.00	2.00		2.00					
BRACHARIA	600			2.00	2.00		2.00					
ANDROPOGON	629											
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	-3				3.00		2.00			4.00		
CALOPOGONIUM	-9	3.00			2.00							
STYLOSANTHES	136			2.00	2.00							
DESMODIUM	349				2.00							
CENTROSEMA	438				2.00							
ZORNIA	1097				2.00							
STYLOSANTHES	1405				2.00							
DESMODIUM	1001				2.00							
ACHYROME	990				2.00							
PUERARIA	990	2.14			2.00							

CONTINUA..

Cuadro 8		EVALUACION : 1										Ecuador		BL07	
MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC.	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
AXONOPUS	-8	2.0	2.7	2.0	2.0			3.0	3.0		3.0				
GLIARIS RAP	-10	3.0	2.5	2.0	3.0			3.0							
ISCHAEMUM	604	3.1	2.6	3.0	3.0			2.5							
PASIFLUM	606	3.0	2.0	2.0	2.0										
BRACHYARIA	619	3.0	2.0	2.0	2.0										
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		3.0	3.2			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.7				
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC. <td>MARRON.</td> <td>CLODO.</td> <td>OTROS I.G.PG</td> <td>I.G.PG</td>	MARRON.	CLODO.	OTROS I.G.PG	I.G.PG	
GRAMINEAS =															
ISCHAEMUM	-10	3.0	2.6	2.0	2.0			2.7			2.5				
AXONOPUS	-8	2.0	2.5	2.0	3.0			2.3			2.0				
PASIFLUM	604	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
BRACHYARIA	619	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				
ANDROPOGON	679														
LEGUMINOSAS =															
CENROSEMA	-3														
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.5			
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
CENROSEMA	429	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
STYLOSANTHES	136	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
DESODIUM	330	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0						
PUERARIA	990	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0			
PHASELOIDE	990														
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD:NAPO		Ecuador	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON						

CONTINUA..

CONTINUA..

BL07

[illegible]

BL07

CONTINUA...

Cuadro 12.

EVALUACION = 2

[illegible][illegible]

CONTINUA...

MINIMA PRECIPITACION

CONTINUA...

Cuadro 14

[illegible]

Cuadro 15

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL NAPO ECUADOR
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

BL07

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	24	25	106	4
2	28	24	26	120	5
3	31	22	26	3	1
4	31	22	27	35	5
5	30	22	26	48	5
6	31	23	27	147	6
7	32	23	27	128	6
8	33	23	28	216	5
9	33	23	28	187	4
10	32	23	28	25	6
11	32	23	27	46	6
12	31	23	27	42	5
13	31	23	27	7	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Puyo, Ecuador

Manuel T. Freire

ERB

ESPOCH

El ensayo se lleva a cabo en la Estación Experimental Pastaza, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Zootécnica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Está localizada en la provincia de Pastaza, Ecuador, situada a 1°37' de latitud sur y a 77°52' de longitud oeste, a una altura de 900 msnm. La temperatura media anual es de 21°C y la precipitación media anual de 4100 mm (Figura 1). El ecosistema es el bosque húmedo tropical. El suelo es de baja fertilidad, de ácido a muy ácido, con mediano a alto contenido de materia orgánica y, en general, mal drenado. La topografía es quebrada y ondulada.

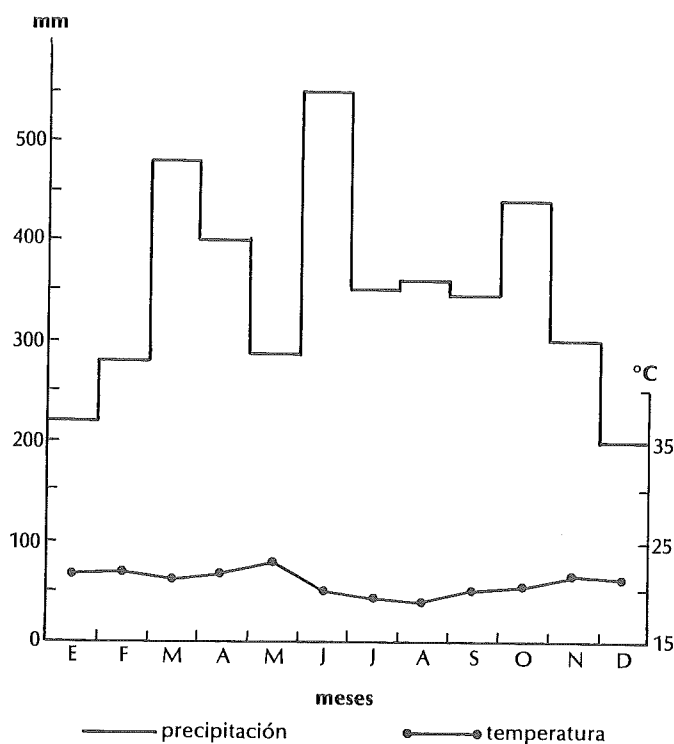


Figura 1. Características climáticas de la estación "Pastaza", Ecuador.

Los períodos de evaluación realizados se muestran en el Cuadro 1. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 10 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 2 a 8).

Cuadro 1. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	23 Mayo 1980	23 Mayo 1980	16 Dic 1980	22 Ene 1981
Hasta		15 Ago 1980	8 Ene 1981	16 Abr 1981

Cuadro 2		PERIODO DE ESTABLECIMIENTO(958MM)				PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA				LOCALIDAD=EL PUYO				ECUADOR				BL05			
ECOTIPO		4 SEMANAS				CV (%)				8 SEMANAS				12 SEMANAS				CV (%)			
		ALTURA CM								ALTURA CM				ALTURA CM							
		MEDIA				D.E.				MEDIA				MEDIA							
		COBERTURA				DUNCAN				COBERTURA				COBERTURA							
		MEDIA				D.E.				MEDIA				MEDIA							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.				DUNCAN				D.E.				DUNCAN							
		D.E.																			

Cuadro 3
MINIMA PRECIPITACION(1102MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA
EVALUACION : 1

[illegible]

CONTINUA. 00

PRECIPITATION:

CONTINUA..

CUADRO 5
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR BL05

ECOTIPO	R	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C O N S T A . L I N E A L	U A D R A T I C O N S T A . L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS	13	920.47	0.001	0.87	920.47	0.001	0.87	307.37	0.520	0.001	0.001
SETARIAS	13	325.39	0.001	0.87	325.39	0.001	0.87	207.67	0.371	0.001	0.001
AXONOPUS	11	325.39	0.001	0.87	325.39	0.001	0.87	207.67	0.371	0.001	0.001
HEMANTHIA	11	579.99	0.001	0.89	579.99	0.001	0.89	214.83	0.200	0.001	0.001
PAPALUMIA	17	579.99	0.001	0.89	579.99	0.001	0.89	214.83	0.200	0.001	0.001
BRACHYPOGON	600	599.92	0.001	0.89	599.92	0.001	0.89	140.00	0.260	0.001	0.001
BRACHYPOGON	979	572.54	0.001	0.89	572.54	0.001	0.89	135.49	0.310	0.001	0.001
LEGUMINOSAS	11	70.71	0.001	0.66	70.71	0.001	0.66	58.9	0.310	0.001	0.001
CENTRUEMA	13	199.11	0.001	0.89	199.11	0.001	0.89	107.8	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	47	354.44	0.001	0.89	354.44	0.001	0.89	159.39	0.310	0.001	0.001
CAPITATA	1097	354.44	0.001	0.89	354.44	0.001	0.89	159.39	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	138	424.22	0.001	0.89	424.22	0.001	0.89	190.71	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	3047	424.22	0.001	0.89	424.22	0.001	0.89	190.71	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	355	100.16	0.001	0.89	100.16	0.001	0.89	127.55	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	438	142.69	0.001	0.89	142.69	0.001	0.89	127.55	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	728	336.8	0.001	0.89	336.8	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	990	536.9	0.001	0.89	536.9	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	990	536.9	0.001	0.89	536.9	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001

ECOTIPO	R	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C O N S T A . L I N E A L	U A D R A T I C O N S T A . L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS	13	609.43	0.001	0.89	609.43	0.001	0.89	132.5	0.580	0.001	0.001
SETARIAS	13	327.01	0.001	0.89	327.01	0.001	0.89	202.66	0.301	0.001	0.001
AXONOPUS	11	327.01	0.001	0.89	327.01	0.001	0.89	202.66	0.301	0.001	0.001
HEMANTHIA	11	579.99	0.001	0.89	579.99	0.001	0.89	214.83	0.200	0.001	0.001
PAPALUMIA	17	579.99	0.001	0.89	579.99	0.001	0.89	214.83	0.200	0.001	0.001
BRACHYPOGON	600	599.92	0.001	0.89	599.92	0.001	0.89	140.00	0.260	0.001	0.001
BRACHYPOGON	979	572.54	0.001	0.89	572.54	0.001	0.89	135.49	0.310	0.001	0.001
LEGUMINOSAS	11	70.71	0.001	0.66	70.71	0.001	0.66	58.9	0.310	0.001	0.001
CENTRUEMA	13	199.11	0.001	0.89	199.11	0.001	0.89	107.8	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	47	354.44	0.001	0.89	354.44	0.001	0.89	159.39	0.310	0.001	0.001
CAPITATA	1097	354.44	0.001	0.89	354.44	0.001	0.89	159.39	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	138	424.22	0.001	0.89	424.22	0.001	0.89	190.71	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	3047	424.22	0.001	0.89	424.22	0.001	0.89	190.71	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	355	100.16	0.001	0.89	100.16	0.001	0.89	127.55	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	438	142.69	0.001	0.89	142.69	0.001	0.89	127.55	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	728	336.8	0.001	0.89	336.8	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	990	536.9	0.001	0.89	536.9	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001
STYLOSANTHES	990	536.9	0.001	0.89	536.9	0.001	0.89	131.14	0.310	0.001	0.001

CONTINUA..

MINIMA PRECIPITACION

[illegible]

CONTINUA..

Cuadro 7

EVALUACION : 1

LOCALIDAD:EL PUYO
Ecuador
B105

[illegible][illegible]

Cuadro 8

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	23	20	22	104	4
2	24	20	22	257	7
3	24	19	21	65	5
4	24	19	21	77	5
5	24	18	21	100	7
6	23	15	19	130	3
7	23	15	19	18	2
8	22	16	19	38	3
9	24	16	20		0
10	24	16	20	8	2
11	24	17	20	103	5
12	26	16	21	68	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	24	17	21	151	5
2	23	18	20	178	6
3	25	17	21	64	4
4	25	18	22	121	6
5	24	17	20	76	6
6	24	17	21	105	7
7	24	18	21	49	5
8	25	18	21	29	5
9	26	18	22	45	4
10	25	18	21	39	4
11	25	17	21	101	6
12	25	17	21	119	5
13	20	18	19	25	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	26	18	22		0
2	23	17	20	108	7
3	24	17	20	57	3
4	24	18	21	48	5
5	24	17	20	139	7
6	24	17	21	56	6
7	25	18	22	40	5
8	25	18	21	81	4
9	25	17	21	54	2
10	25	17	21	52	5
11	24	18	21	184	5
12	24	18	21	150	6
13	25	18	21	41	1

Cuadro 7

BL01

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: HAWAII USA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	20	22	37	1
2	25	19	22	19	1
3	25	20	22	40	1
4	26	19	23		0
5	25	20	23	41	1
6	25	20	22	10	1
7	25	20	22	27	1
8	26	19	22		0
9	24	19	21	29	2
10	23	18	21	142	2
11	24	19	22	45	1
12	23	19	21	43	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Recreo, Nicaragua

Aristóbulo Castro
Adolfo Cruz M.

ERB

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental El Recreo, Departamento de Zelaya, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA); está localizado a 12°10' de latitud norte y a 84°19' de longitud oeste, y su altitud es de 30 msnm.

La precipitación media anual es de 3159 mm y la temperatura media de 25°C (Figura 1), que corresponden al ecosistema de bosque húmedo tropical. Las principales características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

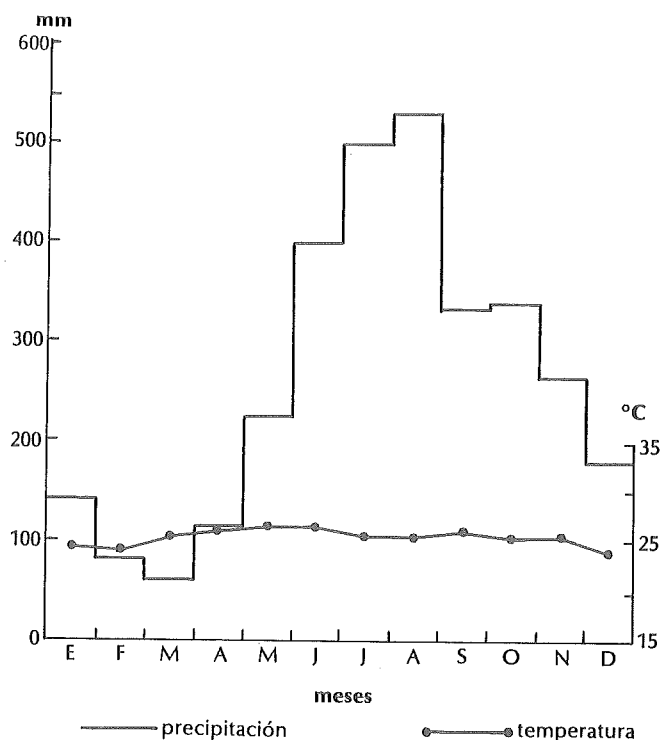


Figura 1. Características climáticas de la estación de El Recreo, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Recreo, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				
						Ca	Mg	Na	K	Al
0-20	24	39	37	4.3	6	4.2	2.6	0.27	0.32	3.8

a. Cationes intercambiables.
FUENTE: MIDINRA, 1980.

En el Cuadro 2 aparecen los períodos de las evaluaciones realizadas. Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 13 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			mínima precip.		máxima precip.	
Desde	11 Dic 1980	11 Dic 1980	5 Mar 1981	27 Feb 1982	4 Jul 1981	12 Jul 1982
Hasta		13 Feb 1981	14 Mayo 1981	26 Mayo 1982	16 Sep 1981	15 Oct 1982

EVALUATION : T

-----CONTINUA-----

Cuadro 5

MINIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: EL RECREO

NICARAGUA BL08

ECOTIPO	=====	=====	=====	LINEAL		R	LINEAL		NIVEL DE SIGNIF.	K	LINEAL		R	LINEAL		NIVEL DE SIGNIF.	C	CONSTA.	NIVEL DE SIGNIF.
				CONSTA.	LINEAL		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL		CONSTA.	LINEAL				
GRUPO 1	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 2	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 3	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 4	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 5	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 6	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 7	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 8	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 9	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 10	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 11	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 12	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 13	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 14	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 15	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 16	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 17	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 18	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 19	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 20	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 21	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 22	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 23	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 24	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 25	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 26	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 27	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 28	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 29	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 30	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 31	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 32	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 33	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 34	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 35	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 36	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 37	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 38	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 39	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 40	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 41	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 42	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 43	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 44	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 45	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 46	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 47	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 48	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 49	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 50	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 51	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 52	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 53	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 54	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 55	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 56	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 57	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 58	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 59	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 60	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 61	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 62	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 63	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 64	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 65	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.99	13.5	1.05	0.01	0.99	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
GRUPO 66	17	104.5	1.09	121.5	0.50	0.01	0.												

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD EL RECREO				NICARAGUA		
EQUIPO		CUADRADO	LINEA L	NIVEL DE SIGNIF.	R CUADRADO	CONST. LINEAL	CONST. CUADR. LINEAL	NIVEL DE SIGNIF.
MAXIMUM	-17	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MAXIMUM	1	0.33	57.3	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001
MINIMUM	0.01	0.33	106.5	0.001	0.43	-37.6	0.430	0.001

CONTINUED

EVALUATION : 1

[illegible]

CONTINUA...

BL08

CONTINUA...

Cuadro 9

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: EL RECREO NICARAGUA BLO8

ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
BRACHYARIA	0.88	84.7	0.010	0.94	203.2	0.050	0.180
ANDROPOGON	0.90	106.5	0.050	0.90	124.6	0.050	0.250
LEGUMINOSAS :							
STYLOSANTHES	0.75	73.1	0.091	0.75	82.1	0.290	0.900
DESMODIUM	0.94	10.9	0.001	0.99	4.9	0.540	0.450
HETEROPHYLLUM	0.79	93.9	0.001	0.73	189.3	0.001	0.001
UVALIFOLIUM	0.69	19.8	0.031	0.82	50.3	0.020	0.300
CENTROSEMA	0.64	17.4	0.020	0.98	59.8	0.020	0.080
PURSILOIDES	0.71	10.1	0.070				
PHASEOLOIDE							
9900							
MAXIMA PRECIPITACION							
ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
PANICUM	0.84	338.1	0.001	0.99	261.3	0.030	0.001
ANDROPOGON	0.91	528.8	0.001	0.93	215.3	0.300	0.130
LEGUMINOSAS :							
STYLOSANTHES	0.94	188.7	0.160	1.00	25.8	1.000	0.001
DESMODIUM	0.74	77.8	0.340	0.00	0.00	0.001	0.001
3001							

CONTINUA..

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMITEIRO	SALIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
ECOTIPO								
GRAMINEAS :								
BRACHYARIA	1.00	3.50	1.00					
ANDROPOGON		2.00						
LEGUMINOSAS :		1.00						
STYLOSANTHES		1.00	1.50					
DESMODIUM		1.00	1.00					
HETEROPHYLLUM		1.33	1.00					
UVALIFOLIUM		1.90	1.00	1.00				
CENTROSEMA	1.83	1.00	1.00					
PURSILOIDES	1.50	1.00	1.00					
PHASEOLOIDE	2.00	1.00	2.50					
9900								
MAXIMA PRECIPITACION								
ECOTIPO								
GRAMINEAS :								
PANICUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
ANDROPOGON	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES		1.00	1.00	1.00	1.00			
DESMODIUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00		
3001								

CONTINUA..

Cuadro 10

PRECIPITATION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: EL RECREO

BL08

[illegible][illegible]

CONTINUA...

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua

Constantino Avalos

ERA

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental "Dean Padgett", del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA), que está localizada en la provincia de Nueva Guinea, Departamento de Zelaya, a 11°41' de latitud sur y a 84°28' de longitud oeste, a una altura de 150 msnm. La temperatura media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm (Figura 1). Se halla en el ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

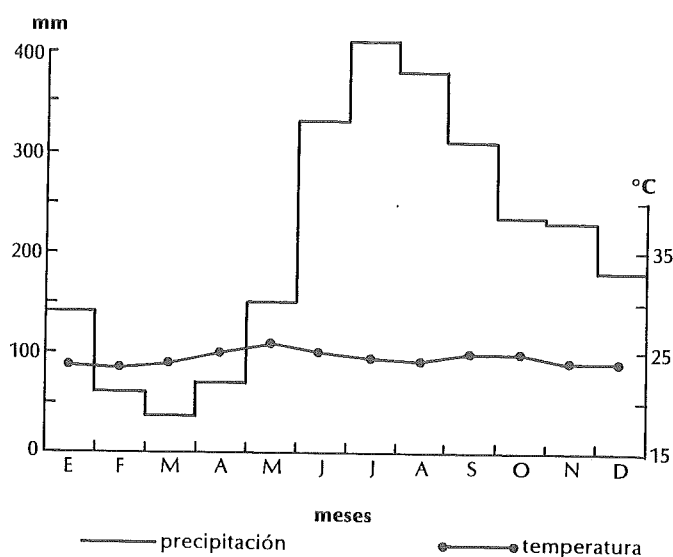


Figura 1. Características climáticas de la región de Nueva Guinea, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Nueva Guinea, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	Cl ^a (meq/100 g)				
					Cá	Mg	Na	K	Al
0-20	3	39	58	4.4	2.0	1.88	0.20	0.42	1.2

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 34 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. Evaluaciones de establecimiento y de adaptación.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	16 Oct 1980	16 Oct 1980	● 23 Abr 1981	● 11 Nov 1981
Hasta		23 Abr 1981	● 25 Jun 1981	● 27 Ene 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

331

0.43

REC DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DAÑO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS : NICARAGUA LOCALIDAD : NUEVA GUINEA

333

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua

Constantino Avalos
Aristóbulo Castro

ERB

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental “Dean Padgett”, de propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA). La estación está localizada en la provincia de Nueva Guinea, Nicaragua, situada a 11°41’ de latitud norte y a 84°28’ de longitud oeste, a una altura de 150 msnm. La temperatura media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm (Figura 1), correspondientes al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

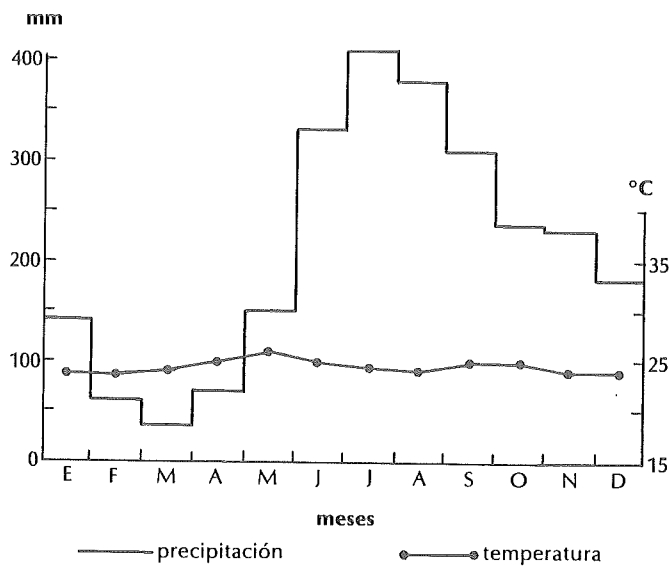


Figura 1. Características climáticas de la región de Nueva Guinea, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Nueva Guinea, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	Cl ^a (meq/100 g)		
					Ca	Mg	K
0-20	3	39	58	4.4	2.0	1.88	0.42

a. Cationes intercambiables.

En el Cuadro 2 se observan los períodos de las evaluaciones realizadas. Se están evaluando 13 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes. (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			máxima precip.	mínima precip.
Desde	26 Jun 1981	26 Jun 1981	5 Jul 1982	16 Feb 1982
Hasta		7 Oct 1981	15 Oct 1982	13 Mayo 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: NUEVA GUINEA NICARAGUA BL11

ECOTIPO	ALTURA CM	CV (%)	6 SEMANAS	12 SEMANAS
GRAMINEAS :	45			
BRACHIARIA	62			
ANDROPOGON	120			
LEGUMINOSAS :	19			
DESMODIUM	23			
ZORNIA	13			
SYLOSANTHES	11			
SYLOSANTHES	11			
SYLOSANTHES	10			
SYLOSANTHES	12			
SYLOSANTHES	34			
SYLOSANTHES	30			
SYLOSANTHES	30			
SYLOSANTHES	10			
PUERARIA	73			

ECOTIPO	ALTURA CM	CV (%)	4 SEMANAS	8 SEMANAS	12 SEMANAS
GRAMINEAS :	57				
BRACHIARIA	60				
ANDROPOGON	62				
LEGUMINOSAS :	17				
DESMODIUM	14				
ZORNIA	14				
SYLOSANTHES	7				
SYLOSANTHES	5				
SYLOSANTHES	3				
SYLOSANTHES	18				
SYLOSANTHES	22				
SYLOSANTHES	45				
PUERARIA					

Cuadro 4 EVALUACION : 1

MINIMA	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	LOCALIDAD: NUEVA GUINEA	NICARAGUA
ECOTIPO				
GRAMINEAS :				
BRACHIARIA	606			
ANDROPOGON	621			
LEGUMINOSAS :				
DESMODIUM	3289			
ZORNIA	5224			
SYLOSANTHES	1399			
SYLOSANTHES	143			
SYLOSANTHES	40			
SYLOSANTHES	260			
PUERARIA	664			

MAXIMA	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	LOCALIDAD: NUEVA GUINEA	NICARAGUA
ECOTIPO				
GRAMINEAS :				
BRACHIARIA	656			
ANDROPOGON	621			
LEGUMINOSAS :				
DESMODIUM	3528			
ZORNIA	5224			
SYLOSANTHES	1399			
SYLOSANTHES	143			
SYLOSANTHES	40			
SYLOSANTHES	260			
PUERARIA	664			

LOCALIDAD:NUEVA GUINEA
BL11 NICARAGUA

CONTINUA...

[illegible]

EVALUACION : 1

CONTINUA...

Cuadro 8

EVALUACION : 1

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: NUEVA GUINEA

NICARAGUA

BL11

ECOTIPO	PRECIPITACION	NEGRO	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRO	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	OTROS
GRAMINEAS :															
BRACHIARIA	DECUMENS	606	1.1	1.0											
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.6	1.8											
LEUCOMINUS	JUALIFOLIUM	350	1.0	1.3											
DESMODIUM	UVALIFOLIUM	724	1.0	3.0	1.0										
ZORNIA	CAPITATA	1019													
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315													
STYLOSANTHES	CAPITATA	1342													
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.5	2.2											
STYLOSANTHES	CAPITATA	1498	2.0	2.0											
STYLOSANTHES	CAPITATA	1793													
STYLOSANTHES	CAPITATA	1943	1.0	1.5	1.0										
DESMODIUM	GAYANUS	3031													
ASCHYNONE	HISTRIX	9690	1.4	1.1											
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900													

ECOTIPO	PRECIPITACION	NEGRO	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRO	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	OTROS
GRAMINEAS :															
PANICUM	MAXIMUM	17													
BRACHIARIA	DECUMENS	606	1.0	1.0											
ANDROPOGON	GAYANUS	621													
LEUCOMINUS	JUALIFOLIUM	350	2.0	3.0											
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	184	1.0	1.0	1.0										
DESMODIUM	UVALIFOLIUM	724													
ZORNIA	CAPITATA	1019	1.0	2.0											
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405													
STYLOSANTHES	CAPITATA	1498	1.0	1.0											
STYLOSANTHES	CAPITATA	1793	1.0	1.0											
STYLOSANTHES	CAPITATA	1943	1.0	1.0											
DESMODIUM	GAYANUS	3031													
ASCHYNONE	HISTRIX	9690													

CONTINUA..

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú

Hugo Ordóñez
César Reyes

ERA

IVITA

El ensayo se realiza en la Estación Principal del Trópico, del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), en Pucallpa, dependiente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú. La estación está localizada en Neshuya, Departamento de Ucayali, a 50 km de Pucallpa, a 8°22' de latitud sur y a 74°34' de longitud oeste, y a una altura de 250 msnm. La temperatura media anual es de 25°C y la precipitación anual de 1770 mm (Figura 1), dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

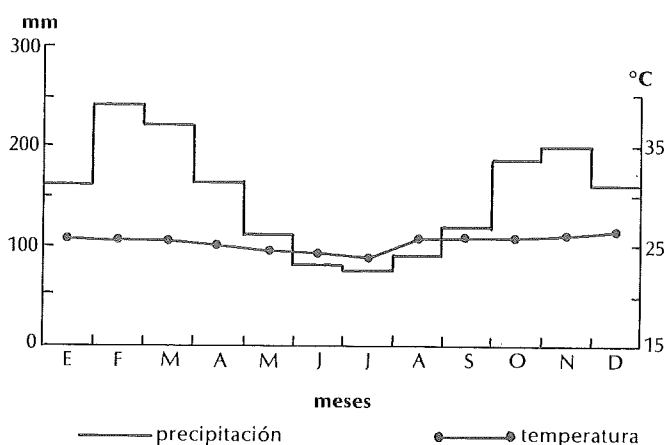


Figura 1. Características climáticas de la región de Pucallpa, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Pucallpa, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Intercambio catiónico (meq/100 g)					Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	CICE*	
0- 4	43	25	4.2	3.7	2.0	8.0	1.1	0.36	1.9	11.3	17
4- 26	39	29	4.1	1.6	1.0	3.2	0.6	0.24	6.6	10.6	62
26- 85	33	41	4.1	0.9	1.0	1.2	0.5	0.20	9.1	11.0	83
85-150	55	25	4.2	0.4	1.0	1.4	0.5	0.20	5.9	8.0	73

* CICE = Capacidad de intercambio catiónico efectivo.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 62 ecotipos de leguminosas y 11 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en Pucallpa, Perú.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	7 Mar 1980	7 Mar 1980	• 1 Ago 1980	• 8 Jul 1981
Hasta		5 Abr 1980	• 21 Ene 1981	• 8 Sept 1981
			• 6 Mayo 1981	• 29 Mar 1982

• = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

343

Cuadro 4

RED DE ENSAYOS REGIONALES

LOCALIDAD=PUCALLPA

PAIS=PERU

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
=:PERU
LOCALIDAD :PUCALLPA
TRIPS AC PULGUILL COMEDOR HEMIPTER S

345

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAYS : PERU LOCALIDAD : PUCALLPA

[illegible]

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PASTOS PERU

347

Cuadro 8

[illegible]

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú

Luis Pinedo
César Reyes

ERB

IVITA

El ensayo se realiza en la Estación Principal del Trópico, en Pucallpa, que pertenece al Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), dependiente a su vez, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú. La estación está localizada en Neshuya, Departamento de Ucayali, a 50 km de Pucallpa, a 8°22' de latitud sur y a 74°34' de longitud oeste, a una altura de 250 msnm. La temperatura media anual es de 25°C y la precipitación de 1770 mm (Figura 1). La localidad se halla dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

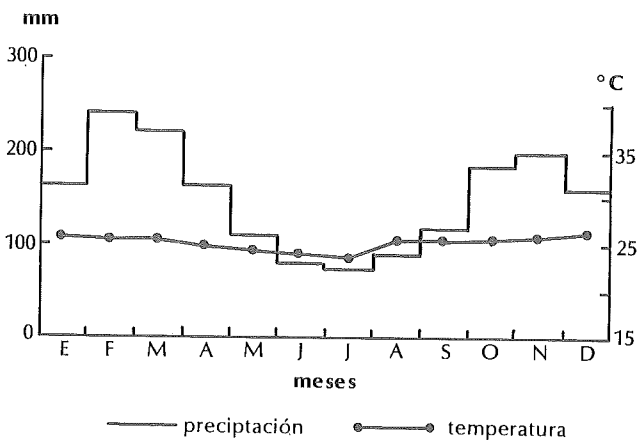


Figura 1. Características climáticas de la región de Pucallpa, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Pucallpa, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	C ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	CICE ^b	
0- 4	43	25	4.2	3.7	2.0	8.0	1.1	0.36	1.9	11.3	17
4-26	39	29	4.1	1.6	1.0	3.2	0.6	0.24	6.6	10.6	62
26-85	33	41	4.1	0.9	1.0	1.2	0.5	0.20	9.1	11.0	83
85-150	55	25	4.2	0.4	1.0	1.4	0.5	0.20	5.9	8.0	73

a. Cationes intercambiables.
b. CICE = Capacidad de intercambio catiónico efectiva.

Los períodos de evaluación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 10 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas

En producción mínima precip.	
Desde	10 Jun 1980
Hasta	8 Sep 1980

Cuadro 3		EVALUACION : 1		BE09					
MINIMA	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PERU					
LOCALIDAD: PUCALLPA									
ECOTIPO		4 SEMANAS		7 SEMANAS		10 SEMANAS		13 SEMANAS	
		MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :									
BRACHIARIA		604	D.E.= 125	D.E.= 101		1263	D.E.= 837	790	D.E.= 284
ANDROPOGON		609	A	A		1095	A	935	BA
GAYANUS		621	A	A		1154	A	1086	BA
LEGUMINOSAS :									
STYLOSANTHES		136	D.E.= 315	D.E.= 170		650	D.E.= 556	715	D.E.= 482
GUIANENSIS		139	BC	BC		1021	A	396	BA
STYLOSANTHES		147	BC	BC		1021	A	399	BA
GUIANENSIS		184	BC	BC		419	A	406	BA
DESMODIUM		349	A	A		384	A	1372	BA
GUIANENSIS		350	BA	BA		568	A	1555	BA
OVALIFOLIUM		464	BA	BA		1390	A	1491	BA
MACROPTILUM		458	BAC	BAC		1770	A	2533	BA
CENTRODROMA		433	C	C		770	A	3233	BA
MACROPTILUM		535	BC	BC		193	A	507	BA
MACROPTILUM		568	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190	A	507	BA
MACROPTILUM		585	BC	BC		190</			

CONTINUA..

Cuadro 4		EVALUACION : 1		LOCALIDAD: PUCALLPA		PERU	
MINIMA	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA					
ECOTIPO		4 SEMANAS	7 SEMANAS	10 SEMANAS	13 SEMANAS		
		CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.
GRAMINEAS :		48 D.E.= 29	57 D.E.= 19	62 D.E.= 27	67 D.E.= 10		
PANCIUM	64	4	8	BA	BA	60	57 D.E.= 10
BRACHIARIA	66	4	9	BA	BA	63	A
ANDROPOGON	61	54	93	88	79	79	A
GAYANUS							
LEGUMINOSAS :		42 D.E.= 15	51 D.E.= 15	50 D.E.= 18	57 D.E.= 14		
STYLOSANTHES	33	79	75	81	75	5	57 D.E.= 14
GUIANENSIS	136	BA	BA	BA	BA	5	BA
STYLOSANTHES	147	CC	CC	CC	CC	5	BA
GUIANENSIS	184	CC	CC	CC	CC	5	BA
DESMODIUM	349	CC	BAC	CC	CC	5	BA
GUIANENSIS	350	CC	BAC	CC	CC	5	BA
MACROPTILUM	358	CC	CC	CC	CC	5	BA
CAPITATA	85	CC	AAC	CC	CC	5	BA
PHASEOLOIDE	357	CC	BDC	CC	CC	5	BA
PUEKARIA	990	33	40	33	33	33	33
						</	

CONTINUA..

Cuadro 5		EVALUACION : 1		BE09	
MINIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD		PERU	
		LOCALIDAD:PUCALLPA			
ECOTIPO		R CUADRADO	L I N E A L	R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	9034	0.90	25.4	0.91	0.130
ANDROPOGON	9069	0.85	103.1	0.87	0.040
GAYANUS	9021	0.74	42.3	0.78	0.010
LEGUMINOSAS :					
STYLOSANTHES	1019	0.72	42.3	0.78	0.010
GUIANENSIS	1366	0.83	42.3	0.83	0.010
STYLOSANTHES	1477	0.83	42.3	0.83	0.010
MACROPTILUM	1844	0.83	42.3	0.83	0.010
GUIANENSIS	1844	0.83	42.3	0.83	0.010
DESMODIUM	2335	0.83	42.3	0.83	0.010
GUIANENSIS	2335	0.83	42.3	0.83	0.010
MACROPTILUM	2335	0.83	42.3	0.83	0.010
PHASEOLOIDE	9900	0.83	42.3	0.83	0.010

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Yurimaguas, Perú

Miguel A. Ara
Rodolfo Schaus

ERB

INIPA-NCSU

El ensayo se realiza en la Estación Experimental de San Ramón, del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Yurimaguas, Perú, que está localizada en el Departamento de Loreto, situado a 5°56' de latitud sur y a 76°05' de longitud oeste, a una altura de 184 msnm. La precipitación media anual es de 2376 mm y la temperatura media de 26°C (Figura 1), propias del ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

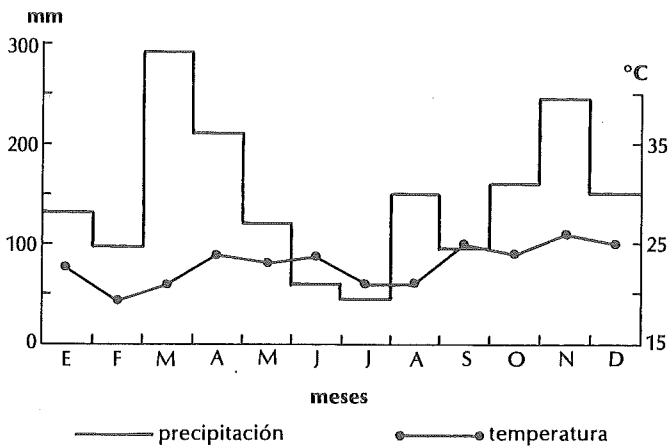


Figura 1. Características climáticas de la región de Yurimaguas, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Yurimaguas, Perú.

Profundidad	Arena	Limo	Arcilla	pH	P	MO	Cl ^a (meq/100 g)		Sat. Al
(cm)	(%)	(%)	(%)		(ppm)	(%)	Ca + Mg	Al + H	(%)
0-20	75	17	8	4.5	11.4	2.2	2.30	2.40	51.1
20-40	52	19	29	4.0	2.0	0.8	0.65	3.44	84.5

a. Cationes Intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 12).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	11 Nov 1980	11 Nov 1980	6 Jul 1981	29 Ene 1982
Hasta		16 Dic 1980	28 Sep 1981	2 Abr 1982

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO(947MM)				PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA				LOCALIDAD-YURIMAGUAS				PERU				BLOG			
ECOTIPO				5 SEMANAS				12 SEMANAS				17 SEMANAS							
				ALTURA CM				ALTURA CM				ALTURA CM							
				CV (%)				CV (%)				CV (%)							
				=====				=====				=====							
GRAMINEAS :																			
PASPALUM	-19			24	34			122	83			130	5						
AXONOPUS	-20			5	27			101	16			131	109						
BRACHIARIA	604			9	46			84	8			85	119						
DECUMBENS	609			10	39			116	14			168	17						
ANDROPOGON	621			22	37			89	13			78	14						
LEGUMINOSAS :	679			16	48														
LENTICULARIA																			
CENTROSEMA	-3			9	46			14	24			35	17						
CALOPOGONIUM	-18			11	31			128	31			141	10						
MUCONOLIDES	-21			7	33			151	11			147	13						
LEUCOPHAL	136			7	37			84	10			88	22						
LYCENNA	184			8	37			39	10			47	23						
SYLOSANTHES	349			4	31			17	10			23	22						
OSMODIUM	338			12	39			11	10			25	23						
DESMODIUM	729			7	32			35	10			33	22						
ZORNIA	1097			6	29			59	10			53	22						
LAETIFOLIA	1405			5	48			39	10			88	13						
CAPITATA	3001			7	52			39	10			87	13						
SYLOSANTHES	9900				34			32	14			51	10						
DESMODIUM																			
AESCHYNOME																			
HISTRIX																			
PHASEOLOIDE																			
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO				PORCENTAJE DE COBERTURA				LOCALIDAD-YURIMAGUAS				PERU							
ECOTIPO				5 SEMANAS				12 SEMANAS				17 SEMANAS							
				COBERTURA				COBERTURA				COBERTURA							
				MEDIA=				MEDIA=				MEDIA=							
				DUNCAN				DUNCAN				DUNCAN							
				D.E.=				D.E.=				D.E.=							
				=====				=====				=====							
GRAMINEAS :																			
PASPALUM	-19			5	A			52	CD			82	84						
AXONOPUS	-20			5	A			97	A			100	A						
BRACHIARIA	604			1	C			24	ED			12	84						
DECUMBENS	609			1	C			65	CB			88	84						
ANDROPOGON	621			1	C			72	3			100	4						
LEGUMINOSAS :	679			1	B			51	3			87	4						
LENTICULARIA																			
CENTROSEMA	-3			2	A			84	A			100	A						
CALOPOGONIUM	-18			1	A			5	F			13	C						
MUCONOLIDES	-21			1	A			69	BAC			99	A						
LEUCOPHAL	136			1	A			32	E			12	B						
LYCENNA	184			1	A			72	E			102	B						
SYLOSANTHES	349			2	A			37	EBC			102	BA						
OSMODIUM	338			1	A			63	BA			100	A						
DESMODIUM	729			1	A			49	BDAC			94	A						
ZORNIA	1097			1	A			42	EBC			88	BA						
LAETIFOLIA	1405			1	A			39	EBC			90	BA						
CAPITATA	3001			1	A			30	EBC			93	BA						
SYLOSANTHES	9900			1	A			80	EBDAC			106	4						
DESMODIUM																			
AESCHYNOME																			
HISTRIX																			
PHASEOLOIDE																			

CONTINUA..

MAGUAS

CONTINUA.oo

MAXIMA	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA	LOCALIDAD-VIÑA	ORDEN

CONTINUA

[illegible]

CONTINUA..

EVALUATION = 1

BL06

[illegible][illegible]

CONTINUA...

CONTINUA...

PERU

CONTINUA..

907B

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

CONTINUA...

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	21	26	32	1
2	30	20	25	42	4
3	30	20	25	5	1
4	31	21	26	39	4
5	30	21	26	79	3
6	32	20	26	43	2
7	30	20	25	125	3
8	32	21	27	27	3
9	30	20	25	59	5
10	31	21	26	76	2
11	33	21	27	2	1
12	31	21	26	15	3
13	29	21	25	30	4
14	31	20	26	68	4
15	30	20	25	72	6
16	30	20	25	77	5
17	30	21	26	79	2
18	28	20	24	77	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	19	25	0	0
2	31	17	24	3	1
3	32	19	25	9	1
4	32	19	26	26	2
5	31	19	25	96	3
6	33	18	26	41	2
7	30	20	25	19	3
8	31	20	25	20	2
9	31	19	25	9	1
10	30	20	25	84	2
11	33	20	26	3	1
12	29	20	25	124	4
13	31	20	26	10	2

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	20	25	58	4
2	30	20	25	92	4
3	30	21	25	24	4
4	30	22	26	142	4
5	30	22	26	104	4
6	31	21	26	166	3
7	29	20	25	57	3
8	29	21	25	99	5
9	31	21	26	23	1
10	30	21	25	6	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (ESEP)

Germán Silva
Washington López

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en los campos experimentales de la Escuela Superior de Educación Profesional (ESEP). Está localizado en el Distrito de Tarapoto, provincia y departamento de San Martín, a 6°31' de latitud sur y a 7°21' de longitud oeste, a una altura de 280 msnm. La precipitación media anual es de 1230 mm y la temperatura media anual de 26.6°C (Figura 1). La zona está localizada dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional y los suelos corresponden al orden de los ultisoles. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

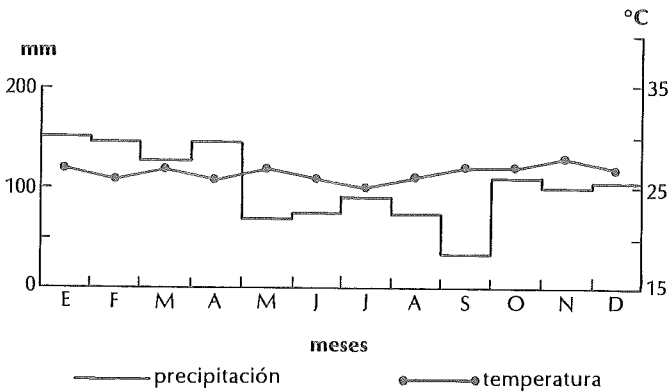


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				
							Ca	Mg	Na	K	Al
0-20	80	10	10	6.0	1.2	4.0	2.12	0.42	0.14	0.22	0.05

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación realizados se incluyen en el Cuadro 2. Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 19 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

Siembra		En producción		
		mínima precip.		máxima precip.
Desde	26 Feb 1981	9 Jul 1981	5 Jul 1982	11 Ene 1982
Hasta		6 Oct 1981	27 Sep 1982	6 Abr 1982

Cuadro 3

PRODUCTION DE MATIERE SECA KG/HA

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
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

•
•
•
•

[illegible][illegible]

LUNILINUA00

[illegible]

[illegible]

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAO LOCALIDAD-TAR. ESEP											PERU
ECOTIPO	R	L I N E A L		N I V E L D E S I G N I F .	C U A D R A D O	C O N S T A . L I N E A L	U . A . D .	R A T I O	C O N S T A . C U A D R A T .	N I V E L D E S I G N I F .	
		L I N E A L	C O N S T A .								
1-1	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-2	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-3	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-4	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-5	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-6	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-7	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-8	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-9	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-10	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-11	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-12	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-13	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-14	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-15	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-16	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-17	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-18	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-19	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-20	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-21	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-22	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-23	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-24	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-25	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-26	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-27	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-28	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-29	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-30	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-31	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-32	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-33	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-34	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-35	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-36	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-37	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-38	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-39	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-40	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-41	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-42	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-43	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-44	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-45	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-46	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-47	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-48	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-49	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-50	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-51	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-52	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-53	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-54	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-55	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-56	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-57	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-58	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-59	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-60	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-61	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-62	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-63	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-64	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-65	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-66	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-67	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-68	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-69	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-70	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-71	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-72	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-73	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-74	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-75	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-76	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-77	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-78	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-79	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-80	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-81	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-82	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-83	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-84	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-85	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-86	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-87	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-88	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-89	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-90	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-91	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-92	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-93	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-94	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-95	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-96	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-97	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-98	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-99	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-100	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-101	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-102	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-103	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-104	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-105	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-106	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-107	0.93	109.3	0.001	0.00	0.97	3.4	150.0	0.00	5.2	0.00	0.00
1-108	0.93	109.3	0.001	0.0							

LOCALIDAD: TAR. ESEP PERU BE10

CONTINUA..

[illegible]

543

CONTINUA...

PERU

CONTINUA

Cuadro 9
MINIMA PRECIPITACION

CONTINUA. 00

CONTINUA...

EVALUACION : 2

Cuadro 10		EVALUACION DE ENFERMEDADES										PERU	BE10			
PRECIPITACION		LOCALIDAD: TAR. ESEP														
MINIMA																
ECOTIPO		NEGRIA	MARON	NARCON	CREMA	MARRP	NARPP	NEGRA	TALLON	MARON	CHANC	MARCN	CLORO	OTROS	SEG.	I. G. P. S.
GAMIELS	-102		2.5	C	2.0	2.0	0	0	2.0				1.7			
MINUITFLORA	-104		2.5		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS	-193		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
PANLUM	-94		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA	-95		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
PASPALUM	604		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
PANLUM	606		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA	621		2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BRACHIA			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
MAXIMENS			2.0		2.0	1.5	0	0	2.0				1.7			
BR																

CONTINUA...

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (COPERHOLTA)

Washington López
Germán Silva
Elina Veramendi

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en el Campo Experimental COPERHOLTA, perteneciente a la Estación Experimental El Porvenir del Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA), dependencia del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Tarapoto, Perú. La estación está localizada en el Departamento de San Martín, a 6°31' de latitud sur y 76°21' de longitud oeste, a una altura de 310 msnm, a una temperatura media anual de 26.6°C, y con 1230 mm de precipitación media anual (Figura 1). Está clasificada dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempre-verde estacional. Las características físicas y químicas del suelo, un Ultisol, se aprecian en el Cuadro 1.

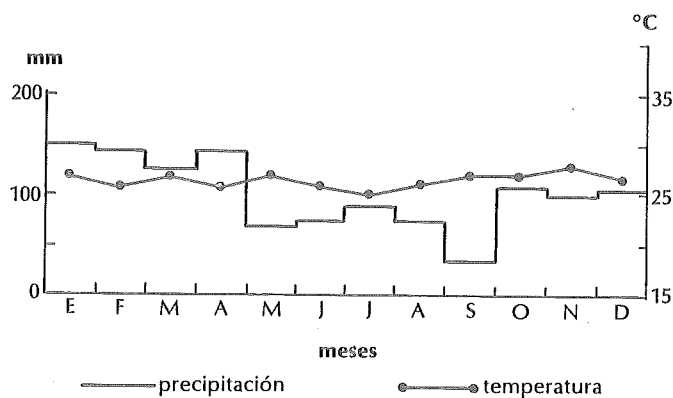


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	Na	
0-15	68	12	20	4.4	3.2	3.2	0.3	0.05	0.08	2.5	0.05	85.3

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En producción	
		mínima precip.	máxima precip.
Desde	11 Feb 1981	7 Jul 1981	5 Ene 1982
Hasta		30 Sep 1981	30 Mar 1982

BE07

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS		
	MS, KG/HA	DUNCAN	DUNCAN	MS, KG/HA	DUNCAN	DUNCAN	MS, KG/HA	DUNCAN	DUNCAN
1	100	117	117	121	722	722	126	891	891
2	100	117	117	121	722	722	126	891	891
3	100	117	117	121	722	722	126	891	891
4	100	117	117	121	722	722	126	891	891
5	100	117	117	121	722	722	126	891	891
6	100	117	117	121	722	722	126	891	891
7	100	117	117	121	722	722	126	891	891
8	100	117	117	121	722	722	126	891	891
9	100	117	117	121	722	722	126	891	891
10	100	117	117	121	722	722	126	891	891
11	100	117	117	121	722	722	126	891	891
12	100	117	117	121	722	722	126	891	891
13	100	117	117	121	722	722	126	891	891
14	100	117	117	121	722	722	126	891	891
15	100	117	117	121	722	722	126	891	891
16	100	117	117	121	722	722	126	891	891
17	100	117	117	121	722	722	126	891	891
18	100	117	117	121	722	722	126	891	891
19	100	117	117	121	722	722	126	891	891
20	100	117	117	121	722	722	126	891	891
21	100	117	117	121	722	722	126	891	891
22	100	117	117	121	722	722	126	891	891
23	100	117	117	121	722	722	126	891	891
24	100	117	117	121	722	722	126	891	891
25	100	117	117	121	722	722	126	891	891
26	100	117	117	121	722	722	126	891	891
27	100	117	117	121	722	722	126	891	891
28	100	117	117	121	722	722	126	891	891
29	100	117	117	121	722	722	126	891	891
30	100	117	117	121	722	722	126	891	891
31	100	117	117	121	722	722	126	891	891
32	100	117	117	121	722	722	126	891	891
33	100	117	117	121	722	722	126	891	891
34	100	117	117	121	722	722	126	891	891
35	100	117	117	121	722	722	126	891	891
36	100	117	117	121	722	722	126	891	891
37	100	117	117	121	722	722	126	891	891
38	100	117	117	121	722	722	126	891	891
39	100	117	117	121	722	722	126	891	891
40	100	117	117	121	722	722	126	891	891
41	100	117	117	121	722	722	126	891	891
42	100	117	117	121	722	722	126	891	891
43	100	117	117	121	722	722	126	891	891
44	100	117	117	121	722	722	126	891	891
45	100	117	117	121	722	722	126	891	891
46	100	117	117	121	722	722	126	891	891
47	100	117	117	121	722	722	126	891	891
48	100	117	117	121	722	722	126	891	891
49	100	117	117	121	722	722	126	891	891
50	100	117	117	121	722	722	126	891	891
51	100	117	117	121	722	722	126	891	891
52	100	117	117	121	722	722	126	891	891
53	100	117	117	121	722	722	126	891	891
54	100	117	117	121	722	722	126	891	891
55	100	117	117	121	722	722	126	891	891
56	100	117	117	121	722	722	126	891	891
57	100	117	117	121	722	722	126	891	891
58	100	117	117	121	722	722	126	891	891
59	100	117	117	121	722	722	126	891	891
60	100	117	117	121	722	722	126	891	891
61	100	117	117	121	722	722	126	891	891
62	100	117	117	121	722	722	126	891	891
63	100	117	117	121	722	722	126	891	891
64	100	117	117	121	722	722	126	891	891
65	100	117	117	121	722	722	126	891	891
66	100	117	117	121	722	722	126	891	891
67	100	117	117	121	722	722	126	891	891
68	100	117	117	121	722	722	126	891	891
69	100	117	117	121	722	722	126	891	891
70	100	117	117	121	722	722	126	891	891
71	100	117	117	121	722	722	126	891	891
72	100	117	117	121	722	722	126	891	891
73	100	117	117	121	722	722	126	891	891
74	100	117	117	121	722	722	126	891	891
75	100	117	117	121	722	722	126	891	891
76	100	117	117	121	722	722	126	891	891
77	100	117	117	121	722	722	126	891	891
78	100	117	117	121	722	722	126	891	891
79	100	117	117	121	722	722	126	891	891
80	100	117	117	121	722	722	126	891	891
81	100	117	117	121	722	722	126	891	891
82	100	117	117	121	722	722	126	891	891
83	100	117	117	121	722	722	126	891	891
84	100	117	117	121	722	722	126	891	891
85	100	117	117	121	722	722	126	891	891
86	100	117	117	121	722	722	126	891	891
87	100	117	117	121	722	722	126	891	891
88	100	117	117	121	722	722	126	891	891
89	100	117	117	121	722	722	126	891	891
90	100	117	117	121	722	722	126	891	891
91	100	117	117	121	722	722	126	891	891
92	100	117	117	121	722	722	126	891	891
93	100	117	117	121	722	722	126	891	891
94	100	117	117	121	722	722	126	891	891
95	100	117	117	121	722	722	126	891	891
96	100	117	117	121	722	722	126	891	891
97	100	117	117	121	722	722	126	891	891
98	100	117	117	121	722	722	126	891	891
99	100	117	117	121	722	722	126	891	891
100	100	117	117	121	722	722	126	891	891

MAXIMA PRECIPITACION		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		LOCALIDAD: COPEROLTA		PERU	
ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS			
	MS, KG/HA DUNCAN MEDIA = 299 D.E. = 93	MS, KG/HA DUNCAN MEDIA = 758 D.E. = 221	MS, KG/HA DUNCAN MEDIA = 1198 D.E. = 435	MS, KG/HA DUNCAN MEDIA = 2039 D.E. = 355			
GRUPO I	104	104	104	104			
GRUPO II	104	104	104	104			
GRUPO III	104	104	104	104			
GRUPO IV	104	104	104	104			
GRUPO V	104	104	104	104			
GRUPO VI	104	104	104	104			
GRUPO VII	104	104	104	104			
GRUPO VIII	104	104	104	104			
GRUPO IX	104	104	104	104			
GRUPO X	104	104	104	104			
GRUPO XI	104	104	104	104			
GRUPO XII	104	104	104	104			
GRUPO XIII	104	104	104	104			
GRUPO XIV	104	104	104	104			
GRUPO XV	104	104	104	104			
GRUPO XVI	104	104	104	104			
GRUPO XVII	104	104	104	104			
GRUPO XVIII	104	104	104	104			
GRUPO XIX	104	104	104	104			
GRUPO XX	104	104	104	104			
GRUPO XXI	104	104	104	104			
GRUPO XXII	104	104	104	104			
GRUPO XXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXV	104	104	104	104			
GRUPO XXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXVIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXX	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXI	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIII	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXIV	104	104	104	104			
GRUPO XXXXXXXXV	104	104	104</				

CONTINUA...

EVALUACION : 1

[illegible][illegible]

--- CONTINUED ---

[illegible]

379

CONTINUA...

[illegible]

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES					LOCALIDAD-COPEROLTA		PERU					
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARAN.	HOJA CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	TALLO MARRON	CHANC.	MARRCN.	CLODO.	I.REG.	I.G.PG
ARMINIS														
MELNIFLORA	-102													
PANICUM	-104													
BRACHIPARIA	-105													
BRACHIPARIA	-106													
BRACHIPARIA	-107													
BRACHIPARIA	-108													
BRACHIPARIA	-109													
BRACHIPARIA	-110													
BRACHIPARIA	-111													
BRACHIPARIA	-112													
BRACHIPARIA	-113													
BRACHIPARIA	-114													
BRACHIPARIA	-115													
BRACHIPARIA	-116													
BRACHIPARIA	-117													
BRACHIPARIA	-118													
BRACHIPARIA	-119													
BRACHIPARIA	-120													
BRACHIPARIA	-121													
BRACHIPARIA	-122													
BRACHIPARIA	-123													
BRACHIPARIA	-124													
BRACHIPARIA	-125													
BRACHIPARIA	-126													
BRACHIPARIA	-127													
BRACHIPARIA	-128													
BRACHIPARIA	-129													
BRACHIPARIA	-130													
BRACHIPARIA	-131													
BRACHIPARIA	-132													
BRACHIPARIA	-133													
BRACHIPARIA	-134													
BRACHIPARIA	-135													
BRACHIPARIA	-136													
BRACHIPARIA	-137													
BRACHIPARIA	-138													
BRACHIPARIA	-139													
BRACHIPARIA	-140													
BRACHIPARIA	-141													
BRACHIPARIA	-142													
BRACHIPARIA	-143													
BRACHIPARIA	-144													
BRACHIPARIA	-145													
BRACHIPARIA	-146													
BRACHIPARIA	-147													
BRACHIPARIA	-148													
BRACHIPARIA	-149													
BRACHIPARIA	-150													
BRACHIPARIA	-151													
BRACHIPARIA	-152													
BRACHIPARIA	-153													
BRACHIPARIA	-154													
BRACHIPARIA	-155													
BRACHIPARIA	-156													
BRACHIPARIA	-157													
BRACHIPARIA	-158													
BRACHIPARIA	-159													
BRACHIPARIA	-160													
BRACHIPARIA	-161													
BRACHIPARIA	-162													
BRACHIPARIA	-163													
BRACHIPARIA	-164													
BRACHIPARIA	-165													
BRACHIPARIA	-166													
BRACHIPARIA	-167													
BRACHIPARIA	-168													
BRACHIPARIA	-169													
BRACHIPARIA	-170													
BRACHIPARIA	-171													
BRACHIPARIA	-172													
BRACHIPARIA	-173													
BRACHIPARIA	-174													
BRACHIPARIA	-175													
BRACHIPARIA	-176													
BRACHIPARIA	-177													
BRACHIPARIA	-178													
BRACHIPARIA	-179													
BRACHIPARIA	-180													
BRACHIPARIA	-181													
BRACHIPARIA	-182													
BRACHIPARIA	-183													
BRACHIPARIA	-184													
BRACHIPARIA	-185													
BRACHIPARIA	-186													
BRACHIPARIA	-187													
BRACHIPARIA	-188													
BRACHIPARIA	-189													
BRACHIPARIA	-190													
BRACHIPARIA	-191													
BRACHIPARIA	-192													
BRACHIPARIA	-193													
BRACHIPARIA	-194													
BRACHIPARIA	-195													
BRACHIPARIA	-196													
BRACHIPARIA	-197													
BRACHIPARIA	-198													
BRACHIPARIA	-199													
BRACHIPARIA	-200													
BRACHIPARIA	-201													
BRACHIPARIA	-202													
BRACHIPARIA	-203													
BRACHIPARIA	-204													
BRACHIPARIA	-205													
BRACHIPARIA	-206													
BRACHIPARIA	-207													
BRACHIPARIA	-208													
BRACHIPARIA	-209													
BRACHIPARIA	-210													
BRACHIPARIA	-211													
BRACHIPARIA	-212													
BRACHIPARIA	-213													
BRACHIPARIA	-214													
BRACHIPARIA	-215													
BRACHIPARIA	-216													
BRACHIPARIA	-217													
BRACHIPARIA	-218													
BRACHIPARIA	-219													
BRACHIPARIA	-220													
BRACHIPARIA	-221													
BRACHIPARIA	-222													
BRACHIPARIA	-223													
BRACHIPARIA	-224													
BRACHIPARIA	-225													
BRACHIPARIA	-226													
BRACHIPARIA	-227													
BRACHIPARIA	-228													
BRACHIPARIA	-229													
BRACHIPARIA	-230													
BRACHIPARIA	-231													
BRACHIPARIA	-232													
BRACHIPARIA	-233													
BRACHIPARIA	-234													
BRACHIPARIA	-235													
BRACHIPARIA	-236													
BRACHIPARIA	-237													
BRACHIPARIA	-238													
BRACHIPARIA	-239													
BRACHIPARIA	-240													
BRACHIPARIA	-241													
BRACHIPARIA	-242													
BRACHIPARIA	-243													
BRACHIPARIA	-244													
BRACHIPARIA	-245													
BRACHIPARIA	-246													
BRACHIPARIA	-247													
BRACHIPARIA	-248													
BRACHIPARIA	-249													
BRACHIPARIA	-250													
BRACHIPARIA	-251													
BRACHIPARIA	-252													
BRACHIPARIA	-253													
BRACHIPARIA	-254													
BRACHIPARIA	-255													
BRACHIPARIA	-256													
BRACHIPARIA	-257													
BRACHIPARIA	-258													
BRACHIPARIA	-259													
BRACHIPARIA	-260													
BRACHIPARIA	-261													
BRACHIPARIA	-262													
BRACHIPARIA	-263													
BRACHIPARIA	-264													
BRACHIPARIA	-265													
BRACHIPARIA	-266													
BRACHIPARIA	-267													
BRACHIPARIA	-268													
BRACHIPARIA	-269													

CONTINUA..

CONTINUA...

CONTINUED

CONTINUED

ECUTIPO	CUADRO	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRO	U A D LINEAL	R A T I C O	NIVEL DE SIGNIFI.	CONSTR.	NIVEL DE SIGNIFI.
GR	91	33	01	91	42	0	0	5	0
AL	00	32	00	00	43	10	0	0	0
IN	00	31	00	00	44	00	0	1	0
TE	00	30	00	00	45	00	0	1	0
MA	00	29	00	00	46	00	0	1	0
CH	00	28	00	00	47	00	0	1	0
AR	00	27	00	00	48	00	0	1	0
AC	00	26	00	00	49	00	0	1	0
QU	00	25	00	00	50	00	0	1	0
AD	00	24	00	00	51	00	0	1	0
MO	00	23	00	00	52	00	0	1	0
SS	00	22	00	00	53	00	0	1	0
OS	00	21	00	00	54	00	0	1	0
LA	00	20	00	00	55	00	0	1	0
OR	00	19	00	00	56	00	0	1	0
RE	00	18	00	00	57	00	0	1	0
MA	00	17	00	00	58	00	0	1	0
CH	00	16	00	00	59	00	0	1	0
AR	00	15	00	00	60	00	0	1	0
AC	00	14	00	00	61	00	0	1	0
QU	00	13	00	00	62	00	0	1	0
AD	00	12	00	00	63	00	0	1	0
MO	00	11	00	00	64	00	0	1	0
SS	00	10	00	00	65	00	0	1	0
OS	00	09	00	00	66	00	0	1	0
LA	00	08	00	00	67	00	0	1	0
OR	00	07	00	00	68	00	0	1	0
RE	00	06	00	00	69	00	0	1	0
MA	00	05	00	00	70	00	0	1	0
CH	00	04	00	00	71	00	0	1	0
AR	00	03	00	00	72	00	0	1	0
AC	00	02	00	00	73	00	0	1	0
QU	00	01	00	00	74	00	0	1	0
AD	00	00	00	00	75	00	0	1	0
MO	00	99	00	00	76	00	0	1	0
SS	00	98	00	00	77	00	0	1	0
OS	00	97	00	00	78	00	0	1	0
LA	00	96	00	00	79	00	0	1	0
OR	00	95	00	00	80	00	0	1	0
RE	00	94	00	00	81	00	0	1	0
MA	00	93	00	00	82	00	0	1	0
CH	00	92	00	00	83	00	0	1	0
AR	00	91	00	00	84	00	0	1	0
AC	00	90	00	00	85	00	0	1	0
QU	00	89	00	00	86	00	0	1	0
AD	00	88	00	00	87	00	0	1	0
MO	00	87	00	00	88	00	0	1	0
SS	00	86	00	00	89	00	0	1	0
OS	00	85	00	00	90	00	0	1	0
LA	00	84	00	00	91	00	0	1	0
OR	00	83	00	00	92	00	0	1	0
RE	00	82	00	00	93	00	0	1	0
MA	00	81	00	00	94	00	0	1	0
CH	00	80	00	00	95	00	0	1	0
AR	00	79	00	00	96	00	0	1	0
AC	00	78	00	00	97	00	0	1	0
QU	00	77	00	00	98	00	0	1	0
AD	00	76	00	00	99	00	0	1	0
MO	00	75	00	00	00	00	0	1	0
SS	00	74	00	00	01	00	0	1	0
OS	00	73	00	00	02	00	0	1	0
LA	00	72	00	00	03	00	0	1	0
OR	00	71	00	00	04	00	0	1	0
RE	00	70	00	00	05	00	0	1	0
MA	00	69	00	00	06	00	0	1	0
CH	00	68	00	00	07	00	0	1	0
AR	00	67	00	00	08	00	0	1	0
AC	00	66	00	00	09	00	0	1	0
QU	00	65	00	00	10	00	0	1	0
AD	00	64	00	00	11	00	0	1	0
MO	00	63	00	00	12	00	0	1	0
SS	00	62	00	00	13	00	0	1	0
OS	00	61	00	00	14	00	0	1	0
LA	00	60	00	00	15	00	0	1	0
OR	00	59	00	00	16	00	0	1	0
RE	00	58	00	00	17	00	0	1	0
MA	00	57	00	00	18	00	0	1	0
CH	00	56	00	00	19	00	0	1	0
AR	00	55	00	00	20	00	0	1	0
AC	00	54	00	00	21	00	0	1	0
QU	00	53	00	00	22	00	0	1	0
AD	00	52	00	00	23	00	0	1	0
MO	00	51	00	00	24	00	0	1	0
SS	00	50	00	00	25	00	0	1	0
OS	00	49	00	00	26	00	0	1	0
LA	00	48	00	00	27	00	0	1	0
OR	00	47	00	00	28	00	0	1	0
RE	00	46	00	00	29	00	0	1	0
MA	00	45	00	00	30	00	0	1	0
CH	00	44	00	00	31	00	0	1	0
AR	00	43	00	00	32	00	0	1	0
AC	00	42	00	00	33	00	0	1	0
QU	00	41	00	00	34	00	0	1	0
AD	00	40	00	00	35	00	0	1	0
MO	00	39	00	00	36	00	0	1	0
SS	00	38	00	00	37	00	0	1	0
OS	00	37	00	00	38	00	0	1	0
LA	00	36	00	00	39	00	0	1	0
OR	00	35	00	00	40	00	0	1	0
RE	00	34	00	00	41	00	0	1	0
MA	00	33	00	00	42	00	0	1	0
CH	00	32	00	00	43	00	0	1	0
AR	00	31	00	00	44	00	0	1	0
AC	00	30	00	00	45	00	0	1	0
QU	00	29	00	00	46	00	0	1	0
AD	00	28	00	00	47	00	0	1	0
MO	00	27	00	00	48	00	0	1	0
SS	00	26	00	00	49	00	0	1	0
OS	00	25	00	00	50	00	0	1	0
LA	00	24	00	00	51	00	0	1	0
OR	00	23	00	00	52	00	0	1	0
RE	00	22	00	00	53	00	0	1	0
MA	00	21	00	00	54	00	0	1	0
CH	00	20	00	00	55	00	0	1	0
AR	00	19	00	00	56	00	0	1	0
AC	00	18	00	00	57	00	0	1	0
QU	00	17	00	00	58	00	0	1	0
AD	00	16	00	00	59	00	0	1	0
MO	00	15	00	00	60	00	0	1	0
SS	00	14	00	00	61	00	0	1	0
OS	00	13	00	00	62	00	0	1	0
LA	00	12	00	00	63	00	0	1	0
OR	00	11	00	00	64	00	0	1	0
RE	00	10	00	00	65	00	0	1	0
MA	00	09	00	00	66	00	0	1	0
CH	00	08	00	00	67	00	0	1	0
AR	00	07	00	00	68	00	0	1	0
AC	00	06	00	00	69	00	0	1	0
QU	00	05	00	00	70	00	0	1	0
AD	00	04	00	00	71	00	0	1	0
MO	00	03	00	00	72	00	0	1	0
SS	00	02	00	00	73	00	0	1	0
OS	00	01	00	00	74	00	0	1	0
LA	00	00	00	00	75	00	0	1	0
OR	00	99	00	00	76	00	0	1	0
RE	00	98	00	00	77	00	0	1	0
MA	00	97	00	00	78	00	0	1	0
CH	00	96	00	00	79	00	0	1	0
AR	00	95	00	00	80	00	0	1	0
AC	00	94	00	00	81	00	0	1	0
QU	00	93	00	00	82	00	0	1	0
AD	00	92	00	00	83	00	0	1	0
MO	00	91	00	00	84	00	0	1	0
SS	00	90	00	00	85	00	0	1	0
OS	00	89	00	00	86	00	0	1	0
LA	00	88	00	00	87	00	0	1	0
OR	00	87	00	00	88	00	0	1	0
RE	00	86	00	00	89	00	0	1	0
MA	00	85	00	00	90	00	0	1	0
CH	00	84	00	00	91	00	0	1	0
AR	00	83	00	00	92	00	0	1	0
AC	00	82	00	00	93	00	0	1	0
QU	00	81	00	00	94	00	0	1	0
AD	00	80	00	00	95	00	0	1	0
MO	00	79	00	00	96	00	0	1	0
SS	00	78	00	00	97	00	0	1	0
OS	00	77	00	00	98	00	0	1	0
LA	00	76	00	00	99	00	0	1	0
OR	00	75	00	00	00	00	0	1	0
RE	00	74	00	00	01	00	0	1	0
MA	00	73	00	00	02	00	0	1	0
CH	00	72	00	00	03	00	0	1	0
AR	00	71	00	00	04	00	0	1	0
AC	00	70	00	00	05	00	0	1	0
QU	00	69	00	00	06	00	0	1	0
AD	00	68	00	00	07	00	0	1	0
MO	00	67	00	00	08	00	0	1	0
SS	00	66	00	00	09	00	0	1	0
OS	00	65	00	00	10	00	0	1	0
LA	00	64	00	00	11	00	0	1	0
OR	00	63	00	00	12	00	0	1	0
RE	00	62	00	00	13	00	0	1	0
MA	00	61	00	00	14	00	0	1	0
CH	00	60	00	00	15	00	0	1	0
AR	00	59	00	00	16	00	0	1	0
AC	00	58	00	00					

CONTINUA...

[illegible]

CONTINUA

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (El Porvenir)

Washington López
Germán Silva

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en la Estación Agrícola El Porvenir, distrito de Tarapoto, situada a 06°32' de latitud sur y 76°19' de longitud oeste, a una elevación de 460 msnm, en el ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. La temperatura media anual es de 26°C y la precipitación media anual de 1200 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo se describen en el Cuadro 1.

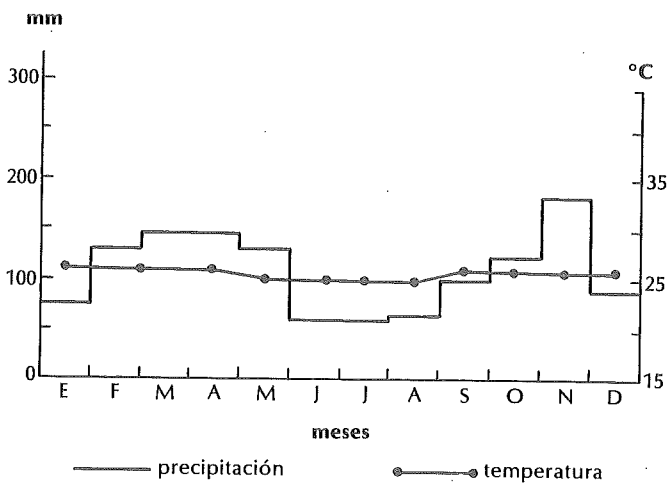


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	73	10	17	4.6	3.2	4.4	0.2	0.5	0.6	2.5	88

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se presentan en el Cuadro 2. Se evalúan 10 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados se encuentran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 7).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En producción	
		mínima precip.	máxima precip
Desde	26 Feb 1981	11 Ago 1981	23 Mar 1981
Hasta		2 Sep 1981	22 Jun 1981

EVALUACION : 1

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

LOCALIDAD: PORVENIR

PERU

1
2
3
4

[illegible]

PERU

LOCALIDAD: PORVENIR

PRODUCTION DE MATERIA SECA KG/HA

MAXIMA PRECIPITACION

ECUTIPO		3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRANILLO	1	100	D.E. = 127	MEDIA = 37	D.E. = 22	MEDIA = 93	D.E. = 44	MEDIA = 97	D.E. = 32
BAC	2	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	3	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	4	100	A	37	B	93	A	97	B
GAVANES	5	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	6	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	7	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	8	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	9	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	10	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	11	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	12	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	13	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	14	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	15	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	16	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	17	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	18	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	19	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	20	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	21	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	22	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	23	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	24	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	25	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	26	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	27	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	28	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	29	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	30	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	31	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	32	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	33	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	34	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	35	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	36	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	37	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	38	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	39	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	40	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	41	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	42	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	43	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	44	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	45	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	46	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	47	100	A	37	B	93	A	97	B
MAJUMEN	48	100	A	37	B	93	A	97	B
BAC	49	100</							

SEM

9 SEMANAS

MS. KG/H. 1
3 SEMANAS
DUNCAN

ECUTIPO

CONTINUA...

BE11

CONTINUA...

Cuadro 6

CONTINUA...

CONTINUA...

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Centeno, Trinidad

Nand K. Persad

ERB

Ministerio de
Agricultura

El ensayo se realiza en los campos experimentales del Ministerio de Agricultura de Trinidad. Está ubicado en la localidad de Centeno a 10°3' de latitud norte y 60°55' de longitud oeste, a una altura de 15 msnm. La precipitación media anual es de 1950 mm y la temperatura media de 25°C (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

Se evalúan 5 ecotipos de gramíneas y 12 de leguminosas, cuyos períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. La identificación y resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 9).

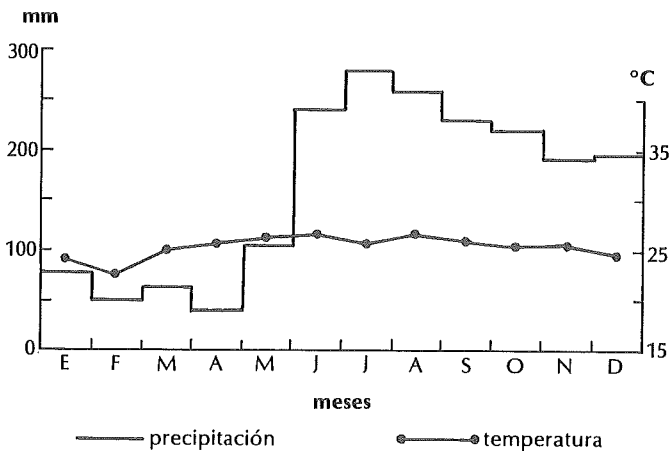


Figura 1. Características climáticas de la región de Centeno, Trinidad.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Centeno, Trinidad.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P ppm	Cl ^a (meq/100 g)			
							Ca	Mg	K	Na
0-20	73	9	18	4.3	1.7	2.0	0.0	0.5	0.05	0.71
20-40	65	13	22	4.4	0.3	1.0	0.0	0.0	0.03	0.24

a. Cationes intercambiables.

Cuadro 4

PRECIPITACION(473MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

LOCALIDAD:CENTENO
TRINIDAD
BL03

[illegible]

TRINIDAD BL03

CONTINUA...

CONTINUA...

CONTINUA. . .

[illegible]

Cuadro 9

BL03

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENTENO TRINIDAD
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	22	26	92	6
2	30	21	26	13	3
3	31	21	26	16	2
4	29	22	26	95	7
5	28	22	25	111	7
6	29	22	25	122	6
7	30	21	25	25	2
8	29	21	25	102	5
9	30	20	25	54	4
10	30	20	25	19	3
11	29	21	25	74	4
12	29	20	24	5	2

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENTENO TRINIDAD
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	29	19	24	30	5
2	30	20	25	9	3
3	30	21	25	47	4
4	30	22	26	2	1
5	31	20	25	0	0
6	30	19	25	2	2
7	31	19	25	16	2
8	30	19	24	27	4
9	30	21	26	49	4
10	30	22	26	74	5
11	29	22	25	156	6
12	30	22	26	61	6

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENTENO TRINIDAD
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	23	26	126	5
2	31	22	26	9	4
3	30	22	26	133	6
4	29	22	26	36	3
5	31	22	27	32	5
6	30	22	26	16	4
7	30	22	26	39	6
8	30	20	25	37	6
9	30	21	26	75	4
10	31	22	26	18	4
11	30	22	26	75	6
12	30	21	26	77	5

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Guachi, Venezuela

Iván Urdaneta

ERB

Universidad
del Zulia

El ensayo se realiza en los campos experimentales de Guachi, de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, Estado Maracaibo. Está localizado en el Distrito de Colón, Provincia Jesús María Semprún, a 9°10' de latitud norte y 70°40' de longitud oeste, a una altura de 50 msnm. La precipitación media anual es de 2743 mm y la temperatura media de 28°C (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo están resumidas en el Cuadro 1.

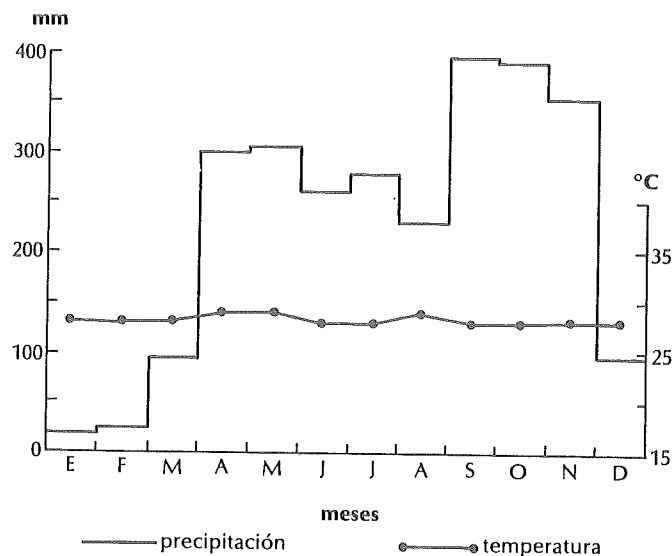


Figura 1. Características climáticas de la región de Guachi, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Guachi, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	34	36	30	4.6	3.6	2.5	0.98	0.61	0.32	1.9

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuyos períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. La identificación de los ecotipos y sus resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 14).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			mínima precip.		máxima precip.	
Desde	6 Jun 1980	6 Jun 1980	20 Dic 1980	11 Ene 1982	18 Sep 1980	28 Mayo 1981
Hasta		29 Ago 1980	19 Mar 1981	6 Abr 1982	10 Dic 1980	25 Ago 1981

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO										PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA										LOCALIDAD: GUACHI										VENEZUELA									
ECOTIPO										4 SEMANAS										8 SEMANAS										12 SEMANAS									
										ALTURA CM										ALTURA CM										ALTURA CM									
										CV (%)										CV (%)										CV (%)									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====										=====									
										=====										=====																			

Cuadro 5

CONTINUA.º

Cuadro 6
MINIMA PRECIPITACION

[illegible]

EVALUACION : I

CONTINUA...

Cuadro 8

[illegible]

Cuadro 9

MINIMA PRECIPITACION EVALUACION : 2

LOCALIDAD: GUACHI VENEZUELA BE08

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	
ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS
GRAMINEAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	GRAMINEAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA
DIGITALIS	222	310	425	495	DIGITALIS	992	1460
Y-462	222	310	425	495	Y-462	736	1133
BRACHICUM	222	310	425	495	BRACHICUM	1383	1797
MAXIMUM	222	310	425	495	MAXIMUM	1383	1797
DECUMBENS	222	310	425	495	DECUMBENS	1383	1797
GAYANUS	222	310	425	495	GAYANUS	1383	1797
LEGUMINOSAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	LEGUMINOSAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA
PURSCENS	615	982	127	151	PURSCENS	771	1133
MUCONIDENS	615	982	127	151	MUCONIDENS	771	1133
GUINENSIS	615	982	127	151	GUINENSIS	771	1133
HEIKOPHYLLUM	615	982	127	151	HEIKOPHYLLUM	771	1133
DESMODIUM	615	982	127	151	DESMODIUM	771	1133
ZORNIA	615	982	127	151	ZORNIA	771	1133
LOSAVITES	615	982	127	151	LOSAVITES	771	1133
CAPITATA	615	982	127	151	CAPITATA	771	1133
CHRYSA	615	982	127	151	CHRYSA	771	1133
PUERARIA	615	982	127	151	PUERARIA	771	1133
PHASELOIDE	615	982	127	151	PHASELOIDE	771	1133
MAXIMA PRECIPITACION	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MAXIMA PRECIPITACION	MS*KG/HA	MS*KG/HA
GRAMINEAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	GRAMINEAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA
DIGITALIS	992	1460	1797	2227	DIGITALIS	992	1460
Y-462	992	1460	1797	2227	Y-462	992	1460
BRACHICUM	992	1460	1797	2227	BRACHICUM	992	1460
MAXIMUM	992	1460	1797	2227	MAXIMUM	992	1460
DECUMBENS	992	1460	1797	2227	DECUMBENS	992	1460
GAYANUS	992	1460	1797	2227	GAYANUS	992	1460
LEGUMINOSAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	LEGUMINOSAS :	MS*KG/HA	MS*KG/HA
PURSCENS	1097	1797	2227	2777	PURSCENS	1097	1797
MUCONIDENS	1097	1797	2227	2777	MUCONIDENS	1097	1797
GUINENSIS	1097	1797	2227	2777	GUINENSIS	1097	1797
HEIKOPHYLLUM	1097	1797	2227	2777	HEIKOPHYLLUM	1097	1797
DESMODIUM	1097	1797	2227	2777	DESMODIUM	1097	1797
ZORNIA	1097	1797	2227	2777	ZORNIA	1097	1797
LOSAVITES	1097	1797	2227	2777	LOSAVITES	1097	1797
CAPITATA	1097	1797	2227	2777	CAPITATA	1097	1797
CHRYSA	1097	1797	2227	2777	CHRYSA	1097	1797
PUERARIA	1097	1797	2227	2777	PUERARIA	1097	1797
PHASELOIDE	1097	1797	2227	2777	PHASELOIDE	1097	1797

CONTINUA..

Cuadro 10

MINIMA PRECIPITACION

PORCENTAJE DE COBERTURA

LUCALIOD:GUACHI

VENEZUELA
BE08

ECUTIPU	3 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	DUNCAN
1	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
2	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
3	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
4	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
5	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
6	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
7	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
8	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
9	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
10	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
11	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
12	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
13	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
14	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
15	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
16	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
17	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
18	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
19	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
20	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
21	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
22	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
23	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
24	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
25	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
26	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
27	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
28	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
29	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
30	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
31	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
32	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
33	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
34	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
35	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
36	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
37	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
38	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
39	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13
40	1000	50	D.E.= 14	1000	52	D.E.= 6	1000	91	D.E.= 13

[illegible]

CONTINUA...

[illegible]

CONTINUED ON PAGE 100

[illegible]

CONTINUA..

Cuadro 13

EVALUACION = 2

MINIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALI0AD=GUACHI

VENEZUELA

BE08

[illegible][illegible]

CONTINUA...

Cuadro 14

[illegible]

Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por enfermedades

Jillian M. Lenné*

Evaluación en los ecosistemas de sabanas bien drenadas

Sabanas Isohipertérmicas (tipo “Llanos”)

Las evaluaciones de ensayos regionales realizadas por el personal de la RIEPT, así como las evaluaciones realizadas en varias visitas de la sección de Fitopatología de Pastos Tropicales del CIAT a los ensayos regionales A y B, y finalmente, las evaluaciones periódicas hechas en Carimagua de 1979 a 1982, permiten definir las enfermedades más importantes en este ecosistema.

1) Antracnosis

Esta es la enfermedad más importante, más severa, y más conocida especialmente cuando ataca *S. guianensis* en las sabanas isohipertérmicas (Cuadro 1). Los síntomas son manchas negras o de color marrón oscuro en las hojas y en los tallos.

Hasta ahora, *S. guianensis* “tardío” CIAT 10136 ha mostrado más resistencia que una colección de más de 600 accesiones de *S. guianensis*. Aunque casi todas las accesiones de *S. capitata* han mostrado alta resistencia a la antracnosis en los Llanos de Colombia, el grupo de accesiones de tardíos de Bahía, Brasil, son susceptibles, mientras que en los Llanos de Venezuela las accesiones nativas, como CIAT 1535, manifiestan más susceptibilidad.

2) Costra por *Sphaceloma*

Aunque casi todas las accesiones de *Z. latifolia* tienen susceptibilidad a la costra por *Sphaceloma* en todos los sitios de evaluación (Cuadro 1), hay accesiones de otras especies con resistencia a esta enfermedad, como por ejemplo *Z. brasiliensis* y *Zornia* sp. CIAT 7847.

3) Mancha foliar por *Drechslera*

El hongo *Drechslera* sp., que causa manchas negras en las hojas, es importante en los Llanos de Colombia (Cuadro 1).

4) Mancha foliar por *Cercospora*

La enfermedad más importante de *C. pubescens* en este ecosistema es la mancha foliar por *Cercospora* (Cuadro 1), que causa manchas negras o

* Patóloga, Programa de Pastos Tropicales, CIAT, Cali, Colombia.

Cuadro 1. Enfermedades importantes en varios sitios del ecosistema de Sabana Bien Drenada Isohipertérmica.

Enfermedad	Hospedante	Sitio ^a
Antracnosis	<i>S. guianensis</i>	Carimagua, Colombia
	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia
		ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia
Costra por <i>Sphaceloma</i>	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia
		ERB El Paraíso, Colombia
		ERB El Viento, Colombia
		ERB Guayabal, Colombia
		ERA El Tigre, Venezuela ERB Atapirire, Venezuela
Mancha foliar por <i>Drechslera</i>	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia
		ERB El Paraíso, Colombia
		ERB El Viento, Colombia
		ERB Guayabal, Colombia
Mancha foliar por <i>Cercospora</i>	<i>Centrosema</i> spp.	Carimagua, Colombia
		ERB El Viento, Colombia
		ERB Guayabal, Colombia
		ERA El Tigre, Venezuela
Añublo foliar por <i>Rhizoctonia</i>	<i>C. brasilianum</i>	Carimagua, Colombia
		ERB El Paraíso, Colombia
		ERB El Viento, Colombia
		ERB Guayabal, Colombia
		ERA El Tigre, Venezuela
Nematodo del tallo	<i>D. ovalifolium</i>	Carimagua, Colombia
		ERB El Paraíso, Colombia
		ERB El Viento, Colombia
		ERB Guayabal, Colombia

a. El sitio de mayor evaluación de todas las enfermedades fue Carimagua, Colombia.

de color marrón oscuro con halos amarillos en las hojas. Esta enfermedad tiene menos importancia en *C. brasilianum* y en *C. macrocarpum*.

5) Añublo foliar por *Rhizoctonia*

El hongo *Rhizoctonia solani* causa manchas de color crema y añublo severo en las hojas de *C. brasilianum*, en casi todos los sitios de evaluación de los Llanos.

6) Nematodo del tallo

Detectado por primera vez en diciembre de 1981, el nematodo del tallo de *D. ovalifolium* es ahora la enfermedad más importante de esta leguminosa. Su distribución es general en los Llanos de Colombia (Cuadro 1). El nematodo produce agallas en los tallos que resultan en marchitamiento y muerte de la planta.

Del análisis hecho a las evaluaciones del daño causado por enfermedades es posible concluir tentativamente que las accesiones con mayor resistencia a enfermedades son:

Leguminosas

Stylosanthes capitata CIAT 1315, 1318, 1342, 1693, y 1728
Stylosanthes guianensis "tardío" CIAT 10136 y 2031.
Stylosanthes macrocephala, (varias accesiones)
Centrosema macrocarpum CIAT 5065 y 5066
Pueraria phaseoloides CIAT 9900
Zornia brasiliensis CIAT 7485

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621
Brachiaria humidicola

Sabanas Isotérmicas (tipo "Cerrados")

De las evaluaciones del Ensayo Regional A en Jatái, y de las evaluaciones periódicas en CPAC, Planaltina, Brasil, es posible definir las enfermedades más importantes en este ecosistema:

1) Antracnosis

Esta es también la enfermedad más importante y severa en las sabanas isotérmicas (Cuadro 2), pero en este ecosistema tiene igual importancia en *S. capitata* y en *S. guianensis*.

2) Complejo virus-hongo

Este complejo causa una proliferación de tallos y hojas torcidas cuando está asociado con el hongo negro *Meliola*. Casi todas las accesiones de *Zornia* spp. muestran susceptibilidad; *Z. brasiliensis* es la menos afectada (Cuadro 2).

3) Hoja pequeña

La hoja pequeña, enfermedad causada por un micoplasma, es severa en especies de *Desmodium* y *S. scabra* en los Cerrados (Cuadro 2). Antes de que se desarrollara la enfermedad, *S. scabra* era una leguminosa muy promisoriosa; se necesita, por tanto, nuevo germoplasma en donde pueda buscarse resistencia a aquélla.

Del análisis de las evaluaciones es posible concluir tentativamente que las siguientes accesiones demuestran mayor resistencia a enfermedades:

Leguminosas

Stylosanthes capitata CIAT 1019 y 2252
Stylosanthes guianensis "tardío" CIAT 2243
Stylosanthes macrocephala, varias accesiones
Centrosema macrocarpum CIAT 5062 y 5065
Zornia sp. CIAT 7847

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621
Brachiaria decumbens
Brachiaria humidicola

Cuadro 2. Enfermedades importantes en varios sitios del ecosistema de Sabana Bien Drenada Isotérmica.

Enfermedad	Hospedante	Sitio ^a
Antracnosis	<i>S. capitata</i> <i>S. guianensis</i>	CPAC, Brasil Jatai, Brasil
Complejo virus-hongo	<i>Zórnica</i> spp.	CPAC, Brasil Jatai, Brasil
Hoja pequeña	<i>Desmodium</i> spp. <i>S. scabra</i>	CPAC, Brasil Jatai, Brasil

a. El sitio de mayor evaluación de todas las enfermedades fue CPAC, EMBRAPA, Brasil.

Evaluación en las Sabanas Mal Drenadas

Es prematuro definir las enfermedades predominantes en este ecosistema, porque todavía no hay suficientes evaluaciones para analizar. Las observaciones hechas hasta la fecha permiten detectar, las en varias leguminosas incluyendo especies de *Centrosema* y *Desmodium*, las siguientes de importancia potencial: antracnosis, mancha foliar por *Cercospora*, y añublo foliar por *Rhizoctonia*.

Evaluación en los ecosistemas

Bosque Húmedo Tropical y

Bosque Semi-siempre Verde Estacional

Es difícil resumir el estado que presentan las enfermedades en los ecosistemas de bosques porque algunas de ellas son importantes y específicas de determinados sitios; sin embargo, hay semejanzas entre esos sitios. Las evaluaciones de los ensayos regionales realizadas por el personal de la RIEPT, y las evaluaciones hechas en varias visitas de la sección de Fitopatología de Pastos Tropicales del CIAT a 4 ensayos A y a 12 ensayos B entre 1980 y 1982 hicieron posible la definición de las enfermedades más importantes en estos ecosistemas:

1) Mancha foliar por *Cercospora*

Esta enfermedad causa manchas de color marrón oscuro en las hojas de *Centrosema* spp. en algunos sitios de evaluación en Brasil, Colombia, Perú y Ecuador. La enfermedad es también importante en *P. maximum* en todos los países, y lo es en *P. phaseoloides* en El Puyo, Ecuador (Cuadro 3).

2) Añublo foliar por *Rhizoctonia*

El añublo foliar por *R. solani* es muy común en los ecosistemas de bosques, especialmente en *C. brasilianum* (Cuadro 3). También afecta a *P. phaseoloides* en El Napo, Ecuador.

3) Hoja pequeña

En estos ecosistemas, la hoja pequeña es específica de algunos sitios de Brasil, Perú y Ecuador, y ataca especialmente especies de *Desmodium* (Cuadro 3).

4) Roya

La roya de las especies de *Zornia* produce manchas marrones polvosas en las hojas. La enfermedad es importante en algunos sitios de Brasil y Perú (Cuadro 3).

5) Costra por *Sphaceloma*

Esta enfermedad tampoco se ha generalizado; se ha detectado solamente en Itabela, Brasil, y en Tarapoto, Perú (Cuadro 3).

6) Mancha foliar por *Drechslera*

La mancha foliar por *Drechslera* sp. es severa en *Zornia* spp. en algunos sitios de Brasil, y en El Napo, Ecuador (Cuadro 3).

7) Nematodo de la raíz

El nematodo *Meloidogyne javanica* es importante solamente en Tarapoto, Perú, donde afecta severamente a *Desmodium* spp. y a *P. phaseoloides* (Cuadro 3).

Cuadro 3. Enfermedades importantes en varios sitios de los ecosistemas de bosques tropicales.

Enfermedad	Hospedante	Sitio
Mancha foliar por <i>Cercospora</i>	<i>Centrosema</i> spp.	ERA Leticia, Colombia
	<i>P. maximum</i>	ERB El Napo, Ecuador ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú
	<i>Centrosema</i> spp. <i>P. maximum</i>	ERB El Puyo, Ecuador
Añublo foliar por <i>Rhizoctonia</i>	<i>P. maximum</i>	ERA Itabela, Brasil ERB Yurimaguas, Perú
	<i>Centrosema</i> spp.	ERA Itabela, Brasil
	<i>Aeschynomene</i> spp.	ERA Barrôlandia, Brasil ERA Leticia, Colombia ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú
Hoja pequeña	<i>Centrosema</i> spp. <i>P. phaseoloides</i>	ERB El Napo, Ecuador
	<i>Desmodium</i> spp.	ERB El Napo, Ecuador ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú
	<i>Desmodium</i> spp. <i>Stylosanthes</i> spp.	ERB Barrôlandia, Brasil
Roya	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERA Paragominas, Brasil ERB Tarapoto, Perú
Costra por <i>Sphaceloma</i>	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERB Tarapoto, Perú
Mancha foliar por <i>Drechslera</i>	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERA Paragominas, Brasil ERB El Napo, Ecuador
Nematodo de la raíz	<i>Desmodium</i> spp. <i>P. phaseoloides</i>	ERB Tarapoto, Perú

El rasgo común a casi todos los ensayos de los bosques es que la antracnosis no es un problema importante en *Stylosanthes* spp., especialmente en comparación con los ecosistemas de sabanas bien drenadas. Los resultados de los estudios realizados hasta la fecha en el CIAT, y en colaboración con el IVITA de Pucallpa, Perú, indicaron, por una parte, que hay bacterias antagónicas asociadas con *Stylosanthes* en los ecosistemas de bosques y por otra, que aparentemente las condiciones climáticas de los ecosistemas de sabanas favorecen más el desarrollo de antracnosis que aquéllos de bosques. Esos estudios han continuado para definir con más precisión si es menor la incidencia de antracnosis en los bosques.

Del análisis hecho a las evaluaciones del daño causado por enfermedades es posible concluir tentativamente que las accesiones con mayor resistencia a enfermedades son:

Leguminosas

Stylosanthes guianensis CIAT 136, 184 y 1175

Desmodium ovalifolium CIAT 350* y 3673

Desmodium heterophyllum CIAT 349

Centrosema macrocarpum CIAT 5065

*Pueraria phaseoloides**

Zornia spp. (accesiones específicas de algunos sitios)

Aeschynomene spp. (accesiones específicas de algunos sitios)

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621, 6053 y 6054

Brachiaria humidicola CIAT 679 y 682

Brachiaria brizantha

* En Tarapoto, Perú, estas leguminosas sólo serán recomendadas cuando haya más información sobre el nematodo de la raíz.

Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por las plagas

Mario Calderón*

Se presenta a continuación un resumen de las evaluaciones del daño causado por plagas a las especies forrajeras tropicales, considerando los ecosistemas en que se encuentran establecidos los ensayos regionales del Programa de Pastos Tropicales del CIAT.

Se puede observar que los grupos de insectos más frecuentes y que causan más daño al germoplasma forrajero son:

- a) Los insectos chupadores, representados por los órdenes *Homoptera* y *Heteroptera*;
- b) Los insectos comedores de follaje, representados principalmente por el orden *Coleoptera*, familia *Chrysomelidae*; sin embargo, en el período de establecimiento de las praderas —y en las ya establecidas— las hormigas pueden llegar a ser un factor limitativo de la persistencia de las praderas.

Respecto a estos grupos de insectos, su variabilidad reviste importancia según la especie que se presente en uno u otro ecosistema. Un ejemplo clásico es la gran diversidad de especies de salivazo que existe en los diferentes países, y aun dentro de cada país, como ocurre en el Brasil con las múltiples especies de *cigarrinha* que están afectando sus pastizales.

Evaluación en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y Bosque Semi-siempreverde Estacional

Leguminosas

BRASIL, Paragominas

<i>S. guianensis</i>	No presenta daño de barrenador. Presenta daño leve de perforador de botones (1.5-2.0) ¹ .
<i>S. hamata</i>	No presenta daño de importancia causado por insectos.
<i>Centrosema spp.</i>	Presenta daño moderado causado por <i>Homoptera</i> (3.0).

* Entomólogo, Programa de Pastos Tropicales, CIAT, Cali, Colombia.

1. Escala de evaluación: 1 = presencia del insecto, daño inferior al 1%; 2 = daño leve; 3 = daño moderado; 4 = daño grave. Ver Toledo, J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 57-72.

<i>P. phaseoloides</i>	Aspecto general bueno. Sin problemas de importancia causados por insectos.
PERU, Pucallpa Centrosema 1733	Problema serio con el insecto minador de la hoja (4.0) y daño grave de <i>Coleoptera</i> . Hay crisomélidos comedores de follaje (3.5-4.0).
<i>S. capitata</i> 1405	Ataque de <i>Homoptera</i> (3.0-3.5).
<i>S. capitata</i> 1019	Ataque leve de <i>Homoptera</i> (1.0-1.5).
<i>S. guianensis</i> 1283	En muy buenas condiciones. Sin problema de importancia con los insectos.
<i>S. guianensis</i> 136	Aspecto general bueno. Sin ataque de barrenador.
<i>S. hamata</i> 147	Aspecto general excelente.
<i>S. guianensis</i> 184	Aspecto general bueno. Sin ataque de barrenador.
<i>D. heterophyllum</i> 349	Daño moderado de <i>Homoptera</i> (2.5-3.0).
PERU, Yurimagüas	
<i>S. guianensis</i> 136	Ataque grave de <i>Homoptera</i> (3.0-3.5).
<i>S. capitata</i>	Ataque grave de <i>Homoptera</i> (4.0).
<i>Centrosema</i> spp.	Ataque moderado de crisomélidos (3.0). También se encuentra el daño causado por <i>Homoptera</i> y por <i>Heteroptera</i> (Pentatomidae).
<i>Desmodium ovalifolium</i>	Ataque leve de crisomélidos. Aspecto general bueno.
<i>S. guianensis</i>	No presenta daño causado por barrenador.
Gramíneas	
BRASIL, Paragominas	
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. decumbens</i> (Australia)	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. decumbens</i> IPEAM	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. dictyoneura</i>	Presenta daño moderado de salivazo (3.0).
<i>Brachiaria</i> sp. (French Guyana)	Daño moderado de salivazo (3.0)
<i>B. humidicola</i>	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
PERU, Pucallpa	
<i>Andropogon gayanus</i>	La mejor de las gramíneas.
<i>P. maximum</i> y <i>B. decumbens</i>	Aspecto general bueno. Ataque leve de salivazo.
PERU, Yurimaguas	
<i>Andropogon gayanus</i>	Aspecto general bueno. Daño leve causado por salivazo (1.5-2.0).

Evaluación en los ecosistemas de Sabanas Bien Drenadas Isotérmicas e Isohipertérmicas

Leguminosas

BRASIL, Cerrado

Stylosanthes guianensis
("tardío")

Aspecto general muy bueno. Buen cubrimiento.

Stylosanthes capitata

Aspecto general bueno. Buen cubrimiento. No presenta daños de importancia causados por insectos.

Zornia spp.

Buen cubrimiento. Aspecto general bueno. Problema con crisomélidos (3.0), y con el minador de la hoja (3.0).

C. macrocarpum

Ataque grave de crisomélidos (3.5-4.0).

C. brasilianum

Ataque grave de chupadores (3.5-4.0).

Desmodium sp.

Problema de hoja pequeña.

COLOMBIA, Carimagua

Stylosanthes guianensis
("tardío")

Presenta pocos daños causados por barrenador. Puede ser grave el daño del perforador de botones en relación con la producción de semilla.

D. ovalifolium

Baja incidencia de insectos. Se considera que sufre problemas con nematodos y por hoja pequeña.

Centrosema macrocarpum

Presenta ataque moderado de crisomélidos (2.5-3.0).

Stylosanthes macrocephala

No presenta daño de barrenador. Presenta daño leve causado por el perforador de los botones.

Zornia spp.

Presenta problemas de minador de la hoja (2.5-3.0).

Centrosema spp.

Problema con *Homoptera* (3.0). Daño de escamas (2.5-3.0).

Stylosanthes capitata

En general, presenta pocos daños causados por el barrenador y el perforador de los botones. El ataque más fuerte es el causado por *Homoptera* (3.0-3.5).

VENEZUELA, El Tigre

Stylosanthes guianensis 136

Presenta ataque de barrenador.

Stylosanthes capitata 1097

Presenta ataque de barrenador; el daño se considera moderado (3.0).

Stylosanthes 1097-1405

Ataque moderado de perforador de los botones (2.5-3.0).

Macroptilium sp. 535
Centrosema spp. 438
Zornia sp. 728

Presenta ataque de crisomélidos (3.0-3.5).
 Presenta ataque de crisomélidos.
 Presenta ataque de crisomélidos (3.0-3.5).
 Ataque grave de araña (3.5-4.0).
 Presenta ataque de *Homoptera* (3.0-3.5).
 Presenta ataque de *Homoptera* (3.0-3.5).

D. ovalifolium 350
Macroptilium sp. 535

Gramíneas

VENEZUELA, El Tigre

B. decumbens

Ataque leve de salivazo (2.0-2.5). Presenta
 ataque de *Heteroptera* (2.5-3.0) en las
 espigas.

A. gayanus

Aspecto general bueno.

Importancia relativa del daño causado por diferentes grupos de insectos en leguminosas y gramíneas de varios ecosistemas^a.

Ecosistema	<i>Stylosanthes</i> spp.	<i>Zornia</i> spp.	<i>Centrosema</i> spp.	<i>Desmodium</i> spp.	<i>Pueraria</i> spp.	<i>Andropogon</i> spp.	<i>Brachiaria</i> spp.
Brasil, CPAC	Ich +++	Ich +	Ich +				Ich +++
Sabana isotérmica bien drenada - Cerrado	IC +++ BT + PB +	IC +++ PB +	IC +++	IC ++	IC +++		
Colombia, Carimagua	Ich +++	Ich +++	Ich +++				Ich +++
Sabana isohipertérmica bien drenada - Llanos	IC + BT + PB ++	IC + MH + PB +	IC ++	IC ++	IC +++	IC + AF +	P ++
Perú, Pucallpa	Ich +++	Ich +++					Ich +++
Bosque estacional semisiempre verde	IC +++ BT ++		IC +++	IC ++	IC +++		P +
Venezuela, El Tigre	Ich +++	Ich +++					Ich +++
Sabana isohipertérmica bien drenada - Llanos	IC ++ BT + PB +	IC ++ A +++					

^a Ich = Insectos chupadores
 IC = Insectos comedores
 BT = Barrenador del tallo
 +++ = Causa daño de importancia
 ++ = Causa daño moderado
 + = Causa daño leve
 PB = Perforador de botones
 P = Pulguilla
 MH = Minador de hoja
 AF = Afidos
 A = Acaros

**Grupos de insectos-plaga más importantes
registrados en los ensayos regionales del Programa de Pastos Tropicales**

Género y especie	Orden-Familia	Hospedante
<i>Ceresa vitulus</i> (Fabricius)	Homoptera-Membracidae	<i>S. scabra</i> , <i>S. capitata</i> , <i>S. guianensis</i> , <i>B. decumbens</i>
<i>Agallia lingula</i> (Van Duzee)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Brachiaria</i> sp., <i>A. gayanus</i> , <i>Calopogonium</i> sp., <i>Desmodium</i> sp.
<i>Ceresa concinna</i> (Fowler)	Homoptera-Membracidae	<i>A. gayanus</i> , <i>B. decumbens</i> , <i>P. maximum</i> , <i>Centrosema</i> sp., <i>P. phaseoloides</i>
<i>Hortensia similis</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Brachiaria</i> spp.
<i>Plesiommata mollicela</i>	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp., <i>P. maximum</i> , <i>A. gayanus</i>
<i>Stirellus bicolor</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp., <i>Brachiaria</i> sp.
<i>Tylosygus fasciatus</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>P. phaseoloides</i> , <i>S. capitata</i> , <i>A. gayanus</i> , <i>B. decumbens</i>
<i>Sonesimia grossa</i> (Signoret)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Leucaena</i> sp., <i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Xestocephalus tessellatus</i> (Van Duzee)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Cuerna striata</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>A. gayanus</i> , <i>S. guianensis</i> , <i>S. capitata</i>
<i>Ceresa cuprea</i> (Funkhouse)	Homoptera-Membracidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Centrosema</i> sp.
<i>Alydus</i> sp. (Eurinus)	Heteroptera-Alydidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Zornia</i> spp., <i>Brachiaria humidicola</i>
<i>Thyanta perditor</i> (Fab.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. capitata</i> 1019, <i>Stylosanthes</i> spp., yuca, <i>S. scabra</i>
<i>Nezara viridula</i> (Fab.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. capitata</i> 1019, <i>Stylosanthes</i> spp., yuca, <i>S. scabra</i>
<i>Euschistus crenator</i> (F.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>Centrosema</i> spp., <i>Stylosanthes</i> spp., <i>Macroptilium</i> spp.
<i>Edessa</i> sp.	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. scabra</i> , <i>Zornia</i> spp.
<i>Euschistus atrox</i> (Westwood)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Horcias plausus</i> (Distant)	Heteroptera-Miridae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Macroptilium</i> sp., <i>Zornia</i> 728
<i>Geocoris</i> (nr.) <i>barber</i>	Heteroptera-Lygaeidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Cerotoma arcuata</i> (Oliv.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>P. phaseoloides</i>
<i>Epitragus</i> nr. <i>aurulentus</i> Kirsch.	Coleoptera-Tenebrionidae	<i>S. guianensis</i> , <i>S. capitata</i>
<i>Lagria villosa</i> F.	Coleoptera-Carabidae	<i>Zornia</i> 728, <i>Stylosanthes</i> spp., <i>Leucaena</i> spp., <i>Hyparrhenia</i> spp.
<i>Blapstinus</i> sp.	Coleoptera-Tenebrionidae	<i>Zornia</i> sp.
<i>Nodonota</i> sp. <i>granosa</i> Let.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Macrocephala</i> spp.
<i>Chlamisus</i> sp. (nr) <i>impressus</i>	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Desmodium ovalifolium</i> 350, <i>Heterophyllum</i> spp.
<i>Diabrotica</i> nr. [<i>Melanocephala</i> (Fab.)]	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>Centrosema</i> spp.
<i>Diabrotica gratioiosa</i> Baly	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>S. scabra</i> , arroz
<i>Cerotoma salvini</i> Baly	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>Centrosema</i> sp., <i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Colaspis</i> sp.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Desmodium</i> sp., <i>Centrosema</i> spp., <i>S. guianensis</i>
<i>Apion</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>S. capitata</i>
<i>Astylus variegatus</i> Germar	Coleoptera-Melyridae	<i>A. gayanus</i> , <i>P. maximum</i>
<i>Gynandrobrotica lacta</i> (Fab.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Pantomorus</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Zornia</i> spp., <i>Centrosema</i> spp., <i>S. guianensis</i> , <i>Leucaena</i> spp.
<i>Naupactus</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Euryscopa cingulata</i> (Lat.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Diabrotica speciosa</i> (Germar)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> spp., Kudzú, <i>Z. brasiliensis</i> , <i>S. scabra</i> , <i>Centrosema</i> spp.
<i>Diabrotica</i> sp.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Macroptilium</i> sp., <i>Leucaena</i> spp., <i>Stylosanthes</i> sp.

Análisis del comportamiento del germoplasma evaluado por la RIEPT en los ecosistemas de Sabana y Bosque Tropical

J.M. Toledo*

M.C. Amézquita**

E.A. Pizarro***

Introducción

La Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) tiene como objetivo principal evaluar nuevas alternativas de germoplasma forrajero, previamente seleccionadas por su tolerancia a suelos ácidos e infértiles en múltiples localidades de los ecosistemas más importantes, en la frontera agrícola de América tropical.

Los ecosistemas mencionados fueron clasificados por Cochrane (1982) así:

a) Sabanas Bien Drenadas Isohipertérmicas (llanos colombianos y venezolanos, junto con las partes bien drenadas de las sabanas de Roraima y Amapá en Brasil, y la sabana de Rupununi en Guyana), con una evapotranspiración total potencial durante el período de las lluvias (EPTL) entre 901 y 1060 mm, una temperatura mensual, en promedio, durante el período de las lluvias (TPML) superior a 23.5°C, y una estación lluviosa de 6 a 8 meses.

b) Sabanas Bien Drenadas Isotérmicas (principalmente los Cerrados de Brasil), con una EPTL entre 901 y 1060 mm, una TPML menor de 23.5°C, y una estación lluviosa de 6 a 8 meses.

c) Sabanas Mal Drenadas (Casanare en Colombia, Apure en Venezuela, y "El Pantanal" en Mato Grosso, Brasil) con una EPTL entre 901 y 1060 mm, y con drenaje pobre por razones topográficas y edáficas.

d) Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional (Amazonia boliviana, sur de la Amazonia peruana, y la mayor parte de la Amazonia brasileña), con una EPTL entre 1061 y 1300 mm, una TPML mayor de 23.5°C, y de 8 a 9 meses de lluvias.

e) Bosques Tropicales Húmedos (Amazonia colombiana, Amazonia ecuatoriana, y regiones al noroeste de la Amazonia brasileña, y norte de la Amazonia peruana), con una EPTL mayor de 1300 mm, una TPML mayor de 23.5°C, y más de 9 meses de lluvias.

La subdivisión de la región en estos ecosistemas fue hecha por Cochrane y Jones (1981) agrupando clases de vegetación de los distintos sistemas de tierra, y relacionándolos con parámetros climáticos indicadores de la "energía utilizable por las plantas para su crecimiento y producción."

* Agrónomo, Coordinador, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

** Dipl. Est. Mat., Jefe Biometría, Unidad de Servicio de Datos, CIAT.

*** Agrónomo, Pruebas Regionales, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

Entre 1979 y 1982, la RIEPT estableció una serie de ensayos (ver pág. 3) para evaluación agronómica en los diferentes ecosistemas mencionados, utilizando una metodología uniforme (Toledo y Schultze-Kraft, 1982) que permite el análisis combinado en todas las localidades.

Materiales y métodos

Para el análisis estadístico combinado por ecosistemas se utilizó la información proveniente de los Ensayos Regionales B (ERB) donde se estiman tasas de crecimiento y producción de cada ecotipo durante los períodos de máxima y mínima precipitación. Los análisis se realizaron en forma independiente para los dos ecosistemas considerados (Sabana Isohipertérmica y Bosque Tropical), separando en cada caso gramíneas y leguminosas debido a su diferente potencial de productividad.

Los Cuadros 1 y 2 muestran las localidades y los ecotipos comunes a todas ellas incluidos en el análisis combinado, tanto para el ecosistema de Sabana Isohipertérmica como para los ecosistemas de bosques tropicales.

Cuadro 1. Localidades consideradas para el análisis combinado por ecosistema, en los ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica	Bosque Tropical Lluvioso y Estacional
En época de máxima precipitación	En época de máxima y mínima precipitación
COLOMBIA	BOLIVIA
Carimagua	Valle del Sacta
Guayabal, Puerto Gaitán	Chipiriri
El Paraíso, Puerto Gaitán	BRASIL
El Viento, Puerto Gaitán	Barrolândia
PANAMA	COLOMBIA
Los Santos, Chiriquí	Quilichao
	Caucasia
	Puerto Asís*
En época de mínima precipitación	COSTA RICA
COLOMBIA	San Isidro
Guayabal, Puerto Gaitán	ECUADOR
El Paraíso, Puerto Gaitán	El Puyo
El Viento, Puerto Gaitán	El Napo
	PERU
	Tarapoto, COPERHOLTA
	Tarapoto, Porvenir
	Tarapoto, ESEP
	Pucallpa*
	Yurimaguas*
	TRINIDAD
	Centeno
	E.U.
	Hawai
	VENEZUELA
	Guachí

* Considerada únicamente para el período de mínima precipitación.

Cuadro 2. Ecotipos considerados para el análisis combinado por ecosistema en los ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica	Bosque Tropical Lluvioso y Estacional
Gramíneas <i>Andropogon gayanus</i> 621 <i>Brachiaria decumbens</i> 606	Gramíneas <i>Andropogon gayanus</i> 621 <i>Brachiaria decumbens</i> 606 <i>Panicum maximum</i> 604
Leguminosas <i>Aeschynomene histrix</i> 9690 <i>Centrosema</i> sp. 5112* <i>Centrosema brasilianum</i> 5234* <i>Centrosema macrocarpum</i> 5065* <i>Centrosema pubescens</i> 5050* <i>Centrosema pubescens</i> 5053* <i>Centrosema pubescens</i> 5126 <i>Desmodium gyroides</i> 3001 <i>Desmodium ovalifolium</i> 350 <i>Pueraria phaseoloides</i> 9900 <i>Stylosanthes capitata</i> 1019 <i>Stylosanthes capitata</i> 1315 <i>Stylosanthes capitata</i> 1318 <i>Stylosanthes capitata</i> 1342 <i>Stylosanthes capitata</i> 1405 <i>Stylosanthes capitata</i> 1693 <i>Stylosanthes capitata</i> 1728 <i>Stylosanthes capitata</i> 1943 <i>Stylosanthes capitata</i> 2013 <i>Stylosanthes guianensis</i> 1280* <i>Zornia latifolia</i> 728 <i>Zornia latifolia</i> 9199 <i>Zornia latifolia</i> 9286	Leguminosas <i>Aeschynomene histrix</i> 9690 <i>Centrosema pubescens</i> local <i>Centrosema pubescens</i> 438 <i>Calopogonium mucunoides</i> local <i>Desmodium gyroides</i> 3001 <i>Desmodium heterophyllum</i> 349 <i>Desmodium ovalifolium</i> 350 <i>Pueraria phaseoloides</i> 9900 <i>Stylosanthes guianensis</i> 136 <i>Stylosanthes guianensis</i> 184 <i>Stylosanthes capitata</i> 1097 <i>Stylosanthes capitata</i> 1405 <i>Zornia latifolia</i> 728

* Evaluado en época de precipitación mínima, únicamente.

El análisis estadístico siguió la metodología siguiente:

- a) Análisis de varianza para la comparación de localidades y ecotipos en términos de su productividad, y prueba de la interacción ecotipo x localidad según el siguiente modelo¹:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + R_j(L_i) + E_k + (L \times E)_{ik} + \text{Residuo} \quad [1]$$

donde:

Y_{ijk} = producción de materia seca a las 12 semanas de rebrote (kg MS/ha) del ecotipo k en la repetición j de la localidad i .

μ = efecto medio general.

L_i = efecto de la localidad i .

$R_j(L_i)$ = efecto de la repetición j dentro de la localidad i .

E_k = efecto del ecotipo k .

$(L \times E)_{ik}$ = efecto de la interacción localidad i x ecotipo k .

1. Para la prueba de hipótesis se supuso que tanto "localidad" como "ecotipo" son efectos fijos, es decir, no aleatorios; estos análisis, por consiguiente, sólo son válidos para el conjunto de ecotipos y localidades evaluados (McIntosh, 1982).

- b) Evaluación del rango de adaptabilidad de los ecotipos en las diferentes localidades. Para este análisis se siguió el método sugerido por Eberhart y Russell (1966), mediante el cual se seleccionan ecotipos o variedades de cultivos de acuerdo con su sensibilidad a diferencias en el ambiente. Este método fue modificado por Amézquita (1982) con el fin de eliminar la dependencia entre el rendimiento del ecotipo que se evalúa y los valores del Índice Ambiental (IA), mediante la exclusión del ecotipo específico bajo evaluación en el cálculo del IA.

Se asumió, por definición, que “adaptabilidad es la respuesta relativa de un genotipo evaluado a través de un rango de localidades.” Cada localidad representa un ambiente con condiciones diferentes de suelo y clima. Sin embargo, otros factores también influyen, en grado variable, como son los de carácter biótico p. ej. plagas, enfermedades, malezas, y los de manejo (establecimiento, técnicas de corte, errores en el muestreo entre otras).

Ante la dificultad, en pruebas de este tipo, de separar los efectos individuales de los factores antes mencionados, se supuso que el Índice Ambiental (IA), estimado según la producción de materia seca de la localidad, integraría los diversos factores de producción que afectan individualmente el potencial genético de todos los ecotipos probados.

El valor de IA se estima del modo siguiente:

$$IA = \bar{X}P_l - \bar{X}P_e \quad [2]$$

donde:

IA = Índice Ambiental

$\bar{X}P_l$ = Producción de materia seca² 12 semanas después del rebrote, como promedio de la localidad (kg MS/ha).

$\bar{X}P_e$ = Producción de materia seca² 12 semanas después del rebrote, como promedio del ecosistema (kg MS/ha).

Este IA asume que el mejor sensor de la calidad del ambiente es la productividad general de los ecotipos probados, e indica cuán superior o inferior es una localidad con respecto al promedio de productividad del ecosistema. Dicho de otro modo, IA representa en forma relativa el potencial de “productividad” de cada localidad.

Con los valores del IA y con los promedios de producción de materia seca a las 12 semanas de rebrote para cada ecotipo en cada localidad, se hizo el análisis de regresión asumiendo linealidad para la relación entre la producción de materia seca de cada ecotipo-IA; el modelo utilizado para estas regresiones fue:

$$Y = a + b IA \quad [3]$$

donde:

Y = los valores de producción de MS, a las 12 semanas del rebrote, del ecotipo en evaluación.

a = el intercepto, que representa la media de la productividad del ecotipo para el ecosistema.

2. Excluye los valores de producción de MS del ecotipo en evaluación.

b = la pendiente, que representa el grado de adaptabilidad (cambio de productividad) del ecotipo a diferentes ambientes del ecosistema.

IA = los valores del índice ambiental (ver ecuación [2])

La adaptabilidad de un ecotipo está descrita por b (la pendiente) y S_b (error estándar de la pendiente).

En la Figura 1 se muestran algunas posibilidades resultantes del análisis de regresión. El ecotipo A, con un promedio de producción alto para el ecosistema (ver intercepto) responde fuertemente a mejoras en el ambiente. El ecotipo B, con un promedio de producción similar al ecotipo A, no responde, sin embargo, a cambios en la calidad del ambiente. El ecotipo C, probablemente de poca adaptabilidad, produce, en promedio, menos que A y B, y no responde a mejoras en el ambiente.

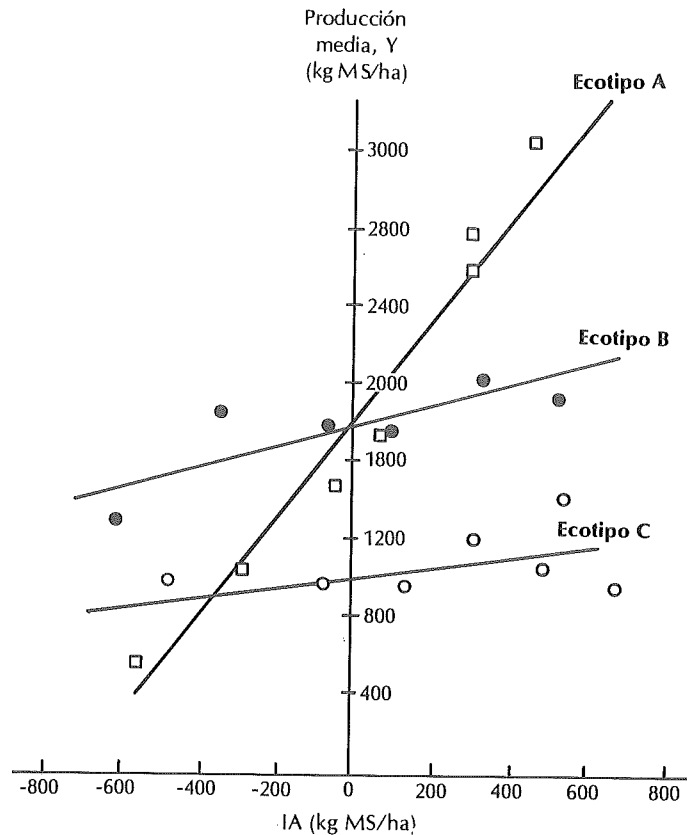


Figura 1. Esquema de las opciones posibles de regresión lineal entre la producción por localidad y el Índice Ambiental, IA, para el modelo lineal $Y = a + bIA$

- c) Con los resultados obtenidos de los análisis antes descritos, se clasificaron los ecotipos según su productividad en el ecosistema, a , y según su adaptabilidad, b ; esta clasificación permitía visualizar la relativa productividad y adaptabilidad de los ecotipos en el ecosistema con relación al promedio de productividad de todos los ecotipos considerados, y respecto al “nivel de referencia” de adaptabilidad de un ecotipo, representado por $b = 1$.

Para esta clasificación y —por separado— para cada período de evaluación con máxima y mínima precipitación, se empleó el marco de ejes cartesianos (Figuras 2 y 3).

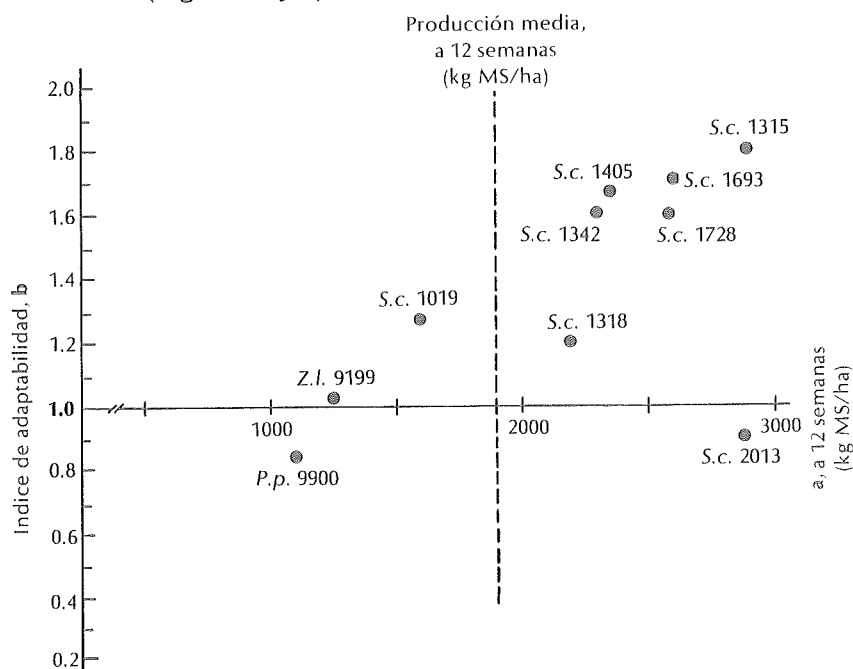


Figura 2. Clasificación de las leguminosas forrajeras según su grado de adaptabilidad, *b*, y según su potencial de productividad, *a*, en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica (ver ecuación [3]). S.c. = *Stylosanthes capitata*; P.p. = *Pueraria phaseoloides*; Z.l. = *Zornia latifolia*.

- d) Por último, se hizo un análisis de varianza para comparar ecotipos de gramíneas y de leguminosas —comunes a los ecosistemas de Sabana Tropical Isohipertérmica y de bosques tropicales— en términos de su productividad e interacción con el ecosistema, utilizando el siguiente modelo:

$$Y_{ijrk} = \mu + A_i + L_j(A_i) + R_r(L_j, A_i) + E_k + (A_i \times E_k) + (L_j \times E_k [A_i]) + \text{Residuo} \quad [4]$$

donde:

Y_{ijrk} = producción de materia seca (kg MS/ha) a las 12 semanas de rebrote, del ecotipo *k* en la repetición *r* dentro de la localidad *j* del ecosistema *i*.

μ = efecto medio general.

A_i = efecto del ecosistema *i*.

$L_j(A_i)$ = efecto de la localidad *j* dentro del ecosistema *i*.

$R_r(L_j, A_i)$ = efecto de la repetición *r* de la localidad *j* dentro del ecosistema *i*.

E_k = efecto del ecosistema *k*.

$A_i \times E_k$ = efecto de la interacción ecosistema x ecotipo.

$L_j \times E_k [A_i]$ = efecto de la interacción localidad x ecotipo dentro del ecosistema *i*.

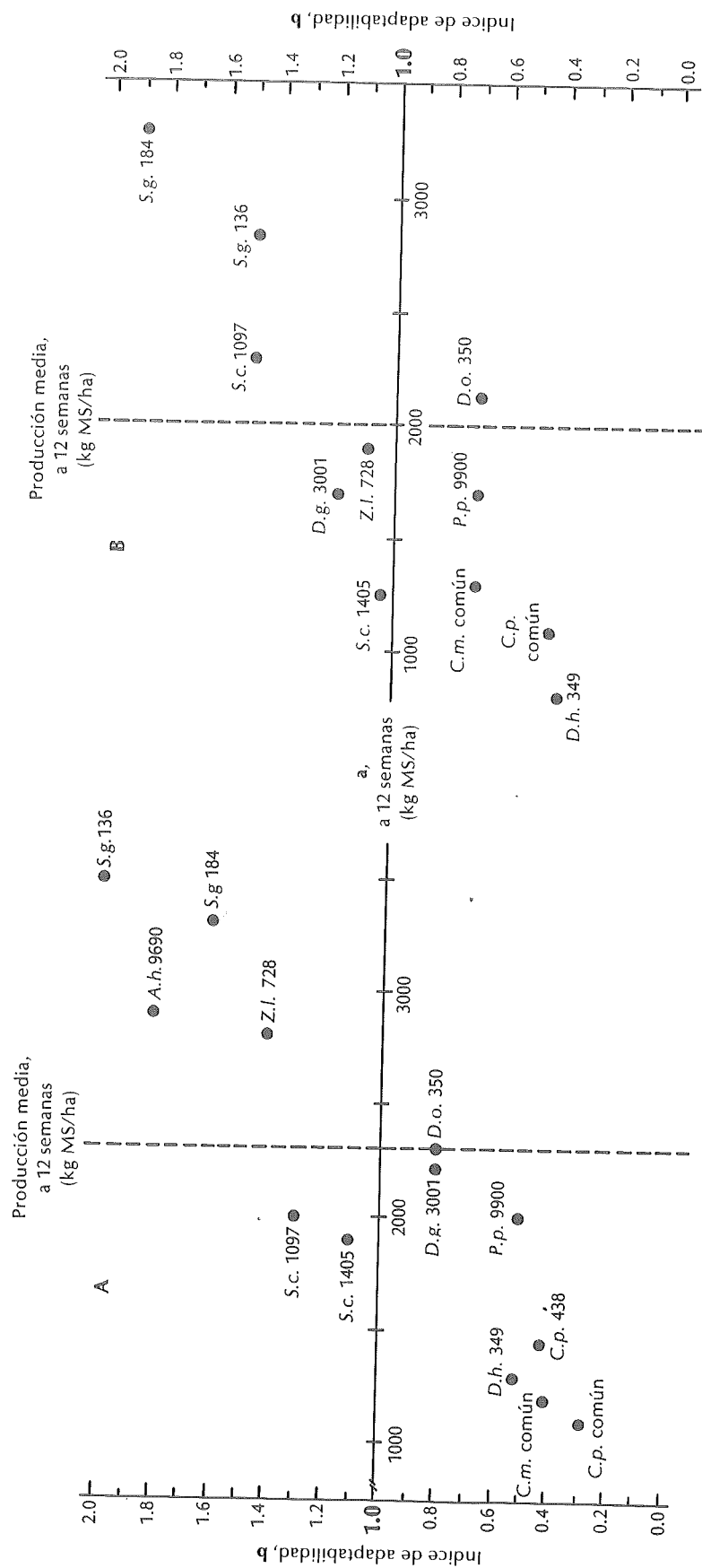


Figura 3. Clasificación de las leguminosas según su grado de adaptabilidad, b, y su nivel de productividad potencial, a, en los ecosistemas de bosque tropical. A = durante el período de máxima precipitación; B = durante el período de mínima precipitación. Ver ecuación [3]. A.h. = *Aeschynomene histrix*; C.m. = *Centrosema mucunoides*; C.p. = *Centrosema pubescens*; D.g. = *Desmodium gyroides*; D.h. = *Desmodium heterophyllum*; D.o. = *Desmodium ovalifolium*; P.p. = *Pueraria phaseoloides*; S.c. = *Stylosanthes capitata*; S.g. = *Stylosanthes guianensis*; Z.l. = *Zornia latifolia*.

Resultados y discusión

Resultados de los análisis estadísticos efectuados se presentan inicialmente para el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica y, posteriormente, para los ecosistemas de bosques tropicales. Finalmente, cuando se trata de ecotipos comunes a ambos ecosistemas, se analiza el comportamiento del germoplasma en cada uno de éstos.

Sabana Bien Drenada Isohipertérmica

Los Cuadros 1 y 2 muestran, respectivamente, las localidades y los ecotipos que fueron considerados en el análisis de este ecosistema.

Los resultados del análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote), en diferentes ecotipos de gramíneas y leguminosas evaluados en este ecosistema, figuran en el Cuadro 3. En él se muestran, para el período de máxima precipitación, valores altamente significativos ($P \leq 0.01$) para los efectos de localidad, de ecotipo, y de la interacción de estos dos factores, tanto para gramíneas como para leguminosas. Este resultado confirma la existencia de diferencias en la calidad del ambiente entre localidades, de diferencias en productividad entre ecotipos, y un comportamiento de éstos diferente en las localidades.

Cuadro 3. Análisis de varianza para producción (kg MS/ha), a 12 semanas del rebrote, de gramíneas y leguminosas en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica.

Fuentes de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Localidad	3	7.5**	2	2.2 ^{NS}
Rep. (Localidad)	9		6	
Ecotipo	1	15.2**	1	10.4*
Localidad x Ecotipo	3	16.2**	2	9.8*
Error	9		6	
Total corregido	25		17	
Promedio	2793		276	
CV (%)	21		26	
LEGUMINOSAS				
Localidad	4	45.4**	2	7.3**
Rep. (Localidad)	11		6	
Ecotipo	15	16.4**	22	20.1**
Localidad x Ecotipo	56	3.8**	44	3.8**
Error	147		122	
Total corregido	233		196	
Promedio	1868		127	
CV (%)	35		69	

* Efecto significativo con $0.01 < P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

NS = no significativo.

En el período de mínima precipitación —si bien el análisis de varianza para leguminosas muestra valores altamente significativos ($P \leq 0.1$) para la localidad, el ecotipo, y para la interacción entre ambos— se obtuvieron en las gramíneas diferencias entre ecotipos y para la interacción localidad x ecotipo ($P \leq 0.05$), mas no entre localidades. Esto indica que la productividad de las gramíneas (*A. gayanus* y *B. decumbens*) fue igualmente baja durante el período de mínima precipitación en las tres localidades consideradas (El Viento y Guayabal, en Colombia y Chiriquí, en Panamá) y que los factores de producción que modificaban las gramíneas en cada localidad tuvieron efectos iguales o compensatorios.

Debe notarse que durante el período de mínima precipitación, varios ecotipos (*C. pubescens* CIAT 5050, 5053, y 5126, lo mismo que *D. ovalifolium* CIAT 350) mostraron una producción nula en las localidades El Paraíso, Guayabal, y El Viento, debido, probablemente, a los suelos más arenosos de estos sitios. Este resultado explica el alto valor del CV (69%) para producción de materia seca de leguminosas durante el período seco, en contraste con el correspondiente al período de lluvias (CV = 35%).

El Cuadro 4 muestra los valores de la pendiente b y del intercepto a , así como los valores del error estándar de la pendiente (S_b) y de los coeficientes de determinación de las regresiones (r^2). La información condensada en este cuadro contiene sólo el resultado del análisis de regresión para el período de máxima precipitación, pues las regresiones hechas durante el período seco no resultaron significativas, debido, probablemente, al reducido número de localidades y a un mayor tamaño del error relativo a las productividades obtenidas.

En el Cuadro 4 se muestra también, para el período de máxima precipitación, una productividad superior de los ecotipos *S. capitata* CIAT 1019, 1315, 1318, 1342, 1405, 1693, 1728, 1943, y 2013. Esta especie superó a las otras, duplicando casi la productividad de *Zornia latifolia* CIAT 728 y 9199, y de *P. phaseoloides* CIAT 9900; a *Zornia latifolia*, debido tal vez al menor potencial genético de producción de éste, pero en el caso de *P. phaseoloides* CIAT 9900, debido, probablemente, a una limitada expresión de su potencial genético de productividad, lo cual sugiere su poca adaptación general atribuible al predominio de suelos arenosos en las localidades evaluadas.

Los valores de b (índice de adaptabilidad) registrados en el Cuadro 4 indican el cambio en productividad de cada material en las diferentes "calidades de ambiente". Es decir, b cuantifica el incremento en producción de cada material por un incremento de 1 kg/ha en la productividad del ambiente. Así, *Pueraria phaseoloides*, con producción de 1089 kg MS/ha, a las 12 semanas, y con un valor de $b = 0.85$, muestra menor respuesta a mejoras en la "calidad del ambiente" dentro del rango de ambientes incluido en estas pruebas, a causa, probablemente, de factores ambientales desfavorables (suelo, clima, agentes bióticos) que tienden a uniformar su comportamiento. Por otro lado, la mayoría de los ecotipos de *S. capitata*, con producciones de alrededor de 2500 kg MS/ha y con valores de b cercanos a 1.5, indican una mayor respuesta a mejoras en el ambiente, indicando que no enfrentan limitantes para expresar su potencial de producción.

Cuadro 4. Índice de adaptabilidad, *b*, de los ecotipos en el período de máxima precipitación, para el ecosistema Sabana Tropical Bien Drenada Isohértica^a Ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Ecotipo	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)
Leguminosas				
<i>Aeschynomene histrix</i> 9690	1315	—	—	0.04 ^{NS}
<i>Centrosema pubescens</i> 5126	169	—	—	74.4 ^{NS}
<i>Desmodium gyroides</i> 3001	1483	—	—	23.5 ^{NS}
<i>Pueraria phaseoloides</i> 9900	1089	0.85	0.17	89.2*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1019	1618	1.28	0.23	91.1*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1315	2872	1.81	0.39	87.8*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1318	2228	1.21	0.18	95.5*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1342	2323	1.61	0.16	96.8*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1405	2358	1.64	0.31	90.1*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1693	2597	1.73	0.23	95.0**
<i>Stylosanthes capitata</i> 1728	2622	1.61	0.19	95.6**
<i>Stylosanthes capitata</i> 1943	2096	—	—	48.6 ^{NS}
<i>Stylosanthes capitata</i> 2013	2877	0.93	0.31	82.0*
<i>Zornia latifolia</i> 0728	1112	—	—	61.1 ^{NS}
<i>Zornia latifolia</i> 9199	1260	1.05	0.34	83.0*
<i>Zornia</i> sp. 9286	1225	—	—	59.4 ^{NS}
Gramíneas				
<i>Andropogon gayanus</i> 621	3021	—	—	37.0 ^{NS}
<i>Brachiaria decumbens</i> 606	2282	—	—	37.0 ^{NS}

a. Intervalo, al 90% de confianza, para *b* en torno a 1:
Leguminosas (incluye sólo regresiones significativas) = (0.6, 1.4).
Ver ecuación [3].

b. A 12 semanas del rebrote.

* Regresión significativa al 95% de confianza ($0.01 \leq P \leq 0.05$)

** Regresión significativa al 90% de confianza ($P \leq 0.01$)

NS = no significativo.

El Cuadro 5 muestra los promedios de producción (kg/ha de MS) por localidad, y los valores de DMS (Diferencia Mínima Significativa) entre esas localidades en las épocas de máxima y mínima precipitación, tanto para gramíneas como para leguminosas. Estas medias son una expresión combinada de las condiciones de suelo y clima, así como de los factores biológicos y de manejo, que determinan diferentes calidades del ambiente. Se observa, además, que las leguminosas dan mayor producción en Carimagua (Colombia) mientras que las gramíneas producen más en Chiriquí (Panamá). En general, las otras localidades de los Llanos colombianos presentan condiciones que contribuyen a la baja productividad del germoplasma, siendo la peor de ellas "El Viento" (ver los Cuadros 1, págs. 33, 47, 63, y 91).

La clasificación de las leguminosas por su grado de adaptación, *b*, y por su potencial de productividad, *a*, se ilustra en la Figura 2 (pág. 434). De conformidad con lo antes mencionado, los ecotipos de *S. capitata* se localizan en el sector superior derecho de la figura, indicando alta productividad y alta respuesta a mejoras en el ambiente, mientras que *P. phaseoloides* CIAT 9900 aparece en el sector inferior izquierdo, una señal de baja productividad y poca respuesta a mejoras en el ambiente.

Cuadro 5. Producción media, por localidad, en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica.

Localidad	Producción (kg MS/ha), a 12 semanas			
	máxima precipitación		mínima precipitación	
	Gramíneas	Leguminosas	Gramíneas	Leguminosas
COLOMBIA				
Carimagua	2784	3216	—	—
Paraíso, Puerto Gaitán	2471	1954	315	134
Guayabal, Puerto Gaitán	—	1793	377	85
El Viento, Puerto López	864	648	377	165
PANAMA				
Los Santos, Chiriquí	4489	1646	—	—
Promedio	2793	1868	276	127
DMS _{Loc} , 5%	1863	427	289	51

Estos resultados son consistentes con los presentados por los participantes a la II Reunión de la RIEPT, dentro del ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica, y sugieren que el método de análisis empleado es satisfactorio.

Bosque Tropical Lluvioso, y Bosque Tropical Semi-siempre Verde Estacional

Los sitios y ecotipos de gramíneas y leguminosas incluidos en los análisis hechos para ese ecosistema figuran en los Cuadros 1 y 2 (pág. 430 y 431).

El Cuadro 6 tiene los resultados del análisis de varianza para producción, tanto de gramíneas como de leguminosas, para los períodos de máxima y mínima precipitación. Para las evaluaciones de máxima precipitación, las gramíneas (*A. gayanus* CIAT 621, *B. decumbens* CIAT 606 y *P. maximum* CIAT 604) muestran diferencias ($P \leq 0.05$) en productividad. Igualmente, se detectaron diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades. La interacción, sin embargo, no resultó significativa, lo que indica un comportamiento relativo consistente de las gramíneas a través de las diferentes localidades. Las leguminosas, en cambio, durante este período exhibieron diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades, entre ecotipos ($P \leq 0.01$), y un comportamiento relativo diferente ($P \leq 0.01$) de una a otra localidad, demostrando así una mayor especificidad que las gramíneas en su comportamiento en el ecosistema.

El análisis de varianza para el período de menor precipitación muestra, tanto en gramíneas como en leguminosas, diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades. Así mismo, señala diferencias entre ecotipos e interacción localidad x ecotipo ($P \leq 0.05$). Estos resultados sugieren que, durante este período, inclusive las gramíneas manifestaron comportamientos relativos diferentes en las localidades, e indican que existen, en el rango de localidades evaluadas y dentro del período seco, condiciones que afectan en forma diferente a las leguminosas y a las tres gramíneas evaluadas.

Cuadro 6. Análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote) de gramíneas y leguminosas en los ecosistemas de bosque tropical.

Fuente de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Localidad	13	4.3**	17	23.0**
Rep. (Localidad)	37		47	
Ecotipo	2	3.2*	2	3.8*
Localidad x Ecotipo	20	1.6 ^{NS}	26	2.3*
Error	57		67	
Total corregido	129		159	
Promedio	6356		4820	
CV (%)	63		37	
LEGUMINOSAS				
Localidad	15	32.2**	17	18.1**
Rep. (Localidad)	42		47	
Ecotipo	12	18.6**	12	14.9**
Localidad x Ecotipo	152	3.7**	166	3.6**
Error	406		436	
Total corregido	627		678	
Promedio	2294		2004	
CV (%)	53		72	

* Efecto significativo con $0.01 < P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

NS = no significativo.

El Cuadro 7 presenta los promedios de producción por localidad, separando los períodos de máxima y mínima precipitación para gramíneas y leguminosas. En el período de máxima precipitación, Quilichao en Colombia, Nueva Guinea en Nicaragua, Sacta en Bolivia, El Puyo en Ecuador, y Guachi en Venezuela, fueron las localidades donde las gramíneas arrojaron mayor producción. Sin embargo, Guachi en Venezuela, El Napo y El Puyo en Ecuador, Valle del Sacta en Bolivia, y Centeno en Trinidad, fueron los sitios más favorables para la producción de las leguminosas. En contraste, las localidades de Tarapoto (Perú), de Chipirire (Bolivia), de San Isidro (Costa Rica), y Hawai (E.U.), fueron las que menos favorecieron la producción de leguminosas en este período.

En el período seco, Centeno (Trinidad), Nueva Guinea (Nicaragua), El Napo (Ecuador), y El Puyo (Ecuador), fueron los lugares más favorables para la producción de gramíneas, en tanto que Centeno (Trinidad), El Napo (Ecuador), y El Puyo (Ecuador) fueron los mejores para producción de leguminosas. Pucallpa (Perú), Puerto Asís (Colombia), y Tarapoto (Perú) favorecieron más la producción de leguminosas durante el período seco.

En estos ecosistemas, donde las condiciones climáticas son menos extremas entre los períodos de máxima y mínima precipitación que en el ecosistema de Sabana Isohipertérmica, las plantas forrajeras pueden mantener su crecimiento a lo largo de todo el año. La reducción en productividad

entre la época lluviosa y la de mínima precipitación es de 24%, habiendo casos individuales donde la producción durante el período de mínima precipitación fue superior a la del período de máxima precipitación. Este hecho se debe probablemente, a una menor radiación en el período lluvioso y a una mayor incidencia de plagas y enfermedades, y es un fenómeno que contrasta fuertemente con lo que sucede en las sabanas (Cuadro 4, pág. 438).

En el Cuadro 8 se registran, para los dos períodos de evaluación de máxima y mínima precipitación, los valores de producción, α , de los ecotipos, en promedio. Como es de esperarse, se observa una productividad más alta de las gramíneas, entre las que sobresale el *A. gayanus* CIAT 621.

Cuadro 7. Producción media por localidad en los ecosistemas de bosque tropical.

Localidad	Producción (kg MS/ha), a 12 semanas			
	máxima precipitación		mínima precipitación	
	Gramíneas	Leguminosas	Gramíneas	Leguminosas
BRASIL				
Barroilandia	5873	1612	2529	1061
BOLIVIA				
Chipirire	3493	1090	4185	1098
Valle de Sacta	9158	3448	1803	1539
COLOMBIA				
Caucasia	5679	1869	2211	1251
Quilichao	10084	2309	6036	2331
Puerto Asís	—	—	1193	836
COSTA RICA				
San Isidro	—	590	2733	1495
ECUADOR				
El Napo	5618	4221	8879	4810
El Puyo	8712	3646	7868	4365
NICARAGUA				
Nueva Guinea	10450	1443	10316	1130
El Recreo	—	1586	—	—
PERU				
Tarapoto, COPERHOLTA	2631	1354	1350	821
Tarapoto, ESEP	5437	1226	3610	1911
Tarapoto, Porvenir	938	682	702	526
Pucallpa	—	—	791	823
Yurimaguas	—	—	2809	1393
TRINIDAD				
Centeno	6976	3943	11742	3086
E.U.				
Hawai	1497	566	5717	2198
VENEZUELA				
Guachi	9796	5203	6094	1809
	6356	2294	4820	2004
Promedio				
DMS Loc, 5%	4461	760	2014	814

Cuadro 8. Índice de adaptabilidad, *b*, de los ecotipos de leguminosas y gramíneas en los ecosistemas de bosque tropical^a. Ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Ecotipo	Período de máxima precipitación				Período de mínima precipitación			
	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)
Leguminosas								
<i>A. histrix</i> 9690	2911	1.83	0.24	83**	3412	—	—	2NS
<i>C. mucunoides</i> común	1233	0.41	0.12	51*	1341	0.71	0.13	75**
<i>C. pubescens</i> común	1080	0.28	0.09	49*	1084	0.44	0.14	46*
<i>C. pubescens</i> 438	1450	0.40	0.11	48*	1165	—	—	9NS
<i>D. gyroides</i> 3001	2237	0.78	0.20	57*	1710	1.21	0.23	69**
<i>D. heterophyllum</i> 349	1303	0.55	0.16	46*	834	0.42	0.13	40*
<i>D. ovalifolium</i> 350	2296	0.78	0.16	63*	2093	0.68	0.23	34*
<i>P. phaseoloides</i> 9900	1992	0.53	0.14	50*	1713	0.70	0.13	63*
<i>S. capitata</i> 1097	2033	1.29	0.14	89**	2297	1.51	0.19	85**
<i>S. capitata</i> 1405	1889	1.16	0.14	84**	1259	1.06	0.23	59*
<i>S. guianensis</i> 136	3497	2.07	0.37	72**	2769	1.46	0.33	57*
<i>S. guianensis</i> 184	3344	1.62	0.09	97**	3296	1.89	0.48	54*
<i>Z. latifolia</i> 728	2778	1.39	0.21	77**	1903	1.15	0.32	47*
Gramíneas								
<i>A. gayanus</i> 621	7413	0.70	0.29	32*	4582	0.74	0.13	66**
<i>B. decumbens</i> 606	5321	0.44	0.18	33*	4764	1.11	0.11	87**
<i>P. maximum</i> 604	5452	1.02	0.42	49*	3785	0.82	0.17	72**

a. Intervalo, al 95% de confianza, para *b* en torno a 1:

Leguminosas, máx. precipitación = (0.69, 1.31)

Leguminosas, mín. precipitación = (0.63, 1.37)

Gramíneas, máx. precipitación = (0.54, 1.46)

Gramíneas, mín. precipitación = (0.78, 1.22)

Ver ecuación [3].

b. A 12 semanas del rebrote.

* Regresión significativa al 95% de confianza ($0.01 < P \leq 0.05$).

** Regresión significativa al 90% de confianza ($P \leq 0.01$).

NS = no significativo.

De las leguminosas, las más productivas, en promedio, son *S. guianensis* CIAT 136 y *A. histrix* CIAT 9690, con producciones de alrededor de 3000 kg MS/ha a las 12 semanas del rebrote. En un segundo plano —con aproximadamente 2200 kg MS/ha a las 12 semanas— se ubican *D. gyroides* CIAT 3001, *D. ovalifolium* CIAT 350, *P. phaseoloides* CIAT 9900, *S. capitata* CIAT 1097, y *Z. latifolia* CIAT 728.

Comparando los valores de productividad, en promedio, por ecotipo para los períodos de máxima y mínima precipitación, se observa un alto grado de consistencia en su comportamiento ($r = 0.88$). Los más productivos durante el período lluvioso son también los más productivos en el período seco, y lo mismo sucede con los menos productivos. Este resultado indica que las condiciones climáticas durante el período de mínima precipitación no son tan extremas como para alterar su orden de producción.

Se observan también (Cuadro 8) los índices de adaptabilidad, b , tanto para el período de máxima como para el de mínima precipitación; todos ellos, a excepción de *A. histrix* CIAT 9690 y de *C. pubescens* CIAT 438 en el período seco, resultaron significativos. Estos valores de b , igual que en la sabana y sólo en la época lluviosa, tienden a ser más altos cuanto mayor es el promedio de productividad alcanzado por el ecotipo. Así, observamos que *S. guianensis* CIAT 136 y 184, cuyo nivel de producción es el más alto, son los ecotipos que presentan valores de b más altos en ambos períodos; por el contrario, los materiales con productividad menor (*D. heterophyllum* CIAT 3449, *C. pubescens* “común”) presentan valores de b relativamente bajos.

Este hecho sugiere, una vez más, que en este tipo de germoplasma adaptabilidad y productividad están por lo regular, positivamente relacionados. Cuando un material está adaptado es capaz de expresar mejor su potencial de productividad, y esto lo hace, a su vez, más sensible a cambios en la calidad del ambiente.

La Figura 3 (pág. 435) clasifica las leguminosas en los ecosistemas de bosque, empleando el mismo método de cuadrantes. En consonancia con lo anteriormente mencionado, los ecotipos *S. guianensis* CIAT 136 y 184 son los que, en las épocas de máxima y mínima precipitación, presentan una productividad mayor y una respuesta alta a cambios en el ambiente. *Z. latifolia* CIAT 728 y *S. capitata* CIAT 1097 son leguminosas con un comportamiento intermedio. Esta última mantiene su productividad en las dos estaciones y aumenta su respuesta al ambiente en el período seco. *Z. latifolia* CIAT 728 presenta una productividad mayor durante el período lluvioso y una productividad menor en la época de mínima precipitación reduciendo, durante este período, su respuesta al ambiente.

P. phaseoloides CIAT 9900, *D. ovalifolium* CIAT 350, *C. pubescens* CIAT 438, y *C. pubescens* común, son materiales que, consistentemente durante máxima y mínima precipitación, se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo, con productividades menores que el promedio y una respuesta baja a cambios en el ambiente. Debe aquí separarse el caso de *D. ovalifolium* CIAT 350, que mantuvo constantemente su producción alrededor del promedio durante las dos épocas, mostrando una baja respuesta a los cambios en el ambiente.

La Figura 3 ilustra, con más datos que la Figura 2, el alto grado de correlación entre a —productividad media del ecotipo en el ecosistema— y b —índice de adaptabilidad. Los coeficientes de correlación fueron: $r = 0.91$ para la época de máxima precipitación y $r = 0.86$ para la época de mínima precipitación.

Estos resultados sugieren la hipótesis de que los materiales más adaptados expresan mejor su potencial de productividad y, cuando carecen de factores restrictivos, son más sensibles a los cambios del ambiente. En cambio, los ecotipos menos adaptados afrontan limitantes del suelo, del clima, o bióticos, que tienden a impedir la expresión total de su potencial de productividad haciéndolos menos sensibles a cambios menores en la calidad del ambiente.

Análisis combinado para el germoplasma común a los ecosistemas de sabana tropical y de bosque tropical

Con la intención de obtener información sobre el comportamiento del germoplasma probado por la RIEPT, no sólo dentro de cada ecosistema mayor sino también en los ecosistemas considerados (Sabana Tropical Isohipertérmica y bosques tropicales), se utilizaron las producciones de materia seca (kg/ha a 12 semanas del rebrote) de dos ecotipos de gramíneas —*A. gayanus* CIAT 621 y *B. decumbens* CIAT 606— y seis de leguminosas —*A. histrix* CIAT 9690, *D. gyroides* CIAT 3001, *P. phaseoloides* CIAT 9900, *S. capitata* 1405, *D. ovalifolium* CIAT 350 y *Z. latifolia* CIAT 728— es decir, aquéllos comunes a las pruebas hechas en ambos ecosistemas.

En las gramíneas, este análisis indicó (Cuadro 9) que los promedios de productividad de los dos ecosistemas difieren ($P \leq 0.05$), tanto durante el período de máxima como en el de mínima precipitación, siendo las medias de producción, en este último período, de 5120 y 275 kg MS/ha a 12 semanas del rebrote, para bosques tropicales y sabana tropical, respectivamente; y en el período de máxima precipitación, esas medias fueron de 6742 y 2040 kg MS/ha a 12 semanas. Estos resultados son sin duda, una explicación parcial de los mayores niveles de productividad que se obtienen en los ecosistemas de producción de los bosques tropicales, aun con mínimos niveles de tecnología y manejo. Entre los factores de producción que explican esta mayor productividad del bosque tropical, deben mencionarse:

- a) una tendencia hacia la mejor fertilidad en los suelos de los bosques;
- b) una época de mínima precipitación menos drástica; y
- c) una menor presión de factores bióticos.

En las leguminosas, sin embargo, el análisis estadístico no detecta diferencias en productividad entre los ecosistemas durante los períodos de máxima precipitación, a pesar de que las medias de producción fueron de 2463 y 1469 kg MS/ha a 12 semanas, para bosques y sabana tropical, respectivamente, debido, tal vez, a la muy alta diferencia ($P \leq 0.01$) entre localidades dentro de cada ecosistema. Por el contrario, en la época de mínima precipitación, sí se detectaron diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre la productividad, en promedio, de los dos ecosistemas que fue de 2061 y 91 kg MS/ha, a 12 semanas, para bosques y sabana tropical, respectivamente.

El hecho de que las diferencias entre localidades sean, en todos los casos, iguales o mayores que las existentes entre los ecosistemas, y que estas diferencias estén, a veces, enmascarando el efecto del ecosistema para el análisis estadístico, sugiere la siguiente conclusión: la separación entre ecosistemas basados exclusivamente en parámetros climáticos (Cochrane, 1982) —si bien es de utilidad para la localización, fundamento de las pruebas de germoplasma en la RIEPT— arroja datos que muestran cierto grado de

sobreposición en el efecto de los ecosistemas sobre el germoplasma. Este resultado podía esperarse; sin embargo, llama la atención sobre la importancia de considerar, en la separación de unidades de ecosistema, otros factores como el suelo, el drenaje, la topografía, y los elementos bióticos, que definan con mayor precisión el comportamiento del germoplasma.

La interacción ecotipo x ecosistema no fue significativa en todos los casos, excepto con las leguminosas en el período lluvioso; esta interacción significativa nos indica un comportamiento relativamente diferente entre las leguminosas cuando son expuestas a los diferentes ecosistemas. Analizando los datos individuales de producción, se observó que *S. capitata* CIAT 1405 es el responsable de la significancia en esta interacción, al producir menos que las otras leguminosas en los bosques tropicales y más que las otras en la sabana tropical, resultado que concuerda con el alto grado de adaptación de esta leguminosa a las condiciones de sabana y su poca adaptación a las condiciones de bosque. La diferencia ($P \leq 0.5$) en el período lluvioso entre dos ecotipos de gramíneas, *A. gayanus* y *B. decumbens*, de 7023 y 5037 kg MS/ha a 12 semanas, respectivamente, confirma el potencial del *A. gayanus* en condiciones favorables de precipitación.

Cuadro 9. **Análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote) de germoplasma común probado en los ecosistemas de bosques tropicales y de Sabana Tropical Isohipertérmica.**

Fuente de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Ecosistema	1	5.7*	1	4.9*
Localidad (Ecosistema)	16	4.1**	19	18.5**
Rep. (Ecosistema x Localidad)	45		52	
Ecotipo	1	4.3*	1	3.5 ^{NS}
Ecosistema x Ecotipo	1	0.7 ^{NS}	18	0.4 ^{NS}
Localidad x Ecotipo (Ecosistema)	15		18	
Residuo	43		46	
Total corregido	122		138	
Promedio	6054		4493	
CV (%)	68		30	
LEGUMINOSAS				
Ecosistema	1	1.2 ^{NS}	1	3.9*
Localidad (Ecosistema)	18	18.6**	19	8.8*
Rep. (Ecosistema x Localidad)	50		53	
Ecotipo	5	3.5**	5	5.6**
Ecosistema x Ecotipo	5	5.7**	5	1.2 ^{NS}
Localidad x Ecotipo (Ecosistema)	81		81	
Residuo	212		212	
Total corregido	372		376	
Promedio	2276		1800	
CV (%)	50		98	

* Efecto significativo con $0.01 \leq P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

Conclusiones y recomendaciones

Este análisis es sólo un primer intento de procesamiento estadístico de la información generada en los ensayos de la RIEPT. Existen otras posibilidades de análisis, ya sea cambiando el procedimiento o reagrupando los datos.

La información obtenida sobre rendimientos de materia seca ha sido muy completa. Sin embargo, la información recibida sobre la caracterización del suelo y el clima durante el período de evaluación ha sido deficiente. Esta limitación ha reducido fuertemente las opciones de análisis e interpretación.

La alta consistencia entre los resultados del análisis combinado efectuado y los resultados presentados por localidad durante la II Reunión de la RIEPT, muestran que la metodología de manipuleo y análisis de la información es adecuada, a pesar de sus limitaciones cuando se trata de obtener con ella una explicación de las relaciones causa-efecto.

Los resultados logrados hasta la fecha indican que existe una alta correlación entre adaptabilidad y productividad, y sugieren que ecotipos con alta capacidad de respuesta a cambios en la calidad del ambiente manifiestan, en general, alta productividad; dicho en otra forma, ecotipos no enfrentados a limitantes del suelo, del clima o de carácter biótico, pueden expresar mejor su potencial genético de producción que aquéllos sometidos a restricciones que tiendan a uniformar muy por debajo su potencial genético de producción.

Los resultados de la primera ronda de ERB en Sabanas Tropicales Bien Drenadas Isohipertérmicas definen a *Stylosanthes capitata* como la especie de leguminosa con mejor adaptación a ese ecosistema, siendo sus ecotipos más productivos los siguientes: CIAT 1315, CIAT 1318, CIAT 1342, CIAT 1405, CIAT 1693, y CIAT 1728. Entre las gramíneas, *A. gayanus* CIAT 621 y *B. decumbens* CIAT 606 fueron productivas y se mostraron bien adaptadas. Estos materiales deberán adelantarse a los ensayos bajo pastoreo ERC y ERD.

En los ecosistemas de bosque tropical, los ERB identificaron como leguminosas de alta productividad y adaptabilidad a *S. guianensis* CIAT 136 y 184, al igual que *Z. latifolia* CIAT 728, *S. capitata* 1097, y *D. ovalifolium* CIAT 350. Estos materiales deberán movilizarse a las pruebas bajo pastoreo, ERC y ERD.

El análisis de varianza con materiales comunes a los diferentes ecosistemas ensayados (sabanas isohipertérmicas y bosques tropicales) muestra una productividad mayor, tanto en las gramíneas como en las leguminosas, en los ecosistemas de bosques tropicales.

Las altas diferencias en productividad entre localidades —de igual o mayor magnitud que entre ecosistemas— señalan la necesidad de hacer la separación de ecosistemas utilizando, además de los parámetros climáticos, otros que ayuden a explicar con más precisión el comportamiento del germoplasma.

Referencias

- Amézquita, M.C. 1982. Recopilación, procesamiento y análisis de la información. En: Toledo, J.M. (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 117-125.
- Cochrane, T.T. 1982. Caracterización agroecológica para el desarrollo de pasturas en suelos ácidos de América tropical. En: Toledo, J.M. (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 23-44.
- Cochrane, T.T. y Jones, P.G. 1981. Savannas, forest and total wet season potential evapotranspiration in tropical America. Cali, Colombia. (en impresión).
- Eberhart, S.A. y Russell, W.A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science* 1:135-140.
- McIntosh, M.S. 1982. Analysis of combined experiments. Scientific article no. A-3167. Agronomy Dept., University of Maryland. p. 153-155.
- Toledo, J.M. y Schultze-Kraft, R. 1982. Metodología para la evaluación agronómica de pastos tropicales. En: J.M. Toledo (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 91-110.

Resumen general de los trabajos presentados y conclusiones de los grupos de trabajo

Ecosistemas de sabanas tropicales

Los trabajos de selección mayor para este ecosistema se realizan en las estaciones de ICA-CIAT en Carimagua, Colombia, y de EMBRAPA-CPAC-CIAT en Brasilia, Brasil. Aunque se ha venido evaluando un alto número de accesiones de gramíneas y leguminosas, actualmente se concentran los esfuerzos de investigación en algunos ecotipos denominados "claves". En ellos se busca, además de tolerancia a las condiciones de clima y suelo, resistencia al ataque de plagas y enfermedades, las cuales constituyen un factor que limita severamente la producción.

Los ecotipos más promisorios para el ecosistema de sabanas isohiper-térmicas son: *Andropogon gayanus* 621, *Brachiaria humidicola* 679, *B. dyctioneura* 6133, *Stylosanthes capitata* 1315, 1318, 1342, 1693, 1728, 1405 y 2310, *S. macrocephala* 1281 y 1582, *Centrosema brasilianum* 5234, *C. macrocarpum* 5065, *Desmodium ovalifolium* 350 y 3780, *S. guianensis* "tardío" 7280 y 10136 y *Pueraria phaseoloides* 9900. *B. decumbens* exhibe buen comportamiento en casi todas las localidades, pero el fuerte ataque del salvazo representa una amenaza para este ecotipo.

Los ecotipos más promisorios para el ecosistema de Sabana Isotérmica (Cerrados) fueron: *A. gayanus* 621, *B. humidicola* 679, *B. brizantha*, *Stylosanthes guianensis* "tardío" 2243, *S. macrocephala* 1582, 2039, 2053; y *C. macrocarpum* 5065.

En las sabanas mal drenadas, los ecotipos evaluados tuvieron deficiente adaptación, por lo cual es necesario probar nuevo germoplasma.

En casi todos los trabajos presentados en la reunión, el salvazo o mión de los pastos (*Aeneolamia* sp.) se registró como la plaga principal. Se requiere una clasificación más precisa, por región, de las especies del insecto y hacer ensayos que muestren el efecto de la interacción entre los ecotipos de *Brachiaria* y la incidencia de la plaga, por localidad. Otros insectos, como los trips, los ácaros, los comedores de follaje y los homópteros, no parecen ocasionar daños severos, a excepción del barrenador del tallo (*Caloptilia* sp.) y del perforador de botones (*Stegasta* sp.) en *Stylosanthes*.

Las principales enfermedades son: chancro, causada por *Sphaceloma*, y mancha foliar causada por *Drechslera*, en *Zornia*; *Cercospora*, *Rhizoctonia* y bacteriosis en *Centrosema*; y antracnosis en *Stylosanthes*.

Los nematodos parecen constituir una seria amenaza para el avance de las investigaciones con *Desmodium ovalifolium* 350, razón por la cual se están evaluando nuevos materiales.

Ecosistema de bosques tropicales

En este ecosistema se dispone de información sobre 20 de los 27 ensayos establecidos, lo cual pone de manifiesto el alto grado de participación de los miembros de la red en la conducción de los Ensayos Regionales A y B en las condiciones de bosque. La información discutida en la reunión correspondió a 14 ensayos, incluidos los seis de tipo A establecidos en bosques tropicales.

En general, se observó bastante coincidencia en el buen comportamiento de algunas especies en los ensayos de tipo A. Entre las leguminosas se destacan *Stylosanthes guianensis* (común y tardío), *Desmodium ovalifolium*, *Desmodium* sp., *Centrosema macrocarpum*, *C. pubescens*, *C. brasilianum*, *Zornia latifolia* y *Zornia* sp. *Leucaena leucocephala*, de comportamiento variable, mostró potencial para suelos con bajo nivel de Al. Entre las gramíneas sobresalen *Brachiaria humidicola*, *B. brizantha*, *B. decumbens* y *Andropogon gayanus*; las accesiones 6053 y 6054 de *A. gayanus* tuvieron mejor comportamiento que la 621, especialmente durante el período de establecimiento.

En los ensayos de tipo B hubo coincidencia en el mejor comportamiento de *S. guianensis* 136 y 184, ya que en todas las localidades, con excepción del Valle del Sacta en Bolivia, estos ecotipos fueron los más productivos a pesar del ataque leve de antracnosis. Otras leguminosas que también presentaron un comportamiento superior fueron *Z. latifolia* 728 y *D. ovalifolium* 350. Entre las gramíneas, *A. gayanus* 621, *B. decumbens* 606, y *B. humidicola* fueron las más promisorias para este ecosistema considerado de manera global.

En los bosques tropicales se observa alta incidencia de comedores de follaje, principalmente en *Pueraria* y *Centrosema*, y ataques de perforadores de botones en *Stylosanthes* y de trips y ácaros en *Zornia* y *Centrosema*. Sin embargo, el mayor problema de insectos en la región ocurre con gramíneas, especialmente del género *Brachiaria*, debido al ataque del mión (salivazo o cigarrinha); este problema es de tal magnitud, que se requiere ampliar e intensificar su investigación, incluyendo un esfuerzo adicional en la selección de materiales tolerantes.

Los problemas más comunes en relación con las enfermedades son los ocasionados por *Rhizoctonia* sp. en *Centrosema* y *Macroptilium*; sin embargo, la zona presenta en general, buena sanidad vegetal. La antracnosis parece ser un problema leve, a pesar de que *S. guianensis* de origen australiano, altamente susceptible, está presente en el ecosistema desde hace más de 15 años. Diversas razas de *Colletotrichum*, el patógeno causante de la enfermedad, han mostrado patogenicidad alta en comparación con otras del mismo hongo halladas en ecosistemas diferentes. Parece que existen factores ambientales de suelo, clima y, probablemente, bióticos que favorecen la tolerancia a la enfermedad.

La infestación de malezas sobresale entre los problemas comunes de este ecosistema y es necesario, por tanto, buscar materiales con alto vigor de establecimiento o agresividad inicial. En general, se observó un alto grado de consistencia en los resultados de los análisis por localidades, según las opiniones de los participantes en la reunión.

Conclusiones y recomendaciones

Del grupo de trabajo sobre enfermedades y plagas

1. Un anexo al formato para ampliar la información y descripción de enfermedades y plagas; que queden claras las diferencias entre deficiencias nutricionales.
2. Formatos separados para plagas y enfermedades.
3. Cambiar el nombre del formato "síntomas de enfermedades" por el de identificación mediante descripción.
4. Describir claramente, al momento de la evaluación, las condiciones climáticas, a fin de interpretar mejor la evaluación (e.g., hay confusión de estrés de sequía y deficiencias nutricionales).
5. Cubrimiento: si es malo, indicar por qué es malo (mala germinación de la semilla, enfermedades, plagas, etc.) en la época de establecimiento, particularmente.
6. Una columna para observaciones de carácter general.
7. Para el barrenador, cuidar que se inicien los análisis de los tres meses en adelante, y para el perforador de los botones, cuando se inicia la floración. Al momento, sólo para *Stylosanthes* y *Zornia*.
8. Uniformar la metodología de evaluación de enfermedades y plagas caminando por la parcela.
9. Analizar las enfermedades y plagas solamente durante la época en que son más importantes, es decir, durante la época de floración, y hacer los promedios con respecto a esta época.

Del grupo de trabajo sobre relación suelo-planta

1. La descripción del perfil de suelo y su caracterización física y química deben, en lo posible, ser hechas por un especialista en suelos.
2. Mayor apoyo en la identificación de síntomas visuales de deficiencia y de toxicidad mineral¹.
3. Uniformar la metodología analítica de suelos y plantas, manteniendo la flexibilidad en el uso adicional de métodos locales; apoyar y aumentar la red de laboratorios regionales.
4. Considerar, en los Ensayos Regionales B, dos niveles de fertilización: el primero, un nivel mínimo recomendado por el CIAT, uniforme para toda la Red con fines de extrapolación; el segundo, opcional y definido por la institución local.
5. El Programa de Pastos Tropicales del CIAT apoyará a la RIEPT respecto a:
 - a) El funcionamiento de la Red de Laboratorios Regionales.
 - b) El desarrollo de metodologías para el ajuste local de la fertilización con material promisorio para la región.

1. Ver Toledo, J.M. (ed.), op. cit.

- c) El desarrollo de metodologías en la selección de mejores cepas de *Rhizobium* para las mejores leguminosas en cada localidad.
 - d) El envío de datos cuantitativos sobre niveles críticos en suelos y plantas como guía de evaluación.
6. Incluir una columna para la evaluación de deficiencias y toxicidades minerales en los formularios de Ensayos Regionales A y B.
 7. Se sugiere el estudio de métodos de evaluación sobre aceptabilidad de germoplasma por el animal y su aplicación en sitios donde la Red adelanta experimentos de apoyo.
 8. Para no limitar el establecimiento de leguminosas en Ensayos Regionales A y B, se recomienda, si se presenta una clorosis, aplicar nitrógeno a las leguminosas. Se recomienda, además, intensificar la participación de especialistas en fertilidad y en microbiología de suelos en la RIEPT.
 9. Se sugiere el uso de superfosfato triple, KCl, y urea como fertilizantes, por ser comunes a la mayoría de los países de la Red, pero se mantiene cierta flexibilidad respecto al tipo de fertilizantes existentes en la región.

Del grupo de trabajo sobre evaluación de plantas forrajeras

1. Se concluyó, de común acuerdo, que la selección del sitio juega un papel fundamental y que, en lo posible, sea hecha por un grupo multidisciplinario. La selección del sitio en sí cae bajo la responsabilidad de la institución nacional.
2. La descripción e historia de la localidad, el formato de colección, la ficha de acompañamiento y los registros de clima y suelo se llevarán a cabo en la medida de lo posible.
3. Se resaltó la importancia de la altura de corte. El manual contempla, en parte, los aspectos generales. Para casos específicos, como el de *D. gyroides*, se realizarían trabajos en algunos de los sitios de apoyo de la RIEPT: CIAT (Quilichao y Carimagua) en Colombia, y EMBRAPA-CPAC-CIAT en Brasil.
4. Continuar con la misma metodología de evaluación de gramíneas y leguminosas aisladas.
5. Respecto al tamaño de las parcelas, el Manual para la Evaluación Agro-nómica contempla dos alternativas.
6. Las malezas se controlarían durante el período de evaluación del ensayo, es decir, durante un lapso de dos años (2 períodos de máxima y 2 períodos de mínima precipitación). En aquellos casos en que no haya disponibilidad de mano de obra, se daría preferencia al control de malezas de las leguminosas durante esos dos períodos, y a las gramíneas se las mantendría libres de malezas solamente durante el primer año.
7. Para el registro de incidencia de malezas, se trazaría una columna dentro del nuevo formato. Se haría una descripción detallada al inicio del período experimental, en el momento de cada evaluación, y un seguimiento con el correr del ensayo.
8. Respecto a evaluaciones adicionales, se acordó incluir, para aquellos ecosistemas como el cerrado y la sabana, una columna en los futuros formatos para registrar una estimación visual opcional del porcentaje de hojas e inflorescencias en los diferentes períodos en que se hacen estimaciones, especialmente durante el de mínima precipitación. Asimismo, una nueva columna para el caso específico de características

- tales como floración, duración, y producción de semilla, que se tomaría en los materiales seleccionados después del primer año de evaluación.
9. Se consideró que la estimación del porcentaje de humedad del suelo en los períodos de evaluación de la producción se hará cuando sea posible. La forma y metodología para hacerla se incluirán como anexo al manual.

Participantes

Segunda Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales

CIAT Sept. 27-29 1982	País/Participante	Institución
	BOLIVIA	
	José Espinoza H.	Universidad Mayor de San Simón
	Robert Paterson	Misión Británica en Agricultura Tropical
	BRASIL	
	Carlos Magno Campos da Rocha	EMBRAPA/CPAC
	Miguel Antonio Moreno R.	CEPLAC/CEPEC
	Nuno María Sousa Costa	EPAMIG
	Arnildo Pott	EMBRAPA
	Judson Ferreira Valentim	EMBRAPA-UEPAE
	Armando T. Primo	EMBRAPA/CENARGEN
	José Marqués Pereira	CEPLAC/CEPEC
	Vicente Gianluppi	EMBRAPA-UEPAT
	Moacyr Bernardino Dias Filho	EMBRAPA-CPATU
	Airton Rodrigues Salerno	EMPASC
	Antonio Pedro Souza Filho	EMBRAPA-UEPAT
	Milton Andrade Botrel	EMBRAPA-CNPGL
	Francisco Beni de Sousa	EMBRAPA/CPAC
	Patrick Moore	CPAC-CIAT
	Derrick Thomas	CPAC-CIAT
	Jurândira Cândida de Oliveira	EMGOPA
	COLOMBIA	
	César Julio Jaramillo I.	Federación Nacional de Cafeteros
	Senén Suárez V.	CENICAFE
	Luis Fernando Ramírez M.	Universidad de Antioquia
	Raúl Barreto O.	ICA
	Luis Alfonso Giraldo V.	Secretaría de Agricultura, Antioquia
	Héctor Julio Hoyos O.	Inversiones Oriente
	Carlos Eduardo Gavilanes C.	ICA
	Freddy Ospina M.	ICA
	Manuel Guillermo Carrasco	Ministerio de Defensa
	Pablo Antonio Cuesta	ICA
	Bert Grof	CIAT-Palmira
	Ramón Gualdrón	CIAT-Palmira
	María Cristina Amézquita	CIAT-Palmira
	Luis Horacio Franco	CIAT-Palmira

(Continúa)

(Continuación)

País/Participante	Institución
Arnulfo Gómez Carabaly	CIAT-Palmira
Jillian M. Lenné	CIAT-Palmira
Mario Calderón	CIAT-Palmira
José M. Toledo	CIAT-Palmira
José G. Salinas	CIAT-Palmira
Rosemary S. Bradley	CIAT-Palmira
Alberto Ramírez	CIAT-Palmira
Esteban A. Pizarro	CIAT-Palmira
Carlos Lascano	CIAT-Palmira
Libardo Rivas	CIAT-Palmira
Hernán Giraldo	CIAT-Palmira
Manuel Arturo Franco	CIAT-Palmira
Rosalba López	CIAT-Palmira
Mariano Mejía	CIAT-Palmira
Fabiola Amariles	CIAT-Palmira
Carlos Escobar	CIAT-Palmira
Fabiola de Ramírez	CIAT-Palmira
Luis E. Tergas	CIAT-Palmira
John W. Miles	CIAT-Palmira
John E. Ferguson	CIAT-Palmira
Rainer Schultze-Kraft	CIAT-Palmira
Saif Ur Rehman Saif	CIAT-Palmira
Carlos Seré	CIAT-Palmira
Raúl Vera	CIAT-Palmira
CUBA	
Juan José Paretas F.	Ministerio de Agricultura
Armando Gutiérrez S.	Ministerio de Agricultura
ECUADOR	
Kleber A. Muñoz M.	INIAP
Manuel Tarquino Freire B.	ESPOCH
GUYANA	
Godfrey A. Nurse	CARDI
NICARAGUA	
Constantino Avalos R.	MIDINRA
Aristóbulo Castro R.	MIDINRA
PANAMA	
Carlos Manuel Ortega V.	IDIAP
José M. Quintero P.	Universidad de Panamá
PERU	
Rodolfo Schaus A.	NCSU
Washington López C.	INIPA (Ministerio de Agricultura)
Ricardo César Pérez A.	ESEP
José Hugo Ordóñez F.	IVITA

(Continúa)

(Continuación)

País/Participante	Institución
Keneth Réategui	INIPA (Ministerio de Agricultura)
César Augusto Reyes A.	IVITA
Germán Silva del Aguila	INIPA (Ministerio de Agricultura)
TRINIDAD	
Denny Seecharan	Ministry of Agriculture
VENEZUELA	
José Alberto Landaeta R.	Universidad del Zulia
Haydee J. Delgado G.	Universidad del Zulia
José Ramón Blásquez G.	Universidad del Zulia
Jesús Ramón Paredes B.	Universidad del Zulia
Iván Urdaneta	Universidad del Zulia
Santiago Rodríguez	FONAIAP
Lupercio Boscán	AGATUM

Reconocimiento

El comité organizador de la Segunda Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales desea agradecer a todos los colaboradores activos de la Red su entusiasta participación, la cual hizo posible el éxito del evento. Asimismo, invita a todos los profesionales que en alguna forma estén relacionados con los problemas de producción pecuaria a unirse a este esfuerzo, considerado realmente como un desafío. Creemos que lo es, puesto que "modelando germoplasma" podremos crear un sistema de producción pecuaria, no necesariamente el más productivo, pero sí el más estable, saludable y armónico.

El comité agradece también al editor de producción, Francisco Motta, su cuidadosa y detallada revisión y pulimento de los textos; a la Sra. Amparo Jiménez, su incansable y dedicada labor en la transcripción de los textos preliminares de este informe

El Editor

Glosario

cariópside = el fruto de los pastos y cereales, desarrollado como un carpelo simple con el pericarpio unido a la semilla.

cobertura = (neologismo) cubrimiento del suelo por el follaje del pasto o de la leguminosa establecidos en él.

ecosistema = sistema integrado por una comunidad de animales, plantas y microorganismos, con el medio físico y químico (medio abiótico) interrelacionado con ellos.

ecotipo = variedad o estirpe dentro de una especie, adaptada a un ambiente particular (ver *entrada*).

entrada = especie vegetal o ecotipo de características morfológicas homogéneas y constantes, y de caracteres genéticos (genoma homocigótico) comunes y estables. (Es un concepto principalmente taxonómico.)

escarpados = en una planicie, alturas con declive áspero.

forraje = planta forrajera, leguminosa o gramínea, establecida en el campo, para alimento del ganado.

germoplasma = célula reproductiva; por extensión, cualquier célula o grupo de células (germinales o somáticas) capaces de transmitir la herencia biológica.

latosol = suelo laterítico = suelo que contiene laterita (material meteorizado compuesto de óxidos de hierro, aluminio, titanio y manganeso, cuya consistencia varía desde el suelo blando, poroso y terroso, hasta una roca dura y densa). Cualquier suelo rojizo desarrollado por meteorización.

loess = limo muy fino, sin estratificaciones ni fósiles.

semi-siempreverde = bosque tropical en que 20-30% de los árboles del dosel superior pierde su follaje en la estación seca, y en que muchas especies son facultativamente deciduas; casi todos los árboles del dosel inferior son siempre verdes.

"stand" = grado de establecimiento de las plantas en una siembra o cultivo.

