

27854
M/RN

CATALOGADO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

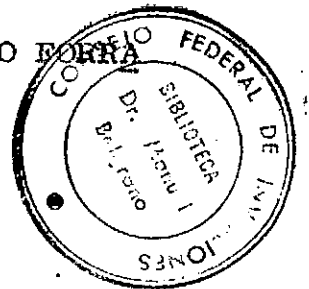
Proyecto: "CABAÑA CAPRINA"

ESTABLECIMIENTO

SAN ANTONIO DE LAS ROSAS

Departamento SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO

- CARACTERIZACION AGROECOLOGICA
- RELEVAMIENTO DEL RECURSO FORRAJERO NATURAL.



F. 331.4
 H. 12241
 Y. 310
 H. 110
 H. 12233
 H. 1112
 X. 12
 X. 15
 X. 16

0
 F. 331.4
 S15
 I

Autor:

Ing. Agr. Guillermo L. SEMPRONI

SANTIAGO DEL ESTERO

Mayo 1982

T E M A R I O

INTRODUCCION

1. CARACTERIZACION GENERAL

- 1.1. Localización, superficie.
- 1.2. Fisiografía.
- 1.3. Antecedentes.

2. CLIMA

3. SUELOS

- 3.1. Metodología de trabajo.
- 3.2. Aspectos generales.
- 3.3. Descripción de los suelos.
 - 3.3.1. Serie "Santa Rosa".
 - 3.3.2. Serie "El salitral".
 - 3.3.3. Serie "Los Albardones".
 - 3.3.4. Complejo de suelos de paleocauces.
- 3.4. Clasificación de los suelos por su capacidad de uso.

4. AGUA

5. VEGETACION

- 5.1. Metodología de trabajo.
 - 5.1.1. Fotointerpretación.
 - 5.1.2. Mapeo preliminar.
 - 5.1.3. Muestreo de campaña: método y definiciones empleadas.
 - 5.1.4. Análisis de resultados, conclusiones.
- 5.2. Análisis de resultados.

5.2.1. Descripción de las situaciones ("tratamientos").

5.2.1.1. Rolado clausurado.

5.2.1.2. Monte clausurado.

5.2.1.3. Monte sin clausura.

5.2.2. Comparación de situaciones ("tratamientos").

5.2.2.1. Árboles.

5.2.2.2. Arbustos con espinas.

5.2.2.3. Arbustos sin espinas.

5.2.2.4. Herbáceas.

5.2.2.5. Gramíneas.

6. CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

7. BIBLIOGRAFIA

ANEXO I : Fórmulas de cálculo.
Método del punto centrado.

ANEXO II : Cuadro resumen sobre algunas de las especies apetecidas por el ganado para la región de los montes xerófilos degradados de la Provincia de Santiago del Estero. (Revisión bibliográfica).

ANEXO III: Resumen bibliográfico sobre las condiciones forrajeras de algunas de las gramíneas del monte xerófilo degradado de la Provincia de Santiago del Estero.

INTRODUCCION

El conocimiento de los recursos naturales y de los factores que los afectan adquiere fundamental importancia para la planificación y manejo de un establecimiento agropecuario. La vegetación natural, elemento primordial para la producción ganadera en regiones semiáridas, requiere de los técnicos un uso adecuado, en oportunidad y cantidad, elementos que deben analizarse en profundidad para lograr un aprovechamiento racional.

Como contribución a ello, el presente informe trata sobre los recursos Clima, Suelos, Agua y Vegetación -ésta fundamentalmente estudiada con fines pecuarios- del Establecimiento San Antonio de las Rosas, propiedad de la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santiago del Estero, área de emplazamiento de una Cabaña Caprina, y futuro centro de investigaciones sobre tales temas.

Se brinda una descripción detallada de la vegetación en el área del predio, en base a una metodología de estudio nueva y de probada eficiencia en la región, y se estiman pautas para el manejo del recurso forrajero con miras a lograr un mayor nivel de productividad, y la perpetuidad de sistemas eficientes.

SANTIAGO DEL ESTERO, Mayo de 1982.-

1. CARACTERIZACION GENERAL

1.1. Localización: superficie

El predio "San Antonio de las Rosas", perteneciente a la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santiago del Estero, abarca una superficie de 1.000 hectáreas en el sector Noroeste del Departamento San Martín, 3 Km al Sur de "Estación Robles", sobre la Ruta Provincial Nº 18, aproximadamente a 28º 05' Latitud Sur y 64º 10' Longitud Oeste. (Mapa Nº 1).

1.2. Fisiografía

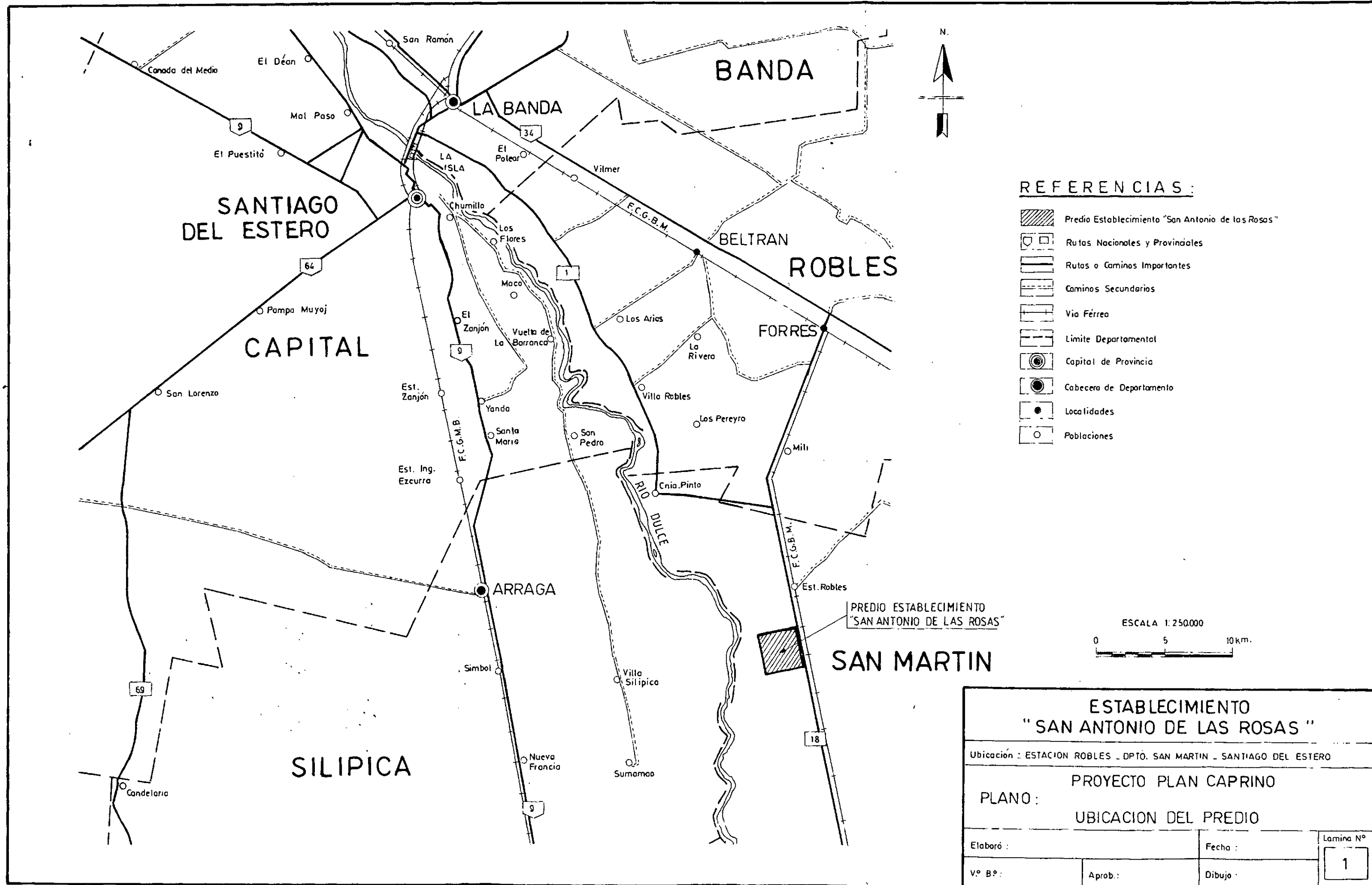
Se encuentra ubicado geomorfológicamente sobre la Paleollanura de Inundación del Río Dulce, con presencia de paleocauces bien definidos, que actualmente se comportan como vías de escurrimiento de aguas pluviales, cuando no como reservorios naturales.

Las cercanías al río, por su divagación, condicionan el paisaje; las sucesivas modificaciones del cauce han influido sobre la topografía, la que se presenta irregular, con lomadas suaves y extendidas, que soportan la vegetación sobre suelos arenosos.











Domina una fisonomía de arbustal cerrado acompañado de un bosque bajo con árboles aislados, y estrato herbáceo que evidencia signos de sobrepastoreo; el suelo presenta síntomas de erosión hídrica.

1.3. Antecedentes

Hasta fecha reciente este predio formaba parte del Lote Fiscal



REFERENCIAS :

-  Predio Establecimiento "San Antonio de las Rosas"
-  Rutas Nacionales y Provinciales
-  Rutas o Caminos Importantes
-  Caminos Secundarios
-  Via Férrea
-  Limite Departamental
-  Capital de Provincia
-  Cabecera de Departamento
-  Localidades
-  Poblaciones

ESCALA 1:250.000
 0 5 10 km.

ESTABLECIMIENTO "SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"		
Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO		
PROYECTO PLAN CAPRINO		
PLANO : UBICACION DEL PREDIO		
Elaboró :	Fecha :	Lamina N°
Vº Bº :	Aprob. :	1

Colonla Pinto, recientemente licitado al publico para su venta, en el que residían ocupantes que practicaban algún tipo de actividad agropecuaria, cultivivando pequeñas parcelas ("cercos"), criando hacienda o explotando el "monte".

Se practica la ganadería en forma tradicional: pastoreo incontrolado en campos sin alambrado, factor que influye sobre la vegetación y el suelo; la extracción forestal irracional contribuye a su vez a condicionar un paisaje característico de áreas degradadas.

Desde fines de 1980 la Dirección General de Agricultura y Ganadería ha iniciado una serie de tareas en el predio a fin de implementar la infraestructura básica para la futura instalación de la "Cabaña Caprina".

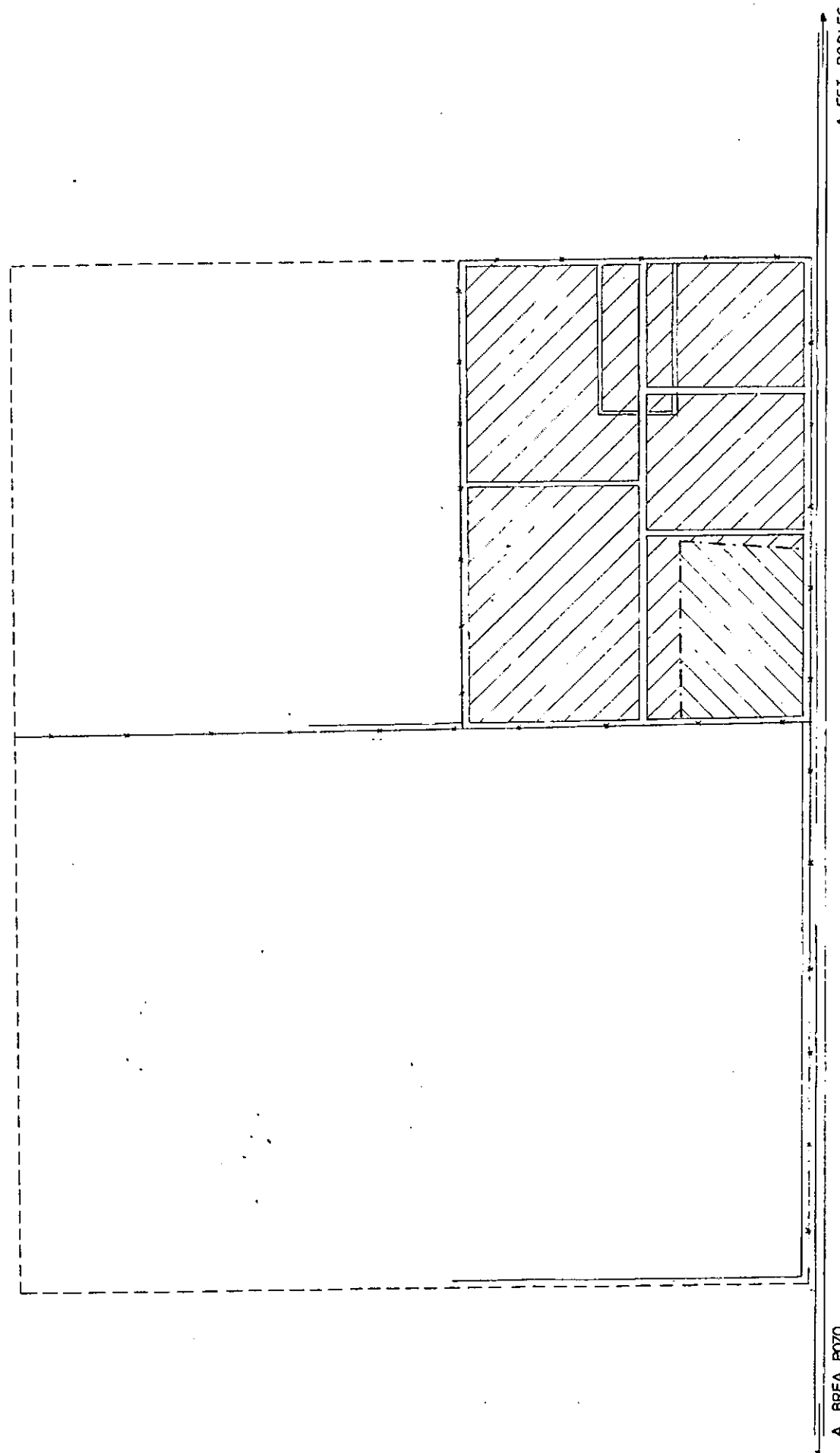
Se han alambrado perimetralmente 250 hectáreas, subdivididas en cuatro potreros; en uno de éstos se ha efectuado el rolado del arbustal (con rolo de 3.000 Kg.), abarcando una superficie aproximada de 45 hectáreas.

El cercado ha sido completado en Noviembre de 1981, existiendo desde entonces la seguridad de la inaccesibilidad de ganado mayor y menor.

El resto de la superficie, se estima en 750 hectáreas, permanece sin cercar, aunque se están realizando apertura de picadas para futura instalación de alambrado. (Ver Mapa N° 2).

2. CLIMA

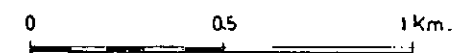
La falta de datos referidos a los aspectos climáticos de áreas vecinas



REFERENCIAS:

- Limites sin alambrar
- x-x- Alambrado
- ==== Picada o camino interno
- ==== Ruta Provincial Nº 18
- ▨ Area rolada y clausurada
- ▨ Monte clausurado
- Monte sin clausurar

ESCALA APROX. 1:20000



ESTABLECIMIENTO			
" SAN ANTONIO DE LAS ROSAS "			
Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO			
PROYECTO : PLAN CAPRINO			
PLANO :			
UBICACION APROX. DE PICADAS Y ALAMBRADOS			
Elaboro :		Fecha :	Lamina Nº
V.º 3º :		Aprob.:	2
		Dibujó :	

al predio, ha determinado la utilización para su caracterización de las Estaciones Agrometeorológicas más cercanas, y considerar sus valores como aproximativos.

Una de ellas es la Estación Experimental Agropecuaria La Banda del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, aproximadamente 45 Km al Norte del establecimiento, a $27^{\circ} 46'$ Latitud Sur y $64^{\circ} 18'$ Longitud Oeste.

Las consultas efectuadas autorizan a estimar que se produciría en el establecimiento un régimen térmico y pluviométrico similar al registrado en La Banda o Santiago del Estero, ya que las diferencias en Latitud y Longitud no parecerían ser significativas por las características que adquieren las isotermas y fundamentalmente las isohietas en la Provincia, las que se orientan en el sentido de los meridianos. (*).

Estos puntos se ubican en un área mesoclimática tipo "Semiárido Subcálido con déficit hídrico en Primavera-Verano". (1) (**).

La temperatura media anual es de 21°C , con marcadas variaciones a lo largo del año. Las temperaturas medias mensuales y máximas medias mensuales se indican en el Cuadro N^o 1.

El régimen de heladas para la E. E. A. La Banda I. N. T. A. corresponden -

(*) NOTA : Se agradece la colaboración del Ing. Ftal. P. Boletta (Profesor de la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola de la Universidad Nacional de Santiago del Estero) y del Agr. L. Acuña (Técnico Meteorólogo de la E. E. A. La Banda I. N. T. A.).

(**) NOTA : El número indicado entre paréntesis corresponde a la referencia bibliográfica.

Cuadro N^o 1: Temperaturas medias mensuales y máximas medias mensuales.
 Promedio de 50 años. (3).

MESES	Ener.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dicbre.	A Ñ O
Temperatura media.	27,7	26,6	24,2	20,6	16,8	13,6	13,3	15,6	19,2	22,1	25,0	26,3	21,0
Temperatura máxima media.	35,5	34,1	31,0	27,0	23,4	20,2	21,0	23,6	27,5	29,9	32,8	34,6	28,4

diente al período 1937 - 1975 (2) se caracteriza por:

- Fecha media de primera helada: 12 de junio (Desviación típica \pm 17,6 días).
- Fecha extrema de primera helada: 4 de mayo.
- Fecha media de última helada: 14 de agosto (Desviación típica \pm 25,8 días).
- Fecha extrema de última helada: 4 de octubre.
- Período medio con heladas: 63 días.
- Período medio sin heladas: 302 días.
- Temperatura mínima absoluta media: -4°C .
- Temperatura mínima absoluta: $-7,2^{\circ}\text{C}$.

Las precipitaciones se producen fundamentalmente en el período Octubre-Abril (90%), promediando para la serie 1921 - 1950 550 mm/año (1), mientras que para los últimos 15 años (1967 - 1981) alcanza 651 mm/año. En el Cuadro N° 2 se muestra este período, indicándose en el Cuadro N° 3, para cada mes y año, los días registrados con lluvias.

La evapotranspiración potencial media mensual se indica en el Cuadro N° 4, calculada según los métodos de Thornthwaite y de Papadakis por el Ing. Agr. Torres Bruchman (3). Por la comparación de los valores de precipitación y evapotranspiración registrados para el mismo período, resalta un elevado déficit hídrico en parte de la Primavera y del Verano, causado en el primer caso por las bajas precipitaciones pluviales en relación a las temperaturas crecientes, mientras que en el Verano son críticas las elevadas temperaturas ambientales y la baja humedad relativa del aire.

Cuadro No 2: Lluvia en milímetro registrada para el período 1967-1981
en la E.E.A. - LA BANDA I.N.T.A. (*)

Meses Años	Meses												AÑO
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	
1967	63,5	115,7	53,8	2,1	7,2	4,4	5,9	3,8	31,6	6,3	27,3	10,2	331,8
1968	167,2	73,6	53,5	13,0	49,2	27,5	4,5	29,5	10,7	38,9	86,3	95,1	649,8
1969	41,5	92,3	25,4	45,5	37,7	8,0	0,0	1,5	3,0	6,4	54,7	132,8	448,8
1970	113,1	49,3	139,6	19,4	37,9	8,4	1,1	2,0	52,1	9,6	41,7	51,0	525,2
1971	221,3	205,6	23,1	28,8	0,1	5,0	11,8	1,7	9,8	81,6	62,8	6,3	652,9
1972	53,3	34,3	48,1	82,0	16,9	7,4	5,2	5,0	33,8	14,6	46,7	77,9	422,2
1973	227,7	36,2	150,1	134,3	5,0	50,2	4,3	5,0	1,2	19,3	105,2	95,7	824,2
1974	230,3	419,9	146,6	36,9	37,7	4,2	13,9	0,1	1,7	18,7	15,2	40,7	961,9
1975	81,3	121,1	62,7	55,8	4,5	7,4	0,5	12,5	40,0	15,7	71,8	79,4	552,7
1976	192,6	115,5	105,8	5,0	10,5	5,0	1,2	4,3	1,6	23,9	96,1	62,7	614,2
1977	173,5	276,3	98,6	183,4	20,3	6,3	4,5	6,3	42,7	5,2	50,8	212,5	1074,4
1978	182,4	33,7	102,9	2,5	5,4	7,1	5,0	5,0	24,1	47,3	60,7	107,4	573,5
1979	73,0	158,7	47,3	38,5	5,0	5,0	2,8	2,6	21,5	23,5	63,2	272,8	703,9
1980	44,2	118,7	143,5	42,1	16,7	5,3	5,0	3,1	32,0	75,7	187,2	37,0	695,5
1981	228,7	83,5	137,0	61,7	22,1	0,7	1,5	0,9	2,4	7,3	145,7	38,4	729,6
Media	139,6	128,9	89,2	50,1	18,4	9,7	4,5	5,5	20,5	25,6	74,3	88,0	650,7
Desviac. Típica.	74,5	104,4	46,6	50,6	15,4	12,8	3,9	7,3	17,4	23,1	44,9	72,9	197,3

(*) Información suministrada por el Agr. L. ACUÑA. Metereólogo de la E.E.A. - La Banda I.N.T.A.

Cuadro No 3: Días registrados con lluvias para el periodo 1967-1981

En la E.E.A. La Banda I.N.T.A. (*).

Meses	Ener.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sepbr.	Octub.	Nov.	Dicbr.	AÑO
Años													
1967	5	9	6	2	5	5	5	2	4	3	6	7	54
1968	10	5	3	2	1	11	2	6	4	8	5	7	64
1969	4	8	3	4	9	2	0	1	2	3	6	10	52
1970	8	6	12	5	10	6	2	1	4	4	6	7	71
1971	12	9	8	7	1	4	2	1	4	6	7	3	59
1972	8	6	7	8	6	7	6	4	5	6	7	13	77
1973	11	5	11	16	11	8	6	4	1	4	8	13	83
1974	12	13	11	7	3	1	5	1	2	5	3	10	73
1975	7	8	12	8	5	5	2	3	4	5	10	6	76
1976	10	13	14	11	5	11	1	3	2	6	6	10	70
1977	10	13	12	8	2	1	5	6	4	2	5	10	81
1978	11	9	6	1	2	4	4	11	4	9	7	10	63
1979	9	9	8	5	11	4	2	3	5	5	9	13	68
1980	10	8	11	7	8	4	4	2	1	6	11	6	74
1981	13	11	5	13	6	1	2	1	3	2	10	9	76
Media	9,3	8,8	8,6	6,9	5,7	5,4	3,2	2,8	3,3	4,9	7,1	8,6	69,4
Desviac. Típica.	2,5	2,7	3,5	4,1	3,5	3,6	1,9	1,7	1,3	2,0	2,2	3,4	9,3

(*) Información suministrada por el Agr. L. ACUÑA, Metereólogo de la E.E.A. La Banda - I.N.T.A. -

Cuadro N° 4: Evapotranspiración Potencial calculada según métodos de Thornthwaite y de Papadakis (24) y precipitaciones medias (29) para el período 1921-1950 - (en milímetros).-

Localidad: 27° 46' Lat. Sur 64° 18' Long. Oeste: 188m.s.n.m.-La Banda.

	Enér.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Júl.	Agost	Sept.	Octb.	Nov.	Dicbr.	A Ñ O
X Método de Thornthwaite	171	138	114	73	43	24	25	38	62	100	132	158	1078
Método de Papadakis	201,4	176,6	137,2	104,1	83,2	63,0	82,7	108,0	129,4	155,8	175,5	194,1	1611
Precipitacio - nes medias.	95,8	97,1	83,9	37,7	17,0	8,0	6,1	4,7	14,1	38,8	64,3	81,0	553,1

- 88,7 407 2384
- 124

3. SUELOS (+)

3.1. Metodología de trabajo

A través de la interpretación de fotografías aéreas (a escala aproximada 1:20.000) se trazaron en gabinete los límites estimados de las probables unidades edáficas presentes; se seleccionaron transectas para la labor de reconocimiento y ajuste de los límites en campaña (por una serie de barrenamientos apoyados con las fotografías aéreas y el mapa básico trazado en gabinete) (4), describiéndose finalmente los perfiles modales.

Se muestrearon calicatas, posteriormente analizadas por el Laboratorio de Suelos y Aguas de la Corporación del Río Dulce.

3.2. Aspectos Generales

Dominan suelos poco evolucionados (Entisoles) sobre los muy evolucionados (Alfisolos). Los materiales parentales son de tipo fluvial predominante (terrazas del río), situación que ha condicionado la dominancia de las fracciones gruesas en su composición textural, en el bajo contenido de materia orgánica humificada, y en la escasez de Nitrógeno y Fósforo.

El drenaje interno en general es bueno, excepto en el caso de cubetas, donde es demasiado pobre, implicando consecuentemente grados severos de salinidad. Donde el drenaje es normal, la salinidad alcanza valo

(+) NOTA: Se agradece al Ing. Ftal. Hugo Salazar, del Area de Suelos y Aguas de la Corporación del Río Dulce, por su participación en el muestreo, análisis y descripción de las series mencionadas, y en la clasificación de Capacidad de Uso de los suelos.

res ligeros a despreciables.

3.3. Descripción de los Suelos

Se determinaron tres Series y un Complejo de suelos, los que se describen sucintamente (5) (6) (7).

3.3.1. Serie "Santa Rosa"

Corresponde a suelos Ustipsament Salordíticos de la familia franca gruesa, silícea e hipertérmica en fase fácilmente erodible.

De escaso desarrollo genético, poseen muy pobre tenor de materia orgánica humificada en el epipedón (apenas vestigios: el desarrollo de color es tan débil que no puede leerse en el espectrofotocolorímetro).

Pese a ser muy permeables (grado 6 = 12,5 a 25 cm/hora) se nota la presencia de delicados micelios salinos a más de 66 cm de profundidad.

- Rasgos diagnósticos: perfil muy incipiente del tipo A₁CEwAC¹ C₁, con dominancia de la fracción arena.

. Drenaje natural: suelos algo excesivamente drenados (grado 5).

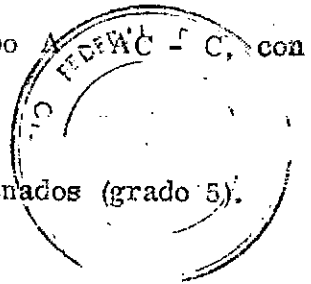
. Escurrimiento: rápido (grado 4).

. Permeabilidad: muy permeable (grado 6); suelos de alta porosidad no capilar.

. Profundidad freática: profunda.

- Descripción del perfil típico (Cuadro Nº 5):

. Horizonte A₁: 0 -12 cm; pardo oscuro en húmedo (10 YR 4/4); arenoso sin estructurar, blando, muy friable, no plástico



Cuadro No 5: Breve estudio físico-químico del perfil de la serie de suelos
"Santa Rosa" (Calicata No 1).

Hori- zonte	Prof. (cm)	Iones solubles meq/l				C.E. mmho/cm	pH	R.A.S.	P.S.I.	Aniones solubles meq/litro		C g%	N g%	P ppm
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺					Cl ⁻	CO ₃ H ⁻			
	0													
A ₁	12	6,8	5,2	2,8	-	1,47	6,9	1,1	0,4	2	1	+	+	+
	12													
A C	40	3,1	1,9	2,5	-	0,75	7,5	0,5	0,0	2	2	-	-	-
	40													
C	66	31,2	12,8	23,2	-	5,75	7,85	4,9	5,6	30	2	-	-	-

+ = vestigios

NOTA: Análisis realizado por Laboratorio de Suelos y Aguas de la Corporación del Río Dulce.

ni adhesivo. Límite gradual y suave; pH 6,7; no reactivo al ClH ni al $H_2 O_2$.

. Horizonte AC: 12 - 40 cm; pardo amarillento oscuro en húmedo (10 YR 4/4); arenoso sin estructurar, blando, muy friable, no plástico ni adhesivo. Límite gradual y suave; pH 7,5; no reactivo al ClH ni al $H_2 O_2$.

. Horizonte C: 40 - 66 cm; pardo amarillento oscuro en húmedo (10 YR 4/6); arenoso sin estructurar, blando, muy friable, no plástico ni adhesivo. Límite abrupto; pH 7,8. No reactivo al ClH ni al $H_2 O_2$.

. Capa II C_{2Ca} : más de 66 cm: constituida por un manto de arena fina que reacciona al ClH en forma moderada y en masa. Color 10 YR 6/6 en húmedo; pH 8,3.

3.3.2. Serie "El Salitral":

Natrustalf Salortídicos de la familia limosa fina, mixta e hipertérmica. Son suelos en los que el Horizonte "A" ha sido truncado por erosión hidráulica; la condición puntual de anegabilidad (cubeta) ha sido un factor fundamental para llegar al grado de desarrollo que poseen.

Son muy poco permeables y es notable la presencia de micelios y eflorescencias salinas en todo el perfil.

- Rasgos diagnósticos: perfil muy bien desarrollado, que presenta una gama de Horizontes "B", y dominancia de las fracciones finas en su composición textural.

. Drenaje natural: suelos pobremente drenados (grado 1).

- . Escurrimiento: lento (grado 2).
- . Permeabilidad: muy lenta (grado 1).
- Descripción del perfil tipo (ver Cuadro Nº 6):
 - . Horizonte B₂₁ Ca: 0 - 21 cm: pardo amarillento oscuro en húmedo (10 YR 3/4; franco arcilloso; estructura en bloques angulares fuertes, duros, muy firmes; plástico y adhesivo. Límite claro y suave; pH 8,1. Abundantes micelios y eflorescencias salinas. Clayskins abundantes y medios. Reacción al ClH moderada en masa; no reactivo al H₂ O₂.
 - . Horizonte B_{2t}: 21 - 46 cm: pardo amarillento oscuro en húmedo (10 YR 3/4); arcilloso, en prismas medios y fuertes, muy duros, muy fuertes, muy plásticos y adhesivos; pH 7,65. Abundantes clayskins medios; clay-húmicos escasos. Moteados ferruginosos comunes finos y precisos. Abundantes micelios y eflorescencias salinas. No reactivo al ClH ni al H₂ O₂. Escasos cristales salinos de 1 - 2 cm de diámetro.
 - . Horizonte B₃: 46 - 80 cm: pardo amarillento oscuro (10 YR 4/4); franco arcilloso, estructura semicolumnar gruesa y fuerte, dura, firme, muy plástica y adhesiva; pH 7,6. Clayskins comunes y finos. Moteados ferruginosos comunes, finos y precisos. Abundantes micelios y eflorescencias salinas; escasos cristales salinos.

3.3.3. Serie "Los Albardones"

Suelos Ustortent Salortídicos de la familia franca, mixta e hipertér-

Cuadro No 6: Breve estudio Físico-Químico del perfil típico de la Serie "El Salitral"

(Calicata No 2)

Horizonte	Prof. (cm)	Iones solubles meq/l				C.E. mmho/cm	pH	R.A.S.	P.S.I.	Aniones solubles meq/litro		C g%	N g%	P ppm
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺					CL ⁻	CO ₃ H ⁻			
B ₂₁ Ca	0 21	33	7	580	31	44	8,1	130	> 64	360	2,1	0,7	*	**
B _{2t}	21 -	51,5	53,5	1250	5,2	93,5	7,65	172	> 64	920	3,1	1,3	*	**
B ₃	46 80	51,5	48,5	1085	6,5	83	7,6	153	> 64	750	2,1	-	-	-

* No se detecta dentro de los límites de sensibilidad del método de Olsen (semimicro)

** Los tenores son prácticamente despreciables (método de Kjedhal).

NOTA: Análisis realizados por Laboratorio de Suelos y Aguas de la Corporación del Río Dulce.

mica; con escaso desarrollo genético y mediano contenido de materia orgánica humificada, presentando aislados micelios salinos a 43 cm de profundidad (fase erodible).

- Rasgos diagnósticos: perfil tipo A - AC - C, con notable incremento de la fracción limo en su composición textural.
 - . Drenaje natural: suelo bien drenado (grado 4).
 - . Escurrimiento: rápido (grado 4).
 - . Permeabilidad: moderadamente rápida (grado 4 = 2 a 6,5 cm/hora).
 - . Nivel freático y sus fluctuaciones: profundo.
- Descripción del perfil típico (ver Cuadro N° 7)
 - . Horizonte A₁: 0 - 24 cm: pardo oscuro en húmedo (10 YR 3/3); franco, blando, muy friable, no plástico ni adhesivo. Abundantes raíces y raicillas; pH 7,8; no reactivo al CIH.
 - . Horizonte AC: 24 - 43 cm: pardo oscuro en húmedo (10 YR 4/3); sin estructurar, blando muy friable, ni plástico ni adhesivo. Regular cantidad de raíces; pH 8; no reactivo al CIH.
 - . Horizonte C : más de 43 cm: pardo amarillento en húmedo (10 YR 5/4); franco limoso sin estructurar, blando muy friable, ligeramente plástico y adhesivo. Muy escasas concreciones calcáreas de 2 mm de diámetro. Aislados micelios salinos; suave reacción localiza al CIH; pH 7,2.

Cuadro No 7: Breve estudio Físico-Químico del perfil típico de la serie "Los Albardones"

(Calicata No 4).-

Horizontes	Prof. (cm)	Iones solubles meq/l				C.E. mmho/cm	pH	R.A.S.	P.S.I.	Aniones solubles meq/litro		C gr%	N gr%	P ppm.
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺					CL ⁻	CO ₃ H ⁻			
A ₁	0 — 24	21,7	13,3	75	1,3	10,7	7,8	16,9	19,1	54	1	3,3	0,5	-
A-C	24 — 43	5,1	2,4	35	0,6	4,2	8	18	20,2	27	2,1	1,7	-	-
C	43 a (+)	2,1	1,4	5	-	0,83	7,2	3,8	4,2	4	3,1	0,3	-	-

NOTA: Análisis realizados por el Laboratorio de Suelos y Aguas de la Corporación del Río Dulce.

3.3.4. Complejo de suelos de Paleocauces

Corresponde a un complejo de suelos que se organiza según la situación en que se encuentren los numerosos paleocauces dispersos en el predio:

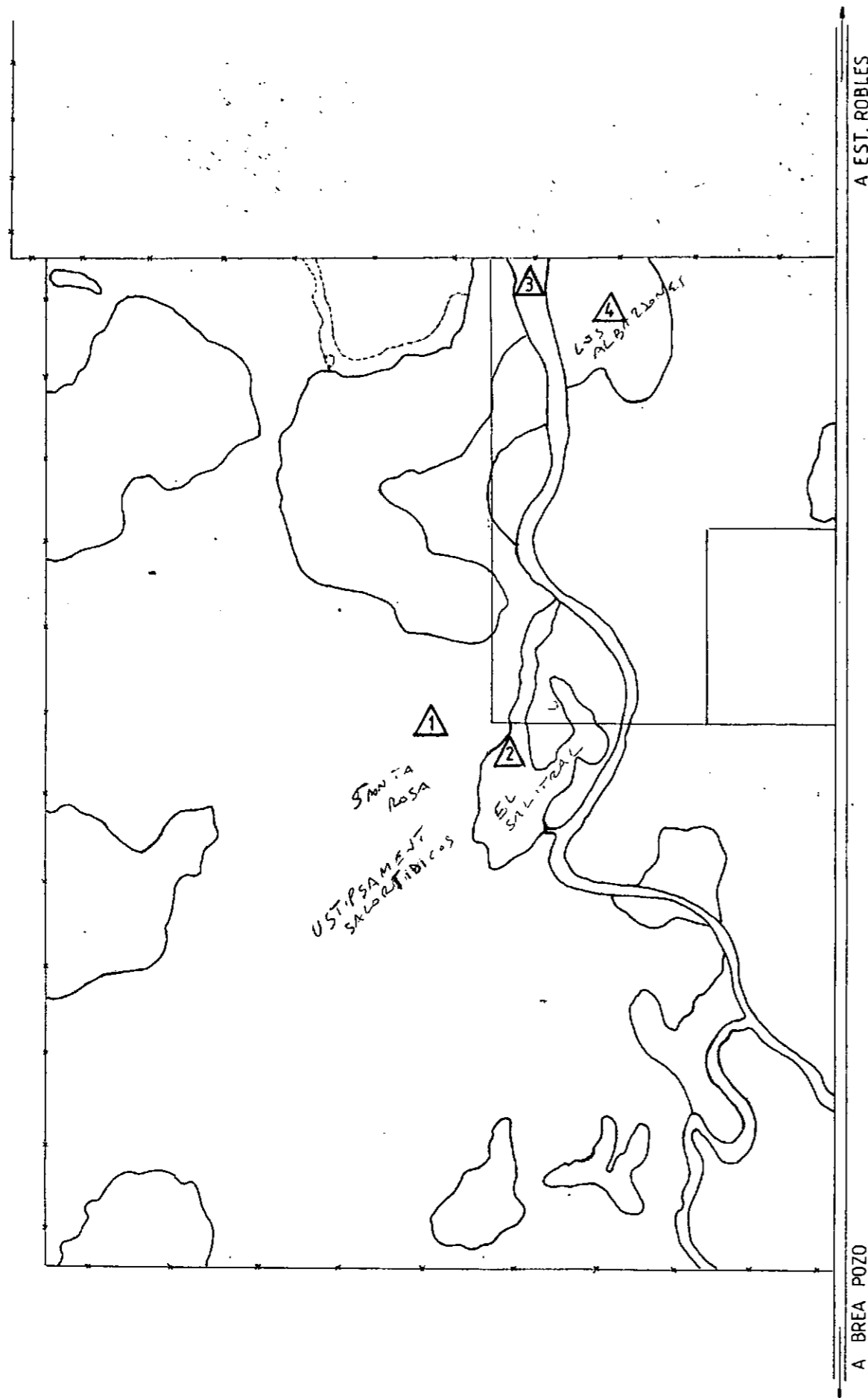
- Colmatados: predominan suelos Psaménticos; en menor porcentaje los Fluvénticos.
- Vías de avenamiento actuales: predominan Alfisoles.

3.4. Clasificación de los suelos por su Capacidad de Uso

En base a la Clasificación de Suelos por su Capacidad de Uso (Land Capability) (8), se han adaptado para la región y los suelos definidos, las Clases correspondientes a cada Serie, indicándose en el Cuadro Nº 8 las situaciones respectivas, y en el Mapa Nº 3 los límites de cada Unidad.

Cuadro Nº 8: Series y Clases de Capacidad de Uso del Suelo en el Establecimiento San Antonio de las Rosas, Departamento San Martín, Santiago del Estero.

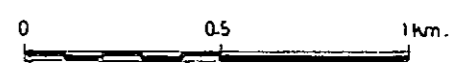
SERIE DE SUELOS	CLASES DE CAPACIDAD DE USO	SUBCLASE DE CAPACIDAD DE USO (limitantes)
Santa Rosa	IV: suelos con alguna aptitud agropecuaria bajo manejo controlado.	e (erosión) c (clima)
Salitral	VIII: suelos inaptos para la actividad agropecuaria.	- - -
Los Albar-dones	IV: suelos con mediana aptitud agropecuaria bajo manejo controlado.	c (clima) s (suelo: salinidad).



REFERENCIAS:

- Limites del predio
- ~~~ Limite de unidades
- ▲ Calicatos: ubicación aproximada
- Clase IV c; s - Serie "Los Albornos" *ALBORNOS*
- Clase IV e; c - Serie "Santa Rosa"
- Clase VIII - Serie "El Salitral" *USTIPAMENT SACOR TIBILOS*
- Via principal de avenamiento

ESCALA APROX. 1:20000



ESTABLECIMIENTO "SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"		
Ubicación: ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO		
PROYECTO PLAN CAPRINO		
PLANO : ESTUDIO DE SUELOS		
Elaboró:	Fecha:	Lamina N°
Vº 3º:	Aprob.:	3
	Dibujó:	

4. AGUA.

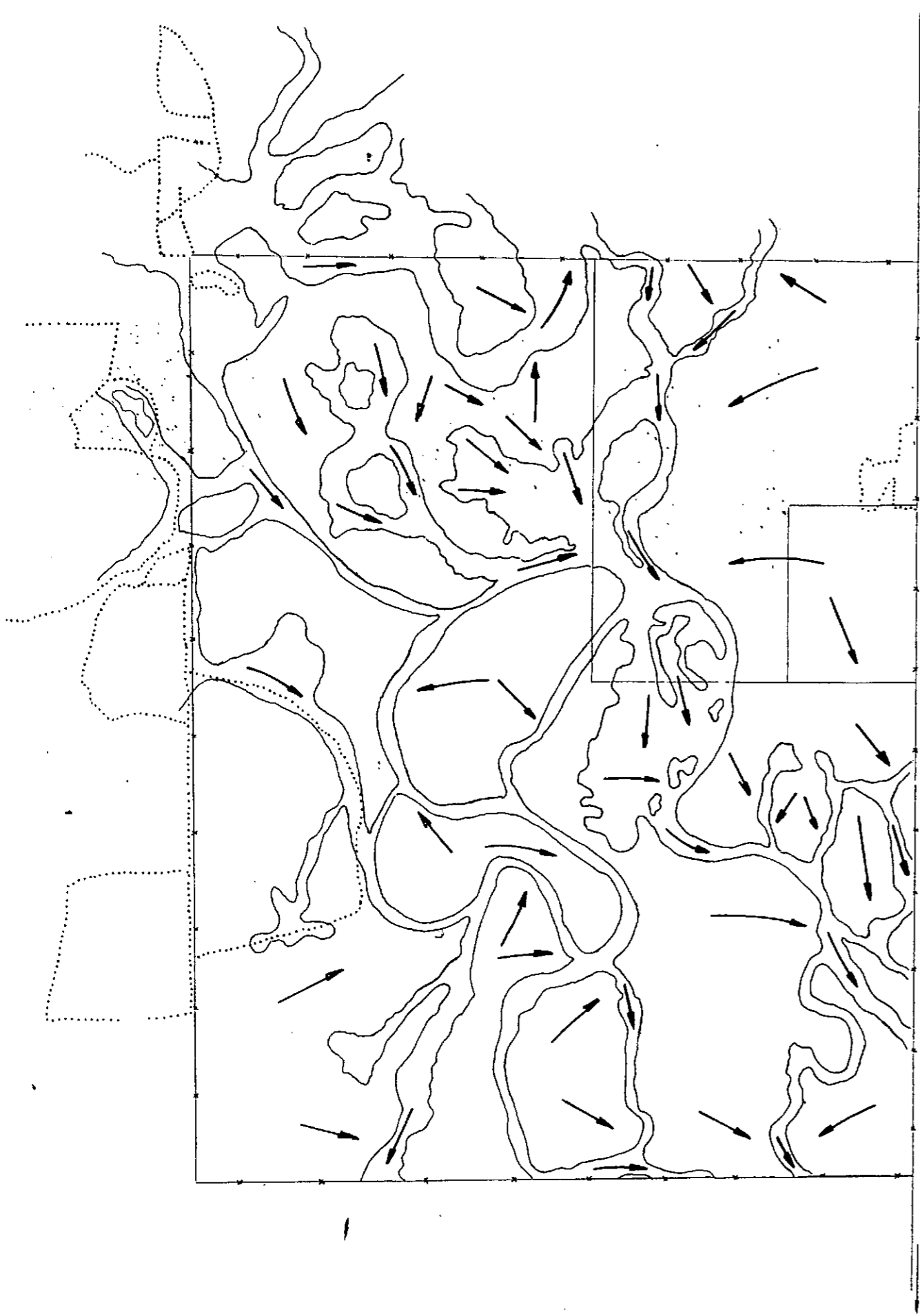
Las capas subterráneas han sido ya analizadas en el predio (9) a través de prospección geoclétrica (método geoclético con corriente continua), habiéndose detectado dos posibles niveles acuíferos: el primero ubicado entre 8 y 16 metros de profundidad, comportándose como "acuífero libre"; el segundo estrato varía entre 60 y 115 metros, con agua de menor calidad que el primero, pero apta para ganadería. Se recomienda perforar hasta los 150 metros de profundidad, y ensayar los acuíferos captados. (9)

Como referencia se menciona que hacia los extremos Sur y Noroeste, respectivamente, se encuentran en explotación pozos de establecimientos vecinos, conociéndose la existencia de aguas de buena calidad para la hacienda, y con caudales aceptables.

Las aguas pluviales, por la cantidad de depresiones existentes, se acumulan temporariamente en "bajos" que la hacienda utiliza como abrevaderos naturales, aspecto que debe ser contemplado en la planificación del establecimiento y manejo del ganado.

Los escurrimientos no presentan una dirección dominante, aunque en general concurren al principal paleocauce, que se comporta como avenamiento general en sentido dominante NNO - SSE.

En el Mapa Nº 4 se indican en forma aproximada las tendencias de los escurrimientos así como las posiciones topográficas detectadas por fotointerpretación marcándose las áreas relativas más altas y más bajas.



A EST. ROBLES

A BREA POZO



REFERENCIAS :

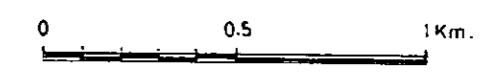
- *—*— Limites del campo
- Areas relativamente mas altas
- Areas relativamente mas bajas
- Sentido de los escurrimientos superficiales
- ⋯ Cerco de ramas detectados por fotointerpretación

SEGUN FOTOGRAFIAS AEREAS E.P.A.C.

C-7 - 0357 / 0358

Año 1972

ESCALA APROX. 1:20000



ESTABLECIMIENTO "SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"			
Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO			
PROYECTO : PLAN CAPRINO			
PLANO : RELIEVE - ESCURRIMIENTOS - ACTIVIDAD HUMANA			
Elaboró:	Fecha:	Lamina N°	
V.º B.º:	Aprob.:	Dibujo:	4

5. VEGETACION.

Geobotánicamente enclavado en el Parque Chaqueño Occidental (10), y en una zona donde ha influido la acción directa del hombre (explotación forestal irracional) o indirecta (ganadería extensiva mayor y menor sin manejo), el predio posee las características que definen la degradación sufrida.

Los antiguos bosques de quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*) y blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*) con "abras", han cedido su lugar a una fisonomía especial (vulgarmente se la denomina "monte"), en la que se conjugan los elementos originales, integrando arbustales de porte bajo o medio, con elementos arbóreos dispersos, y un estrato inferior pobre en cobertura del suelo y densidad de especies.

Sumados a los factores antrópicos los topográficos, edáficos y climáticos, conforman en el terreno un patrón heterogéneo de distintas unidades fisonómicas -a veces con límites precisos- que ocupan superficies regidas por factores que se desconocen o, en el mejor de los casos, se presumen.

Estas limitaciones condicionan las formas de encarar los estudios básicos necesarios no sólo para el entendimiento de las mismas, sino también para la definición de pautas que indiquen el camino para determinar el más adecuado aprovechamiento del sistema.

Este trabajo se ha enfocado con vistas a lograr información precisa del recurso con que se cuenta, su potencialidad, alternativas de manejo, especies indicadoras, etc., según metodologías de trabajo experimentales en áreas similares de nuestra Provincia, y que han brindado a la fecha buenos resultados.

5.1. Metodología de trabajo

Se describen las sucesivas etapas en que se realizó el estudio, así como consideraciones estimadas útiles para una mejor comprensión de los pasos o metodologías utilizadas, y que permitan en definitiva el mejoramiento de la técnica de investigación.

5.1.1. Fotointerpretación

Con la ayuda de fotografías aéreas obtenidas por la Empresa Provincial de Aviación Civil -Santiago del Estero- en el año 1972, a escala aproximada 1:20,000, -y observando especial cuidado en las descripciones por la antigüedad de la toma-, se realizó la fotointerpretación de los pares estereoscópicos (+) a fin de clasificar y delimitar las Unidades Fisonómicas diferenciables.

Para la clasificación de las mismas se ha utilizado una "Clave para Identificar Unidades Fisonómicas" elaborada por Morello, J., 1968 (11), determinándose CUATRO unidades que se ajustan a las siguientes definiciones:

- Arbustal Bosque Bajo (- ABB-): tipo biológico dominante es el arbusto, con participación de árboles, cubriendo éstos más del 25% de la superficie, y con alturas máximas de copa de 8 metros;
- Matorral (- M -): tipo biológico dominante es el arbusto, con presencia de grandes claros de suelo desnudo, pudiendo participar árboles pe

(+) NOTA: corresponde a los fotogramas C-7-0357 / 0358, 1972, E.P.A.C., Santiago del Estero.

ro aislados;

- Arbustal Bosque Bajo - Matorral (-ABB (M)-): corresponde a una combinación de las dos unidades anteriores. Predominio del arbustal bosque bajo sobre el matorral, distribuidos heterogéneamente; abarca la mayor parte de la superficie del predio;
- Peladar (-P-): fisonomía de leñosas bajas aisladas, con dominancia del porcentaje de suelo desnudo sobre el ocupado con vegetación. Los límites de esta Unidad son precisos.

5.1.2. Mapeo preliminar

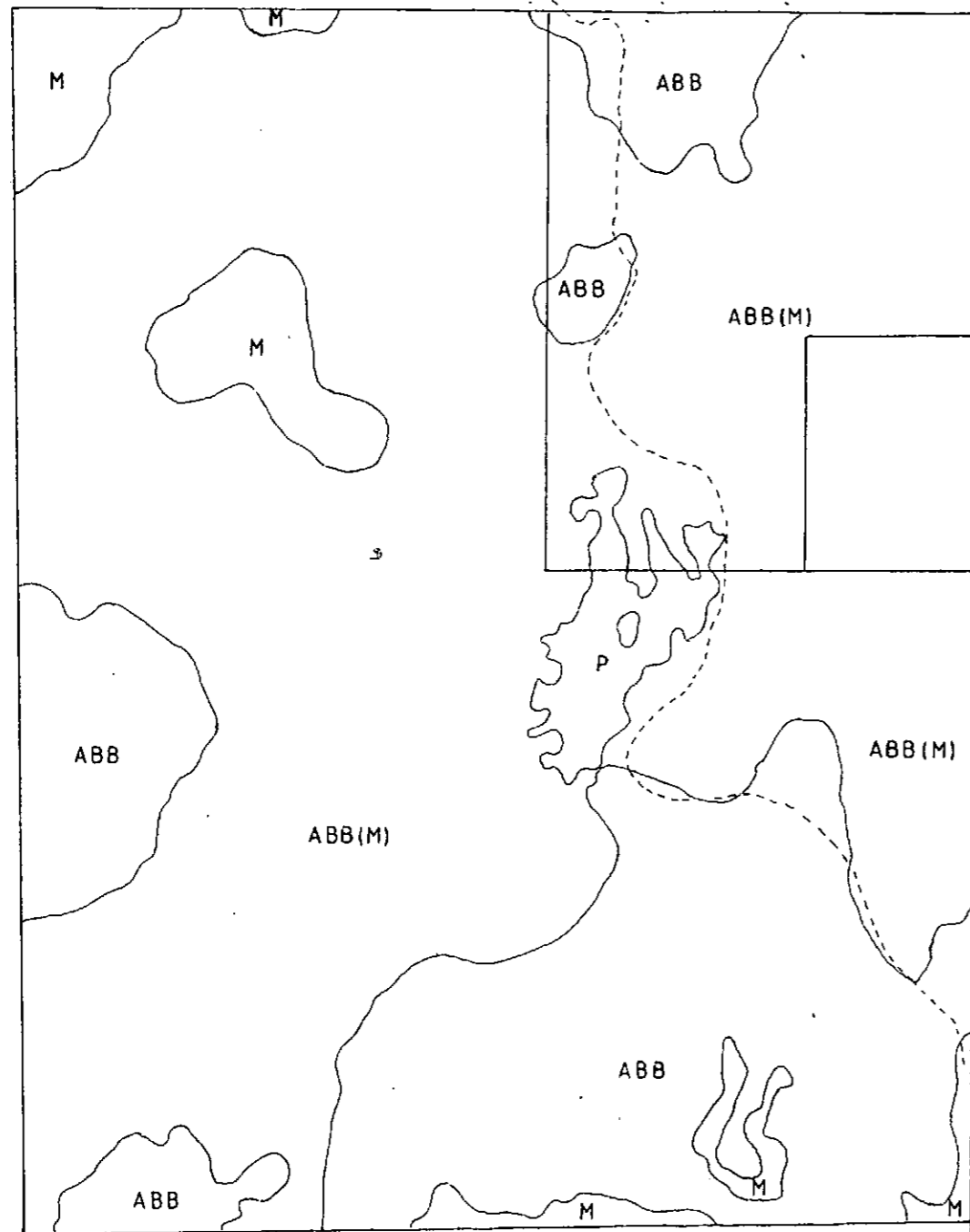
Se mapearon las características observadas en los fotogramas, a fin de su posterior control de campaña, así como la estimación de los recorridos que permitan el mejor cubrimiento del área (transectas).

En el Mapa N° 5 se indican las Unidades Fisonómicas diferenciadas, destacándose que los límites entre ellas son difusos, graduales y suaves, siendo en algunos casos trazados arbitrariamente.

5.1.3. Muestreo en campaña: método y definiciones empleadas

Indicadas las transectas, se definieron los aspectos que serían observados en el muestreo, la metodología a utilizar y los parámetros a considerar, previo reconocimiento del terreno.

Para el estudio se adoptó una metodología que se considera apta para el tipo de vegetación presente, de rápida aplicación y que brinda amplia información por la cantidad y exactitud de los datos que suministra.



A EST. ROBLES



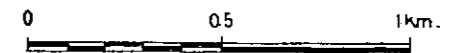
REFERENCIAS:

- ABB - Arbustal - Bosque bajo
- ABB (M) - Arbustal - Bosque bajo - Matorral
- M - Matorral
- P - Pelador

Según Fotografías Aereas E.P.A.C. - Año 1972

Nota: Explicaciones en texto

ESCALA APROX. 1:20.000



ESTABLECIMIENTO
"SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"

Ubicación: ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO

PROYECTO PLAN CAPRINO
PLANO:
UNIDADES FISIONOMICAS

Elaboró:	Fecha:	Lamina N°
V.º B.º:	Aprob.:	5
	Dibujó:	

A BREA POZO
Polcauca

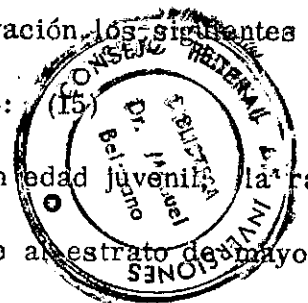
Sumado a estas cualidades, se debe destacar que este procedimiento de trabajo ha sido utilizado para otras regiones de la Provincia (12), lo que permitiría la comparación de resultados sobre criterios homogéneos, as pecto fundamental para el desarrollo de prácticas de manejo integrales del recurso. (+)

Basado en el concepto de la "distancia media como medida de densidad", Cottam y Curtis -1956- formularon el denominado "Point Center - Quarter Method" (12) (13) (14) (Método del punto cuadrante o método del punto centrado), que consiste en determinar el área media que abarca ca da especie o elemento considerado, con el fin de establecer su densidad por unidad de superficie.

Se establecen el azar puntos divididos en cuatro cuadrantes (brazos en ángulos de 90°) (13) determinado cada uno en la práctica por dos ejes de hierro soldado (12); se miden los individuos más cercanos al punto, calculándose por fórmulas de fácil resolución la densidad total de los eleme ntos considerados por unidad de superficie.

Para este estudio se consideran en cada observación los siguientes componentes (definiciones adaptadas de Bordón, 1981): (15)

- ARBOL: posee un tronco definido o fuste, aún en la etapa de juveniles. La clasificación es relativamente escasa, y corresponde al estrato de mayor



(+) NOTA: conste especial agradecimiento a los Ing. Agr. C. Kunst, A. Fumagalli y R. Renolfi, integrantes de la Sección Forrajeras y Pasturas de la E.E.A. La Banda I.N.T.A., por la valiosa colaboración brindada en éste y otros temas consultados.

altura de la unidad. Las formas juveniles con tallos de diámetro menor a 10 cm en su base, y no diferenciable de otros elementos (arbus-tos) no se las considera susceptibles de mediciones, salvo la presen-cia de *Schinopsis quebracho-colorado*, por su valor como especie fores-tal e indicador de situaciones extremas de pastoreo cuando se encuen-tra disminuido (16). Son ejemplos de árboles especímenes adultos de *Schinopsis quebracho-colorado*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Prosopis alba* (algarrobo blanco), *P. nigra* (algarrobo negro), *Cercidium aus-trale* (brea), etc..

- ARBUSTOS: poseen un tronco principal de regular tamaño, pero se di-ferencian de los árboles por que su ramificación comienza al ras del suelo, y muy raramente alcanzan la altura media de ellos; las for-mas juveniles son incluidas en las observaciones. Con el objeto de lo-grar algún tipo de información sobre la densidad y espesura del "mon-te", (penetrabilidad, acceso del ganado, etc.) han sido divididos para su estudio en:

+ ARBUSTOS CON ESPINAS: con espinas en ramas y/o tallos. Ejem-plos: *Mimosa detinens* (garabato blanco), *Acacia furcatispina* (garaba-to negro), *Acacia aroma* (tusca), *Prosopis sericantha*, *P. vinalillo* (vinalillo), etc..

+ ARBUSTOS SIN ESPINAS: no poseen espinas en ramas ni tallos. Son ejemplos *Larrea divaricata* (jarilla), *Atamisquea e. marginata* (atamis-qui), *Schinus spp.* (molle), *Lippia turbinata* (poleo), etc..

- LATIFOLIADAS: vulgarmente llamadas "yuyos", de hojas anchas y de baja consistencia. Se las incluye en este estudio a fin de establecer -por comparación con las gramíneas- la importancia que adquieren entre las herbáceas que conforman el estrato inferior de la vegetación. No se identifican las especies que componen el grupo por el nivel adoptado de trabajo. Son ejemplos de latifoliadas Gomphrena spp., Sphaeralcea spp., Zinnia spp., Justicia spp., Pitraea spp., Sida spp., etc..
- GRAMINEAS: pastos, pajas o gramillas de las gramíneas, apetecidas o no por el ganado, que pueden ser rastreras o formar matas. Por el nivel adoptado de trabajo, se identifican las gramíneas a nivel de Género. Son ejemplos de gramíneas especies de los géneros Trichloris, Setaria, Chloris, Neobouteloa, Eragrostis, Gouinia, Sporobolus, etc..

En cada uno de los cuadrantes que definen el punto central muestreado, se determina el ejemplar más cercano al centro, el cual es medurado en los siguientes aspectos:

- distancia al punto central;
- diámetro basal del tronco, mata o tallo principal;
- altura (en gramíneas se excluye la inflorescencia);
- solamente en arbustos: número de ramificaciones.

En campaña se vuelcan los datos en planillas a tal fin (Ver Anexo 1). Las transectas se recorren con brújula para mantener el rumbo, y

cada 25, 50, 150 ó 300 pasos -según el tamaño de la unidad en estudio- se muestrea completando por lo menos 20 puntos centrados (80 cuadrantes en total) en cada unidad o potrero (13) (14) (ver Anexo 1).

Todas las observaciones fueron realizadas con la participación de Técnicos de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, entre mediados de Marzo y mediados de Mayo de 1982. (+)

En el Mapa N° 6 se indica en forma aproximada las transectas recorridas, así como una estimación de la ubicación de los puntos de muestreo.

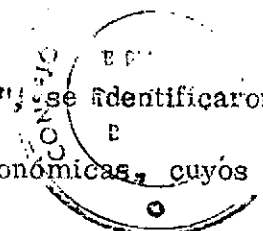
5.1.4. Análisis de resultados, conclusiones

Los datos obtenidos se reagrupan y analizan en cuadros resúmenes, en los que se indican los aspectos destacables de cada especie o género por unidad considerada.

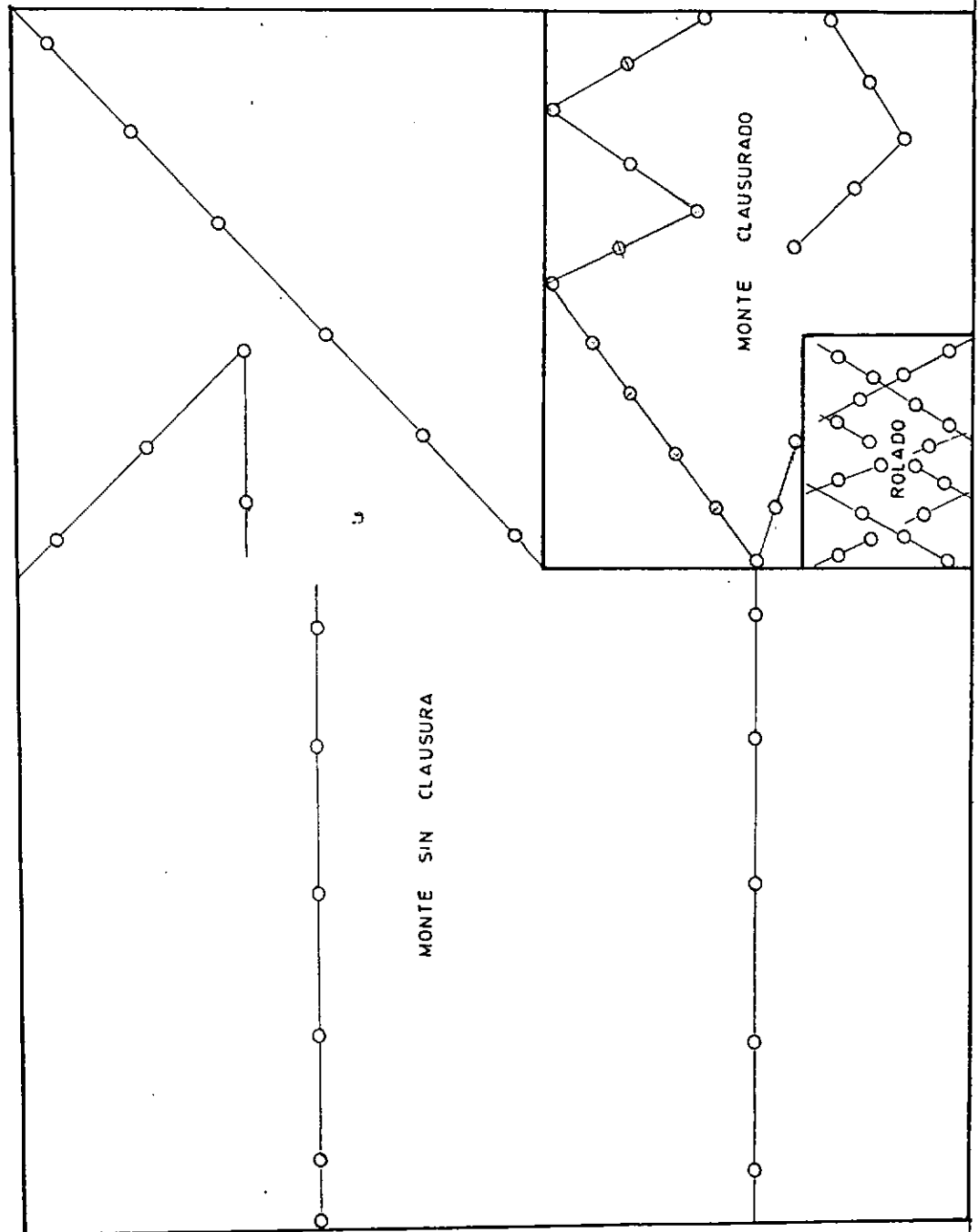
5.2. Análisis de resultados

El nivel de conocimiento del terreno logrado por la intensa actividad de campaña, ha inducido a adoptar una serie de criterios de trabajo modificatorios de los establecidos al comenzar las tareas.

Como se menciona en 5.1.1. "Fotointerpretación", se identificaron por análisis de pares estereoscópicos cuatro unidades fisonómicas, cuyos lí-

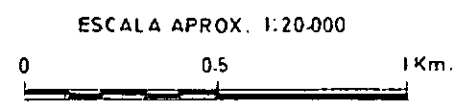


(+)NOTA: se destaca la valiosa colaboración brindada por los Ing. Agr. A. Auslender y el Ing. Zoot. R. Alvarez, integrantes del "Plan Caprino" de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, en todas las tareas de campaña.



REFERENCIAS :

- Transecta recorrida aproximadamente
- Punto aproximado de muestreo



ESTABLECIMIENTO		
" SAN ANTONIO DE LAS ROSAS "		
Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO		
PROYECTO PLAN CAPRINO		
PLANO : TRANSECTAS REALIZADAS		
Elabora :	Fecha :	Lamina N°
Vº B.º :	Aprob.:	6
	Dibujo :	

mites en algunos casos se trazaron arbitrariamente; el posterior recorrido y análisis de puntos de muestreo en campaña no ha permitido establecer diferencias significativas entre las situaciones medias, excepto en una unidad con respecto a las demás ("Peladar").

Este hecho se destaca fundamentalmente entre las dos más importantes (ABB y ABB-M-), considerándose que el tiempo transcurrido entre toma de las fotografías aéreas y control en campaña ha sido el factor que ha incidido en mayor grado, máxime si se toman en cuenta las condiciones sufridas por el irracional uso del recurso, y la variación de los factores climáticos en los últimos años.

Ante la situación planteada, y las posibilidades que brinda la estructura actual del campo, -por las tareas realizadas en él-, se ha considerado conveniente hacer un replanteo en el análisis de la vegetación: en común acuerdo con los interesados, la Dirección General de Agricultura y Ganadería, se ha decidido efectuar la comparación de las muestras obtenidas en las tres situaciones que hasta este momento se presentan:

- i. Rolado clausurado: superficie aproximada 45 hectáreas. Tratamiento realizado: rolado a mediados de Noviembre de 1980 con rolo pesado (3.000 Kg); en un pequeño sector del lote se utilizó topadora liviana con cuchilla alta, sin raspar la superficie del suelo. Se encuentra cercado con alambrado de 9 hilos en todo su perímetro desde Noviembre de 1981.

Las unidades fisonómicas que evidentemente existían antes

del rolado, son las mismas que actualmente se encuentran en las otras situaciones definidas; a simple vista se destacan las especies herbáceas (fundamentalmente gramíneas), así como la creciente invasión arbustal por la densidad de sus formas juveniles.

- i. i. Monte clausurado: superficie aproximada 205 hectáreas. Tratamiento realizado: apertura de "picadas" de 8 metros de ancho (ubicación aproximada en Mapa N^o 2), en forma mensual a fin de facilitar el posterior apotreramiento en unidades menores (+); alambrado perimetral de 9 hilos, completo desde Noviembre de 1981.

En comparación con la situación 1, resalta la baja cobertura del suelo, la abundancia de ejemplares adultos de arbustos y la pobre cantidad de gramíneas. Fisonómicamente predomina un Arbustal Bosque Bajo con árboles aislados; en algunos sectores se encuentran arbustales puros -garabatales, talares, atamisqueales, jarillares- (comunidades coetáneas monoespecíficas) de altas densidades. En el aspecto referido a las gramíneas, se vislumbra una situación o tendencia favorable por la aparición de especies indicadoras de mejora en sus condiciones.

(+) A la fecha la mayor parte de las picadas se encuentran sembradas con sorgo granífero.

i.i.i. Monte sin clausurar: superficie aproximada 750 hectáreas.

Tratamiento realizado: hasta la fecha solamente se ha iniciado la apertura de picadas perimetrales para su posterior alambrado.

La falta de cercado permite el libre acceso del ganado de establecimientos vecinos, que pastan a voluntad en forma continua.

Al igual que en caso anterior, predomina una fisonomía de Arbustal Bosque Bajo con árboles aislados; resalta una mayor degradación de la vegetación fundamentalmente en lo que a gramíneas se refiere.

También aquí se encuentran zonas perfectamente delimitadas de comunidades coetáneas monoespecíficas de arbustales (talares, jarillares, garabatales, jumeales, etc.), ocupando las gramíneas generalmente los lugares más protegidos (como por ejemplo entre las ramas de arbustos con espinas, de Cactáceas o de Bromeliáceas).

Analizando detenidamente las situaciones descriptas, se deduce que responden a tres condiciones especiales asimilables a un modelo de ensayo comparativo, donde:

- | | | | |
|--------------|---------------------|---|----------------|
| Situación 1. | Rolado clausurado | = | tratamiento 1; |
| Situación 2. | Monte clausurado | = | tratamiento 2; |
| Situación 3. | Monte sin clausurar | = | testigo. |

Comprendiendo el valor de un análisis detallado de estas situaciones o "tratamientos", se ha decidido enfocar los estudios de la forma descripta.

Con esa finalidad se completaron las observaciones necesarias (20 puntos centrados por tratamiento), adecuándose los cuadros resumen a las necesidades.

5.2.1. Descripción de las situaciones ("tratamientos")

5.2.1.1. Rolado clausurado

Se efectuaron 20 muestreos (puntos centrados), equivalentes a 80 observaciones, aproximadamente una cada 0,5 hectáreas.

Una muestra cada 20 pasos, sobre transectas en sentido de las diagonales.

1. Descripción de la vegetación:

.. Estrato superior: altura media 6 metros; árboles aislados.

Especies presentes:

Aspidosperma quebracho-blanco (quebracho blanco).

Schinopsis quebracho-colorado (quebracho colorado).

Zyzyphus mistal (mistol).

Cercidium australe (brea).

Prosopis nigra (algarrobo negro).

Prosopis alba (algarrobo blanco).

Geoffroea decorticans (chañar).

.. Estrato medio: alterado por el rolado, alcanza en la actualidad una altura menor a un metro (1 m), salvo ejemplares adultos no derribados; presencia de formas juveni-

les de las especies del estrato anterior, y:

Mimosa detinens (garabato blanco).

Celtis spp. (tala) (tala blanco) (tala pispita)

Acacia furcatispina (garabato negro)

Acacia aroma (tusca).

Acacia caven (espinillo, churqui).

Acacia praecox (garabato, garabato negro).

Prosopis elata (?) (guaschillo).

Atamisquea emarginata (atamisqui).

Schinus spp. (molles).

Larrea divaricata (jarilla).

Lycium spp.

Lippia turbinata (poleo).

Maitenus spinosa (abreboca).

Condalia microphylla (pliquillín).

Capparis spp.

.. Estrato inferior: altura media 40 centímetros; alta densidad de gramíneas. Gran cantidad de troncos y arbustos caídos propios del rolado.

Entre las latifoliadas se mencionan:

Zinnia peruviana

Justicia spp.

Sphaeralcea spp.

Amaranthus spp.

Crotton spp.

Gomphrena pulchella.

Tessaria sp.

Gomphrena spp.

Cestrum parqui

Capsicum microcarpum.

y entre las gramíneas:

Trichloris crinita

Cenchrus myosuroides.

Trichloris pluriflora.	Gouinia latifolia.
Setaria leiantha.	Gouinia paraguariensis.
Setaria globulifera.	Sporobolus pyramidatus.
Setaria geniculata.	Aristida spp.
Setaria spp.	Neobouteloa lophostachia.
Chloris polydactyla.	Bouteloa spp.
Chloris ciliata.	Cynodon dactylon.
Chloris spp.	Pappophorum mucronula-
Eragrostis lugens.	tum.
Eragrostis sp.	Pappophorum spp.
Bracchiaria spp.	Botriochloa spp.
Digitaria californica.	Paspalum spp.
Digitaria spp.	

.. Suelo desnudo: en general la cobertura del suelo por las plantas y mantillo es muy buena, estimándose superior al 75%.

ii. Análisis de las muestras:

- Árboles:

Distancia media = 9,26 m.

Densidad = 117 árboles por hectárea.

En el Cuadro Nº 9 se indican las especies arbóreas detectadas en el muestreo, señalándose respectivamente para cada una el Area Basal Media, diámetro basal medio y altura media, y los elementos necesarios para determinar su Valor de Importancia, apreciándose que *Prosopis nigra*

Cuadro No 9: Tratamiento 1: ROLADO CLAUSURADO

- ARBOLES -

Espe- cie.- (1)	(n) (2)	Sumatoria area basal (SAB) (3)	AB me- dia (\overline{AB}) (4)	Diám. medio (\overline{d}) (5)	Sumat. Alturas (S h) (6)	Altura media (\overline{h}) (7)	No en cuadr. (n/N) (8)	Indiv. x ha. (Dens) (9)	Domin. x sp. (Dom) (10)	Frec. Abs. (F) (11)	Dens. (DeR) (12)	Dom. Rel. (Do.R) (13)	Frec. Rel. (Fr.R) (14)	(V.I) Valor de im- port. (15)	(O) Orde nam. (16)
Zm	6	3704,9	617,5	28,0	42,0	7,00	. 0750	9	5557,5	25	7,7	8,4	10,2	26,3	4
Aqb	30	16200,7	540,0	26,2	194,0	6,46	. 3750	44	23760,0	85	37,6	36,0	34,7	108,3	2
Pn	34	20288,8	596,7	27,6	169,3	4,99	. 4250	50	29835,0	90	42,7	45,1	36,7	124,6	1
Sqc	3	1681,6	560,5	26,7	40,0	13,33	. 0375	4	2242,0	10	3,4	3,3	4,1	10,9	5
Ca	7	3286,3	469,5	24,4	33,0	4,71	. 0875	10	4695,0	35	8,6	7,1	14,3	29,9	3
TOT.	80	45162,3	564,5	26,8	478,3	5,98	1,00	117	66089,5	245	100,	100,	100,	300,0	-

NOTA: Los números entre paréntesis se aclaran en el anexo No 1: Fórmulas de cálculo.

- Zm = Zyzyphus mistol (mistol)
 Aqb = Aspidosperma quebracho - blanco.
 Pn = Prosopis nigra (algarrobo negro)
 Sqc = Schinopsis quebracho colorado
 Ca = Cercidium australe (brea)

(algarrobo negro) y *Aspidosperma quebracho-blanco* son las principales especies. Ambas representan el 80% de las pocas especies presentes por hectárea, y el 81% del área basal total del grupo de los árboles.

Se advierte la relativamente poca importancia que posee en esta estructura vegetacional *Schinopsis quebracho-colorado*, pese a que en 35 de los 80 cuadrantes observados (43,7%) se han detectado "pimpollos" de esta especie (este valor equivale a una Frecuencia Absoluta del 90% -18 sobre 20 puntos muestreados-, similar a la de la especie principal *Prosopis nigra*).

= Arbustos con espinas:

Distancia media: = 3,18 m.

Densidad = 983 individuos por hectárea.

En el Cuadro Nº 10 se describen las características de las especies detectadas a través del muestreo, destacándose la densidad de individuos por unidad de superficie.

Las más importantes corresponden a *Acacia furcatispina* (garabato negro) y *Celtis* spp. (tala), las que representan el 70% del total de especies, pero característicamente corresponden a formas juveniles muy ramificadas, con diámetros medios basales entre 1 y 3 cm, y altura promedio inferior a un metro.

Cuadro No 10: Redado clausurado; Análisis de muestreo: Arbustos con Espinas

(1) Especies.	(n)	(SAB)	$\overline{(AB)}$	$\overline{(d)}$	(Sh)	(h)	(*) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O.
M.d	12	7,35	0,61	0,9	8,85	0,74	3	0,1500	148	90,3	45	15,06	3,80	20,93	39,79	3
C sp	35	27,74	0,79	1,0	27,8	0,79	3	0,4375	430	339,7	80	43,74	14,31	37,21	95,26	2
A.f	21	149,77	7,13	3,0	19,25	0,92	3	0,2625	258	1839,5	50	26,25	77,49	23,26	127,00	1
P sp	4	1,72	0,43	0,7	2,60	0,65	3	0,0500	49	21,1	10	4,98	0,89	4,65	10,52	5
A sp	8	6,82	0,85	1,0	4,85	0,61	2	0,1000	98	83,3	30	9,97	3,51	13,95	27,43	4
Total	80	193,40	2,42	1,7	63,35	0,79	3	1,0000	983	1373,9	215	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) M.d = *Mimosa detineus* (garabato blanco)

C. sp = *Celtis* spp. (talas).

A. f = *Acacia furcatispina* (garabato negro)

P. sp = *Prosopis* spp. (elata -?-) (guaschillo).

A. sp = *Acacia* spp. (*A. aroma* - tusca-; *A. caven* - churqui-; *A. praecox*-garabato-).

Otras referencias: Idem Cuadro No 9.-

(*) r: No medio de ramificaciones.

El estado juvenil, agresivo, es obviamente producto de la tarea de rolado efectuada, la que incentiva la multiplicación de las especies arbustivas, ya sea por reproducción agámica (Acacia caven, espinillo), o por semillas (Mimosa detinens -garabato blanco- o Acacia furcatispina -garabato negro-).

- Arbustos sin espinas:

Distancia media: = 2,42 m.

Densidad = 1.707 individuos por hectárea.

Alta densidad de arbustos sin espinas, y con las mismas características que los anteriores: estados juveniles muy ramificados, con diámetros pequeños (entre 0,5 y 1,5 cm), y baja altura. (Cuadro Nº 11)

Domina ampliamente *Larrea divaricata* (jarilla) sobre *Schinus* spp. (molles) y *Atamisquea emarginata* (atamisqui), que la secundan.

- Herbáceas:

Distancia media = 0,29 m.

Densidad = 122.576 individuos por hectárea.

A fin de comparar la importancia relativa entre Latifoliadas y Gramíneas, se las ha tomado para el análisis como dos grupos, destacándose para esta situación que entre

Cuadro No 11: Rolado clausurado: Análisis del muestreo: Arbustos sin espinas.

(1) Especies.	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(*) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O.
L.d.	58	104,74	1,81	1,52	53,15	0,92	4	0,7250	1238	2240,8	100	72,52	86,18	58,82	217,51	1
Sch.	14	4,76	0,34	0,66	7,55	0,54	4	0,1750	299	101,7	40	17,52	3,91	23,53	44,96	2
A.e.	7	12,03	1,72	1,48	5,30	0,76	3	0,0875	149	256,3	25	8,73	9,86	14,71	33,30	3
L.sp	1	0,07	0,07	0,30	0,06	0,06	3	0,0125	21	1,5	5	1,23	0,06	2,94	4,23	4
Total	80	121,60	1,52	1,4	66,06	0,83	4	1,0000	1707	1600,2	170	100,00	100,00	100,00	300,00	-

- (1) L.d. = *Larrea divaricata* (jarilla)
 Sch. = *Schinus* spp. (molles)
 A.e. = *Atamisquea emarginata* (Atamisqui)
 L.sp = *Lycium* spp. (chivil).

Otras referencias: idem Cuadro No 9.

- (*) r = No medio de ramificaciones.

las herbáceas presentes adquieren mayor importancia las Gramíneas, pese a encontrarse disminuidas en número de individuos por unidad de superficie (ver Cuadro Nº 12).

La Dominancia Relativa de éstas (área basal ocupada por hectárea) corresponde al 98% del total de las herbáceas mientras que la Frecuencia Relativa alcanza sólo el 37%.

- Gramíneas:

Distancia media = 0,79 m.

Densidad = 16.140 gramíneas por hectárea.

En este análisis adquieren mayor validez los parámetros que parecen exagerados en el caso de las herbáceas (como por ejemplo Densidad), por considerarse solamente elementos de un mismo grupo entre sí.

La cantidad de individuos por unidad de superficie es importante así como los valores de diámetro de mata y consecuentemente área basal ocupada.

El 57,5% del total de individuos corresponde al género Setaria, mientras que Trichloris, en segundo lugar, alcanza el 20%. Estos dos géneros son los que adquieren mayor Valor de Importancia (ver Cuadro Nº 13), siguiendo en orden de importancia los géneros Digitaria, Chloris y Gouinia, de buenas cualidades forrajeras.

Cuadro No 12: Rolado clausurado: Análisis del muestreo: Herbáceas.

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
L.	50	4,60	0,09	0,34	9,25	0,19	0,625	76610	6894,9	95	62,50	1,24	57,58	121,32	2
G.	30	358,02	11,93	3,90	13,57	0,45	0,375	45966	548374,4	70	37,50	98,76	42,42	178,68	1
Tot.	80	362,62	4,53	1,2	22,82	0,29	1,000	122576	555279,3	165	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) HERBACEAS

L. = Letifoliadas
 G. = Gramíneas
 Tot. = Totales. -

Otras referencias: Idem cuadro No 9. -

Cuadro No 13: Rolado clausurado; Análisis del muestreo: Gramineas.

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I	O
T.	16	334,96	20,94	5,16	7,10	0,44	0,2000	3228	67594,3	55	20,00	30,42	25,00	75,42	2
S.	46	568,04	12,35	3,97	22,54	0,49	0,5750	9281	114620,4	95	57,50	51,58	43,18	152,26	1
Ch.	4	59,89	14,97	4,37	1,44	0,36	0,0500	807	12080,8	15	5,00	5,44	6,82	17,26	4
D.	7	67,15	9,59	3,49	2,84	0,41	0,0875	1412	13541,1	30	8,74	6,09	13,64	28,47	3
E.	2	19,64	9,82	3,53	0,20	0,10	0,0250	404	3967,3	5	2,50	1,79	2,27	6,56	6
G.	2	37,89	18,95	4,91	0,69	0,35	0,0250	404	7655,8	10	2,50	3,44	4,55	10,49	5
N.	2	8,84	4,42	2,37	0,50	0,25	0,0250	404	1785,7	5	2,50	0,80	2,27	5,57	7
B.	1	4,91	4,91	2,50	0,05	0,05	0,0125	202	991,8	5	1,25	0,45	2,27	3,97	8
Tot.	80	1101,32	13,76	4,19	36,45	0,46	1,0000	16140	222237,2	220	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) GRAMINEAS: Generos

T. = Trichloris spp.

S. = Setaria spp.

Ch. = Chloris spp

D. = Digitaria spp.

E. = Eragrostis spp.

G. = Govinia spp.

N. = Neobouteloa spp.

B. = Bouteloa spp.

(*) Otras referencias: idem Cuadro No 9.

El diámetro basal de matas -4,2 cm de promedio- indica un buen desarrollo de las especies en sólo una temporada de clausura -Noviembre de 1981 a Mayo de 1982-, favorecido posiblemente por un mejor aprovechamiento de luz y nutrientes por menor competencia con arbustos.

i.i.i. Esquema representativo

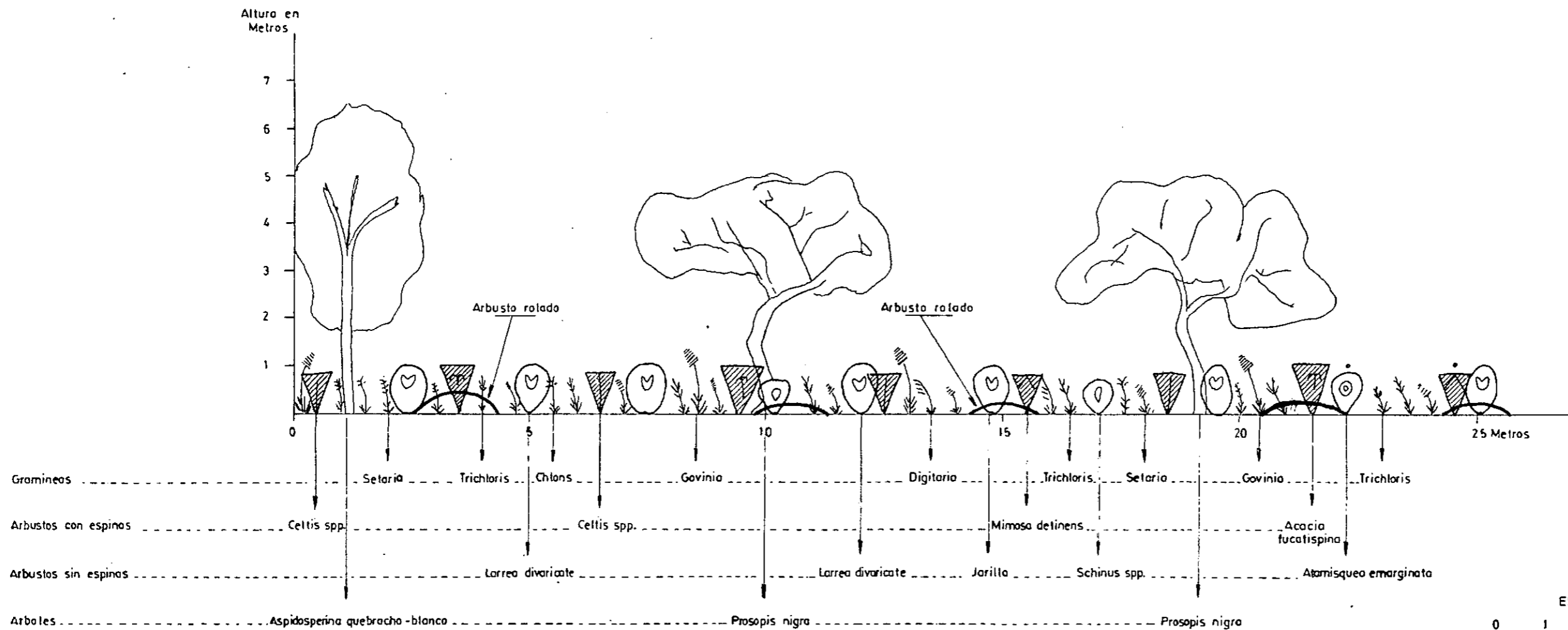
A fin de brindar una idea de la distribución espacial de los elementos analizados, se ha diagramado una transecta media teórica de 25 metros, en las que se representan los elementos analizados, respetándose las distancias medias, altura y densidad relativa observadas de las principales especies, no así los diámetros de copa que son estimados. (*)

Con el objeto de permitir una mejor claridad en el esquema no se han presentado las Latifoliadas. (Ideograma Nº 1).

5.2.1.2. Monte clausurado

Se efectuaron 20 muestreos, promediando una observación (cuadrante) cada 2,5 hectáreas; una muestra cada 50 pasos aproximadamente, sobre dos transectas que corresponden a las diagonales del potrero.

(*) NOTA: esquemas representativos basados en Phillips E., 1959 (17) y Bordón A. 1975 (18).



**ESTABLECIMIENTO
"SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"**

Ubicación: ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO

**PROYECTO PLAN CAPRINO
ESTRUCTURA MEDIA DE LA SITUACION 1
MONTE CLAUSURADO (EXPLICACIONES EN TEXTO)**

Elaboró:	Fecha:	Idiograma N° 1
Vº Bº:	Aprob.:	
Dibujo:		

i. Descripción de la vegetación:

- .. Estrato superior: altura media 6 metros; árboles aislados. Especies presentes:

Aspidosperma quebracho blanco.

Prosopis nigra (algarrobo negro).

Zyzyphus mistol (mistol).

Cercidium australe (brea).

Schinopsis quebracho colorado.

Geoffroea decorticans (chañar).

Jodina rhombifolia (sombra de toro).

- .. Estrato medio: denso, con una altura media de aproximadamente 1,5 metros; incluye formas juveniles de las especies del estrato superior. Entre las principales arbustivas se destacan:

Celtis spp. (tala, tala blanco, tala pispita).

Acacia furcatispina (garabato negro).

Acacia aroma (tusca).

Acacia caven (espinillo, churqui).

Mimosa detinens (garabato blanco).

Lycium spp. (chivil, etc.).

Prosopis sericantha (matorral).

Heterostachys ritteriana (jume).

Schinus spp. (molles).

Atamisquea emarginata (atamisqui).

Larrea divaricata (jarilla).

Capparis spp.

Condalia microphilla (piquillín).

Maitenus spinosa (abreboca).

Maitenus vitis-idaea (sal de indio).

Ximena Americana (pata, lata).

Lippia turbinata (poleo).

.. Estrato inferior: muy raro, con mayor presencia de las latifoliadas sobre gramíneas; altura promedio 25 - 30 centímetros. Las especies más destacadas entre las latifoliadas:

Sida spp.

Gomphrena spp.

Croton spp.

Sphaeralcea spp.

Wissadula spp.

Amaranthus spp.

Justicia spp.

Capsicum spp.

y entre las gramíneas:

Trichloris crinita (pasto crespo).

Trichloris pluriflora (pasto crespo).

Neobouteloa lophostachia.

Setaria lehiantha.

Setaria geniculata.

Setaria globulifera.

Setaria spp.

Bracchiaria spp.

Digitaria californica.

Digitaria insularis.

Gouinia paraguariensis.

Gouinia latifolia.

Sporobolus pyramidatus.

Eragrostis spp.

Pappophorum spp.

Bouteloa spp.

Penissetum frutescens (símbol) (en los paleocauces).

Chloris polidactyla

Chloris spp.

Aristida spp.

.. Suelo desnudo: alto porcentaje de suelo desnudo, aunque con un incipiente mantillo. Signos de erosión laminar, y aún canalículos por los que escurre el agua. El porcentaje de suelo desnudo es muy variable, 60-50%. Se observan restos de hornos de carbón en varios sectores del potrero, donde el suelo está muy alterado y casi sin cobertura vegetal.

i. i. Análisis de las muestras:

- Árboles:

Distancia media = 7,96 m.

Densidad = 158 individuos por hectárea.

La densidad de árboles por hectárea, pese a ser superior que en el caso anterior, no es importante. En el Cuadro N^o 14 se analizan las especies principales, entre las que se destaca *Aspidosperma quebracho-blanco*, adquiriendo *Prosopis*

Cuadro No 14: Monte clausurado - Análisis de muestreo: ARBOLES

(l)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
Sqc.	3	1804,2	601,4	27,7	38,0	12,6	0,0375	6	3608,4	15	3,80	3,76	5,88	13,44	5
Zm.	12	9342,8	778,6	31,5	67,0	5,6	0,1500	24	18686,4	50	15,19	19,45	19,61	54,25	3
Aqb.	36	22038,9	612,2	27,9	266,4	7,4	0,4500	71	43466,2	90	44,94	45,24	35,29	125,47	1
C.a.	12	4421,6	368,5	21,6	56,5	4,7	0,1500	24	8844,0	45	15,19	9,21	17,65	42,05	4
P.n.	17	11058,8	650,5	28,8	50,5	4,7	0,2125	33	21466,5	55	20,89	22,34	21,57	64,80	2
Tot.	80	48666,3	608,3	27,8	508,4	6,3	1,0000	158	96071,5	255	100,00	100,00	100,00	300,00	--

- (l) S.qc. = Schinopsis quebracho colorado.
 Z.m. = Zyzyphus mistol
 A.qb. = Aspidosperma quebracho blanco.
 C.a. = Cercidium australe (brea)
 P.n. = Prosopis nigra (algarrobo negro)

(*) Otras referencias: Idem Cuadro No 9

nigra, Zyzyphus mistol y Cercidium australe valores de importancia similares entre sí.

El quebracho blanco presenta una densidad relativa del 45%, siguiendo algarrobo negro con 21% y brea y mistol con 15% respectivamente. El quebracho colorado también aquí se encuentra con baja densidad (6 individuos por hectárea), mientras que en 20 de los 80 cuadrantes observados se han detectado "pimpollos" (formas juveniles), lo que representa una frecuencia absoluta de 65% (13 sobre 20 puntos muestreados), indicando una aceptable densidad de futuros árboles moderables.

- Arbustos con espinas:

Distancia media = 3,74 m.

Densidad = 713 individuos por hectárea.

Adquieren especial importancia ejemplares del género Celtis (talas), tal como se aprecia en el Cuadro Nº 15, por la alta Densidad Relativa, aunque Acacia furcatispina (garbato negro) se erige como la de mayor Dominancia Relativa.

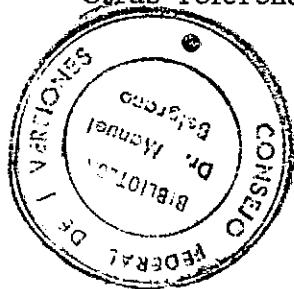
Según el Valor de Importancia, ambas se destacan en primer y segundo lugar respectivamente, dominando el estrato intermedio espinoso por la altura media, número y diámetro de ramificaciones.

Cuadro No 15: Monte clausurado: Análisis del muestreo: ARBUSTOS CON ESPINAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(2) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
C.sp.	51	150,08	2,94	1,93	38,3	0,75	4	0,6375	454	1334,8	95	63,67	12,43	48,72	124,82	1
M.d.	4	118,24	29,56	6,13	9,7	2,4	3	0,0500	36	1064,2	15	5,05	9,91	7,69	22,65	4
A.f.	13	710,43	54,65	8,34	32,9	2,5	3	0,1625	115	6283,6	25	16,13	58,50	12,82	87,45	2
L.sp	4	54,98	13,75	4,18	6,0	1,5	2	0,0500	36	495,0	20	5,05	4,61	10,26	19,92	5
A.sp	7	157,88	22,55	5,35	12,7	1,8	3	0,0875	63	1420,9	35	8,84	13,23	17,95	40,02	3
P.s.	1	15,90	15,90	4,50	1,2	1,2	3	0,0125	9	143,1	5	1,26	1,33	2,56	5,15	6
Tot.	80	1207,51	15,09	4,4	100,8	1,26	3	1,000	713	10741,5	195	100,00	100,00	100,00	300,00	-

- (1) C.sp. = Celtis spp. (tala)
M.d. = Mimosa detinens (garabato blanco)
A.f. = Acacia furcatispina (garabato negro)
L.sp = Lycium spp.
A.sp = Acacia spp. (tusca, churqui, guaschillo)
P.s. = Prosopis secantha.
(2) = No. medio de ramificaciones

Otras referencias: Idem Cuadro No 9.



Todas las especies muestreadas promedian diámetros del tallo principal superiores a 4 cm., excepto *Celtis* spp. que no alcanza los 2 cm, con una altura inferior a un metro, y mayor cantidad de formas juveniles que las otras especies.

- Arbustos sin espinas:

Distancia media = 3,07 m.

Densidad = 1.062 individuos por hectárea.

En el Cuadro N° 16 se analizan las especies que surgen del muestreo realizado, apreciándose una mayor variedad de especies muestreadas que en el caso del Rolado.

Las formas que aquí se encuentran tienen numerosas ramificaciones, alturas generalmente superiores a 1,5 m, y diámetros considerables.

En este caso y al igual que en el Rolado, la especie de mayor Valor de Importancia es *Larrea divaricata*, pero -comparando con aquella situación-, con diámetro y altura considerablemente mayores, obviamente por la mayor edad promedio de los ejemplares.

En segundo lugar se ubica *Atamisquea emarginata* (atamisquí), con las mismas características que las jarillas.

La densidad de individuos por hectárea es sustancialmente menor que en el caso del Rolado, por presentarse

Cuadro No 16: Monte clausurado - Análisis del muestreo: ARBUSTOS IN ESPINAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(2) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
Sch.	8	1,47	0,18	0,5	3,08	0,4	4	0,1000	106	19,08	20	9,98	0,13	9,76	19,87	3
A.e.	24	580,99	24,21	5,6	37,20	1,5	3	0,3000	318	7698,78	65	29,94	50,81	31,71	112,46	2
Cop.	1	5,31	5,31	2,6	1,6	1,6	4	0,0125	13	69,03	5	1,22	0,46	2,44	4,12	7
L.d.	40	456,22	11,41	3,8	57,2	1,4	5	0,5000	531	6058,71	80	50,00	39,99	39,02	129,01	1
Con.	2	25,14	12,57	4,0	2,5	1,25	3	0,0250	27	339,39	10	2,54	2,24	4,88	9,66	5
Mai.	2	69,90	34,95	6,7	2,9	1,45	2	0,0250	27	943,65	10	2,54	6,23	4,88	13,65	4
L.sp	1	0,13	0,13	0,4	0,3	0,3	4	0,0125	13	1,69	5	1,22	0,01	2,44	3,67	8
L.t.	2	1,58	0,79	1,0	2,7	1,35	3	0,0250	27	21,33	10	2,54	0,14	4,88	7,56	6
Tot.	80	1140,74	14,26	4,26	107,48	1,35	4	1,0000	1062	15151,66	205	100,00	100,00	100,00	300,00	-

- (1) Sch. = *Schinus* spp. (molles)
 Ae. = *Atamisquea emarginata* (atamisqui)
 Cap. = *Capparis* spp.
 Ld. = *Larrea divaricata*. (jarilla).
 Con. = *Condalia microfilia* (piquillín).
 Mai. = *Maitenus vitis idoea* (sal de indio), *M. spinosa* (abreboca).
 L.sp = *Lycium* spp.
 L.t = *Lippia turbinata* (poleo)

(2) r = No medio de ramificaciones.

(*) Otras referencias: idem Cuadro No 9.

aquí ejemplares adultos que han autoregulado el espacio vital a través de su desarrollo.

- Herbáceas:

Distancia media = 1,44 m.

Densidad = 4.826 individuos por hectárea.

Comparando los grupos de plantas que definen a las herbáceas -latifoliadas y gramíneas- (Cuadro Nº 17), las primeras dominan sobre las segundas en cuanto a densidad relativa se refiere (80%), pero por el área basal abarcada, éstas adquieren mayor importancia que las latifoliadas.

Al ser mayor también la Frecuencia Relativa de latifoliadas sobre gramíneas, el Valor de Importancia se vuelca hacia las primeras. La altura media del estrato se reduce a la mitad que en el caso del Rolado, así como el diámetro medio de las matas de gramíneas.

- Gramíneas:

Distancia media = 5,1 m.

Densidad = 385 individuos por hectárea.

Baja densidad de plantas por hectárea que denota la historia del manejo del área. Se destaca el género *Neobouteloua* como la principal especie por el Valor de Importancia, pero seguida por valores levemente inferiores de géneros in

Cuadro No 17: Monte clausurado - Análisis del muestreo - HERBACEAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dorm)	F	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	0
L.	64	12,00	0,19	0,4	10,4	0,16	0,80	3861	733,59	100	80,00	24,84	64,52	169,36	1
G.	16	36,86	2,30	1,7	2,96	0,19	0,20	965	2219,50	55	20,00	75,16	35,48	130,64	2
Tot.	80	48,86	0,61	0,44	13,36	0,17	1,00	4826	2953,09	155	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) HERBACEAS

L. = Latifoliadas

G. = Gramíneas

Tot. = Totales

Otras referencias: idem Cuadro No 9.

interesantes desde el punto de vista del forraje como *Trichloris* y *Setaria*, que comprenden especies de mayor porte y valor que la primera (Cuadro N^o 18).

El diámetro y altura media del grupo es menor que en el caso del Rolado, aunque se vislumbra una tendencia recuperadora por el solo hecho de practicar la exclusión del ganado en solamente una incompleta temporada de crecimiento.

i.i.i. Esquema representativo:

En el Ideograma N^o 2 se esquematan los estratos estudiados, respetándose las distancias, densidades y alturas medias, no así los diámetros de copa, los que se estiman por la observación en campaña.

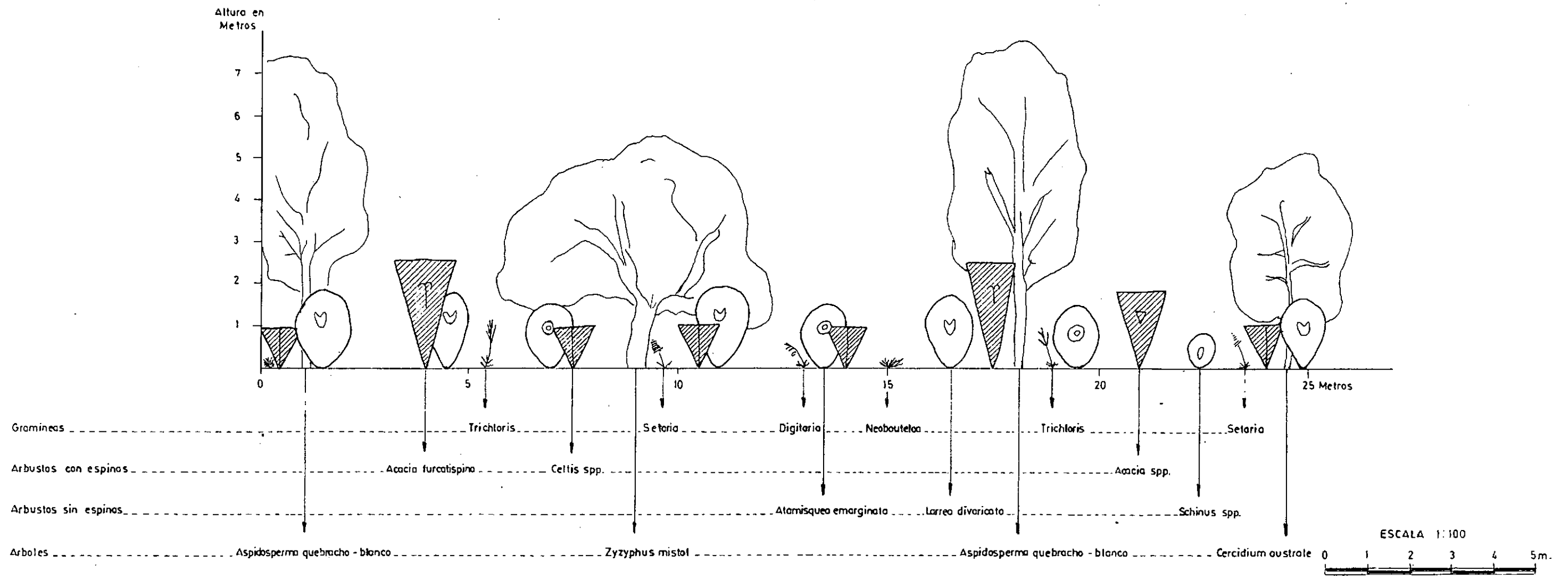
Se representa una transecta media de 25 metros de longitud, sobre las que se ubican los elementos principales de cada grupo considerado, sin incluir las latifoliadas para simplificar el esquema.

5.2.1.3. Monte sin clausura

Se realizaron 20 puntos centrados, promediando 9,3 ha por observación (cuadrantes), ubicándose una muestra cada 150 pasos aproximadamente, sobre tres transectas tomadas al azar en el potrero restante.

i. Descripción de la vegetación:

.. Estrato superior: altura media 6 metros; árboles ais-



ESTABLECIMIENTO "SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"

Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO

PROYECTO PLAN CAPRINO
ESTRUCTURA MEDIA DE LA SITUACION 2
MONTE CLAUSURADO (EXPLICACIONES EN TEXTO)

Elaboró :

Fecha :

Ideograma N°

V.º B.º :

Aprob. :

Dibujo :

2

Cuadro No 18: Monte clausurado - Análisis del muestreo - GRAMINEAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
T.	16	86,44	5,40	2,6	3,89	0,24	0,2000	77	415,8	50	20,00	23,42	18,87	62,29	2
N.	19	76,95	4,05	2,3	1,87	0,10	0,2375	91	368,6	65	23,64	20,76	24,53	68,94	1
S.	18	59,40	3,30	2,0	6,30	0,35	0,2250	87	287,1	60	22,60	16,17	22,64	61,42	3
Br.	5	5,80	1,16	1,2	1,59	0,32	0,0625	24	27,8	10	6,23	1,57	3,77	11,58	6
D.	13	77,60	5,99	2,8	5,7	0,43	0,1625	63	377,4	45	16,36	21,25	16,98	54,59	4
G.	8	62,07	7,76	3,1	6,3	0,78	0,1000	38	294,9	30	9,87	16,61	11,32	37,81	5
Sp.	1	0,79	0,79	1,0	0,12	0,12	0,0125	5	4,0	5	1,30	0,22	1,89	3,37	7
Tot.	80	369,02	4,6	2,4	25,77	0,32	1,0000	385	1775,5	265	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) GENEROS:

- T. = Trichloris spp.
N. = Neobouteloa spp.
S. = Setaria spp.
Br. = Bracchiaria spp.
D. = Digitaria spp.
G. = Govinia spp.
Sp = Sporobolus spp.

(*) Otras referencias: Idem Cuadro No 9.-

lados, en baja densidad. Las especies son las mismas que en las dos situaciones anteriores descritas.

.. Estrato medio: denso, con una altura media entre 1,5 y 2 metros. Las especies que lo integran son las mismas que en el caso anterior ("Monte clausurado"), encontrándose sectores donde el arbustal se torna sumamente denso, con comunidades coetáneas monoespecíficas como "jumeales" (predominio de *Heterostachis* spp.) donde los suelos presentan tenor salino superior al medio de la zona, "talares" (predominio de *Celtis* spp.) en sectores bajos donde hay mayor acumulación de humedad, "atamisqueales" o "garabatales" (predominio de *Atamisquea emarginata* o *Acacia furcatispina* respectivamente) en sectores altos coincidentes con los suelos desnudos y con índices de erosión hídrica laminar.

.. Estrato inferior: muy pobre en cuanto a densidad se refiere, tanto de gramíneas como de latifoliadas. Estas cubren más el suelo en sectores bajos, mientras que aquellas buscan la protección de especies con espinas (garabatos, *Prosopis Sericantha*), o Cactus, *Bromelia* sp. (chañar), *Harrissia* spp., donde no alcanza a llegar el diente de animal.

Las especies que adquieren importancia son las mismas que en el caso anterior, con variaciones cuantitativas que se analizan más adelante.

- .. Suelo desnudo: alto porcentaje de suelo desnudo; en sectores, con incipiente mantillo. Suelos severamente erosionados en algunas zonas, con presencia de cárcavas activas de hasta 2 metros de profundidad en los bordes de los bajos o paleocauces. En éstos generalmente aumenta la cobertura del suelo, pero no alcanza al 60%. Donde se encuentran restos de hornos de carbón, la superficie con suelo desnudo se aproxima al 90%, posiblemente superando ese valor.

i.i. Análisis de las muestras:

- Árboles:

Distancia media = 8,46 m.

Densidad = 140 individuos por hectárea.

En este caso tampoco la densidad de árboles es alta y alcanza un valor similar al de la situación anterior (Monte clausurado).

Son relevantes *Aspidosperma* quebracho blanco, *Prosopis nigra* y *Zyzyphus mistol* (Cuadro Nº 19), con neto dominio del primero sobre las demás especies.

Cuadro No 19: Monte sin clausurar - Análisis del muestreo - ARBOLES

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	(De.R.)	(Do.R.)	(Fr.R.)	V.I.	O
Aqb.	33	18880,97	572,15	27,0	225,8	6,84	0,4125	58	33184,7	80	41,43	49,71	30,77	121,91	1
C.a.	13	3727,46	286,73	19,1	52,6	4,05	0,1625	23	6594,8	50	16,43	9,88	19,23	45,54	4
P.n.	19	9758,57	513,61	25,6	85,1	4,48	0,2375	33	16949,1	70	23,57	25,39	26,92	75,88	2
Z.m.	14	5486,01	391,86	22,3	77,0	5,50	0,1750	24	9404,6	55	17,14	14,09	21,15	52,38	3
S.qc.	1	314,16	314,16	20,0	7,0	7,0	0,0125	2	628,3	5	1,43	0,94	1,92	4,29	5
Tot.	80	38167,17	477,1	24,6	447,6	5,59	1,0000	140	66761,5	260	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) ESPECIES

- A.qb. = *Aspidosperma quebracho blanco*
C.a. = *Cercidium australe* (Brea)
P.n. = *Prosopis nigra* (Algarrobo negro)
Z.m. = *Zyzyphus mistol* (mistol)
S.qc. = *Schinopsis quebracho colorado*.

(*) Otras referencias: Idem Cuadro No 9.



Schinopsis quebracho-colorado tampoco adquiere relevancia (2 individuos por hectárea) en tanto las formas juveniles ("pimpollos") han sido detectadas sólo en 12 de los 80 cuadrantes observados, lo que representa una frecuencia absoluta del 40% (8 sobre 20 puntos muestreados), indicando una pobre densidad por hectárea, comparado con las situaciones anteriores.

- Arbustos con espinas:

Distancia media = 4,31 m.

Densidad = 538 individuos por hectárea.

El género *Celtis* es el de mayor importancia, con alta ramificación media y diámetros medios comparativamente menores que las especies que lo secundan: *Acacia* spp. (tusca y churqui), *A. furcatispina* (garabato blanco). Estas, además, adquieren mayor porte que la primera, y posiblemente más edad. (Ver Cuadro N^o 20).

- Arbustos sin espinas:

Distancia media = 3,48 m.

Densidad = 828 individuos por hectárea.

La especie que adquiere el mayor Valor de Importancia es *Larrea divaricata* (jarilla), muy ramificada y

Cuadro No 20: Monte sin clausurar - Análisis del muestreo - ARBUSTOS CON ESPINAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(2) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	(De.R.)	(Do.R)	(Fr.R.)	V.I.	O
C.sp	41	237,25	5,79	2,72	45,7	1,11	4	0,5125	275	1592,3	70	51,12	31,95	34,15	116,83	1
A.sp	18	136,51	7,6	3,1	18,0	1,0	2	0,225	121	919,6	60	22,48	18,46	29,27	70,21	2
A.f	8	196,55	24,57	5,59	16,6	2,07	2	0,1000	54	1326,8	25	10,04	26,63	12,20	49,04	3
M.d	8	85,36	10,67	3,69	11,8	1,47	2	0,1000	54	576,2	30	10,04	11,66	14,63	36,31	4
P.s	5	83,45	16,69	4,61	3,6	0,72	4	0,0625	34	567,5	20	6,32	11,39	9,75	27,53	5
Tot.	80	739,12	9,24	3,4	95,7	1,20	3	1,0000	538	4982,5	205	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) ESPECIES

C.sp = Celtis spp. (tala)
A.sp = Acacia spp. (tusca, churqui).
A.f = Acacia furcatispina (garabato negro)
M.d = Mimosa detinens (garabato blanco)
P.s = Prosopis sericantha
Tot. = Total

(2) r. = número medio de ramificaciones.

Otras referencias: Idem Cuadro No 9.

de un porte medio considerable; *Atamisquea emarginata* (atamisqui) y *Schinus* spp. (molles) la secundan con características similares. (Ver Cuadro Nº 21).

Hay una mayor diversidad de especies en el muestreo, posiblemente por ser mayor el espacio recorrido; es importante destacar que las tres especies más importantes son las mismas que en el caso anterior, aunque con una densidad menor.

- Herbáceas:

Distancia media = 0,79 m.

Densidad = 15.763 individuos por hectárea.

Sobre esta importante densidad de herbáceas por hectárea (mayor que en el caso anterior), las Latifoliadas dominan ampliamente, evidentemente por las condiciones a las que está sometido el potrero.

Posiblemente por la época de realización del muestreo se hayan detectado gran cantidad de ejemplares de latifoliadas con tallos de diámetros pequeños: las lluvias tardías y la temperatura reinante -sumado a la constante presencia de animales- pueden haber influido sobre una muy baja dominancia relativa (medida sobre el área basal) en comparación con las gramíneas, las que de todas formas no adquieren más importancia que

Cuadro No 21: Monte sin clausurar - Análisis del muestreo - ARBUSTOS SIN ESPINAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(2) r	(n/N)	(Dens)	(Dom)	(F)	(De.R.)	(Do.R.)	(Fr.R.)	V.I.	O
A.m	27	640,37	23,72	5,50	44,85	1,66	3	0,3375	279	6617,9	70,00	33,70	30,57	35,00	99,27	2
L.d.	39	511,42	13,11	4,09	65,65	1,68	4	0,4875	404	5296,4	80,00	48,79	24,47	40,00	113,26	1
Sch.	6	661,73	110,3	11,85	10,50	1,75	2	0,0750	62	6838,4	20,00	7,49	31,59	10,00	49,08	3
L.sp	2	45,75	22,87	5,40	2,80	1,40	2	0,0250	21	480,3	10,00	2,54	2,22	5,00	9,76	5
L.t.	1	1,33	1,33	1,3	0,80	0,80	3	0,0125	10	13,3	5,00	1,21	0,06	2,50	3,77	7
Con.	2	177,5	88,75	10,6	3,35	1,67	2	0,0250	21	1863,8	5,00	2,54	8,61	2,50	13,65	4
Het.	2	51,06	25,53	5,7	1,90	0,85	3	0,0250	21	536,1	5,00	2,54	2,48	2,50	7,52	6
Mai.	1	0,20	0,20	0,5	0,40	0,40	2	0,0125	10	2,0	5,00	1,21	0,01	2,50	3,72	8
Tot.	80	2089,36	26,11	5,7	130,25	1,63	3	1,000	828	21648,2	200,00	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) ESPECIES

A.m. = *Atamisquea emarginata* (atamisqui)
 L.d. = *Larrea divaricata* (jarilla)
 Sch. = *Schinus* spp. (molles)
 L.sp = *Lycium* spp.

Con = *Condalia microfilla* (piquillín)
 Het = *Heterostachis* spp. (jume)
 Mai = *Maitenus spinosa* (abreboca)
 L.t. = *Lippia turbinata* (poleo)
 M. vitis idaea (sal de indio)

(2) r. = Número medio de ramificaciones

Otras referencias - Idem Cuadro No 9.

las de hoja ancha. (Cuadro Nº 22).

Los valores de Densidad y Frecuencia Relativa favorecen a las latifoliadas muy por encima de las gramíneas, las que a su vez revelan diámetros de mata menores que en los casos ya analizados.

- Gramíneas:

Distancia media = 5,83 m.

Densidad = 294 individuos por hectárea.

En la mayor parte de los casos muestreados se las encuentra protegidas por arbustos espinosos. El género *Seteria* se erige como el de mayor Valor de Importancia, siendo *Trichloris* y *Digitaria* sus acompañantes inmediatas.

En el Cuadro Nº 23 se pueden comparar las distintas características medias que adquieren los ejemplares de los géneros observados, destacándose en general el tamaño relativamente chico de las matas.

i.i.i. Esquema representativo:

El esquema que representa la estructura observada en la vegetación se bosqueja en el Ideograma Nº 3, en el que se respetan las distancias y alturas medias, así como la frecuencia relativa de las especies o géneros.

Cuadro No 22: Monte sin clausurar - Análisis de muestreo - HERBACEAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	(De.R)	(Do.R)	(Fr.R)	V.I.	O
L.	69	2,43	0,035	0,21	16,48	0,24	0,8625	13596	475,9	100	86,25	5,83	76,92	169,00	1
G.	11	39,03	3,55	2,12	2,83	0,26	0,1375	2167	7692,9	30	13,75	94,17	23,08	131,00	2
Tot.	80	41,46	0,52	0,40	19,31	0,24	1,0000	15763	8168,8	130	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) HERBACEAS

L. = Latifoliadas

G. = Gramineas

Tot. = Totales

(*) Otras referencias : Idem Cuadro No 9.

Cuadro No 23: Monte sin clausurar - Análisis del muestreo - GRAMINEAS

(1)	(n)	(SAB)	(AB)	(d)	(Sh)	(h)	(n/N)	(Dens)	(Dom)	F	(De.R)	(Do.R.)	(Fr.R.)	V.I.	O
T.	19	65,17	3,43	2,09	4,38	0,23	0,2375	70	240,1	60	23,81	20,78	26,09	70,68	2
D.	13	37,82	2,91	1,92	4,15	0,32	0,1625	48	139,7	50	16,33	12,09	21,74	50,15	3
N.	4	10,21	2,55	1,80	0,51	0,13	0,0500	15	38,3	15	5,10	3,32	6,52	14,94	5
G.	9	39,92	4,44	2,38	4,60	0,50	0,1125	33	146,5	25	11,22	12,68	10,87	34,77	4
S.	32	157,37	4,92	2,50	9,93	0,31	0,4000	117	575,6	65	39,80	49,83	28,26	117,89	1
Br.	2	2,27	1,14	1,20	0,80	0,40	0,0250	7	8,0	10	2,38	0,69	4,35	7,42	6
A.	1	1,77	1,77	1,50	0,15	0,15	0,0125	4	7,1	5	1,36	0,61	2,17	4,14	7
Tot.	80	314,53	3,93	1,12	24,52	0,30	1,0000	294	1155,3	230	100,00	100,00	100,00	300,00	-

(1) GRAMINEAS

- T. = *Trichloris* spp.
D. = *Digitaria* spp.
N. = *Neobouteloa* spp.
G. = *Govinia* spp
S. = *Setaria* spp
Br. = *Bracharia* spp.
A. = *Aristida* spp.

(*) Otras referencias: Idem Cuadro No 9.

más importantes, excluidas las Latifoliadas, para simplificar el esquema.

5.2.2. Comparación de situaciones ("tratamientos")

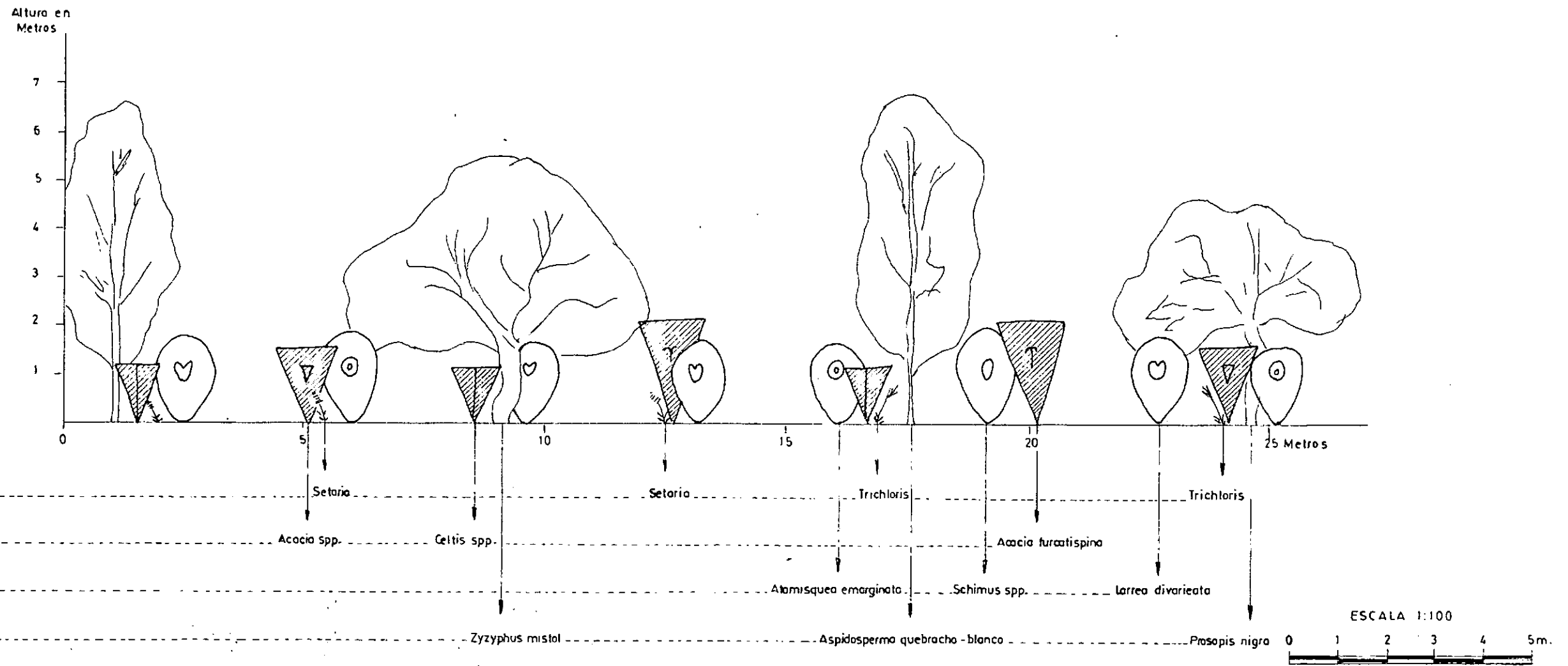
A fin de relacionar las tres situaciones (tratamientos) descritas y de resaltar sus conclusiones, se las ha agrupado en cuadros resumidos, los que se comentan para cada uno de los elementos considerados.

5.2.2.1. Arboles

Por el análisis del Cuadro Nº 24 se puede apreciar una neta división entre la situación "Rolado" y las restantes: en la primera la densidad en individuos por hectárea es menor que en las otras dos encontrándose también variaciones en el orden de importancia de las especies.

La tarea propia del rolado implica que se voltee una cierta cantidad de ejemplares no sólo del arbustal -objeto de la labor-, sino también algunos árboles, fundamentalmente los de diámetros menores -se pueden apreciar en el terreno-; posiblemente este hecho sea el de incidencia en la disminución de la densidad con respecto a las otras dos situaciones, entre las que no se detectan diferencias significativas.

Los valores medios son similares en los tres casos contemplados -diámetro y altura-, situación obvia por no haberse afectado el



ESTABLECIMIENTO "SAN ANTONIO DE LAS ROSAS"		
Ubicación : ESTACION ROBLES - DPTO. SAN MARTIN - SANTIAGO DEL ESTERO		
PROYECTO PLAN CAPRINO ESTRUCTURA MEDIA DE LA SITUACION 3 MONTE SIN CLAUSURA (EXPLICACIONES EN TEXTO)		
Elaboró :	Fecha :	Ideograma N°
Vº Bº :	Aprob. :	3
	Dibujo :	

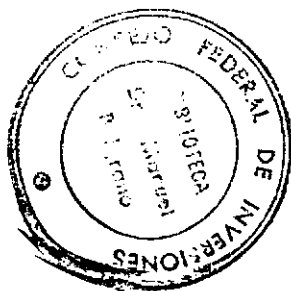
Cuadro No 24: Cuadro comparativo de las situaciones descriptas.

ARBOLES

Or.	R O L A D O					MONTE CLAUSURADO					MONTE SIN CLAUSURAR				
	Sp.	d	S AB	h	Dens.	Sp.	d	S AB	h	Dens.	Sp.	d.	S AB	h	Dens.
1	Pr.n	27,6	29835	5,0	50	A qb	27,9	43466	7,4	71	A qb	27,0	33185	6,8	58
2	A qb	26,2	23760	6,5	44	Pr.n	28,8	21466	4,7	33	Pr.n	25,6	16949	4,5	33
3	C.a	24,4	4695	4,7	10	C.a	21,9	8844	4,7	24	Z.m	22,3	6595	5,5	24
4	Z.m	28,0	5558	7,0	9	Z.m	31,5	18686	5,6	24	C.a	19,1	9405	4,0	23
5	Sqc	26,7	2242	13,0	4	Sqc	28,7	3608	12,6	6	Sqc	20,0	628	7,0	2
-	-	26,8	66089,5	6,0	117	-	27,8	96071	6,3	158	--	24,6	66761,5	5,6	140

Pr.n = Prosopis nigra (algarrobo negro)
 A qb = Aspidosperma quebracho blanco
 C.a = Cercidium austrae (brea)
 Z.m = Zyzyphus mistol
 Sqc. = Schinopsis quebracho cobrado
 h. = Altura media (m)

Trat. = Tratamiento
 Or. = Ordenamiento según vá or de importancia.
 Sp. = Especie
 d. = Diámetro medio (cm)
 S AB = Sumatoria de área basal (cm²)
 Den. = Densidad (individuos por hectárea).



estrato por ninguna labor o tratamiento, salvo lo explicado.

En el caso de la Sumatoria de Area Basal, en la situación 2 "Monte Clausurado" hay una importante diferencia en el total con respecto a las otras dos, evidentemente motivada por la mayor densidad relativa que allí presenta *Aspidosperma quebracho-blanco*, que, consecuentemente, se refleja en el área basal ocupada.

En el caso "Rolado" la especie que mayor Valor de Importancia adquiere es *Prosopis nigra* (algarrobo negro), seguida por *Aspidosperma quebracho-blanco*, situación que en los restantes casos se invierte, considerándose esta última la ocurrencia normal en la comunidad, la que responde a las características de "Quebrachal - Algarrobal", posiblemente una de las etapas de sucesión al nuevo climax que se dirige (disclimax).

Se destaca la baja densidad de adultos de *Schinopsis quebracho-colorado* en general en todo el predio, signo evidente de una extracción maderera indiscriminada. Sí es alentadora la presencia de "pimpollos" de esta especie, los que en el caso "monte si clausura" en la mayoría de las veces se los encuentra ramoneados reciente o pasado por la hacienda, signo de pastoreo o de falta de alimento accesible al ganado, el que lo come cuando los recursos son limitados (16). En el caso "Monte clausurado" se observa que estas formas juveniles en alguna oportunidad anterior han sido ramoneadas, no así en forma reciente.

En el Cuadro N^o 25 se indican las distintas relaciones encontradas entre las tres situaciones analizadas, referidas a número de cuadrantes en los que se han observado pimpollos (sobre 80 cuadrantes por tratamiento), y a Frecuencia Absoluta (número de puntos observados con presencia de pimpollos sobre 20 puntos muestreados).

El tratamiento 3, "Monte sin clausura" muestra evidentemente la acción de la hacienda aún en un corto período de tiempo de clausura respecto a las situaciones de comparación (1 y 2), por las diferencias en su contra tanto en Presencia como en Frecuencia Absoluta. En contraposición, el "Rolado" denota una reactivación del pimpollar posiblemente por la mayor disponibilidad de luz y la escasa remoción del suelo producida por la labor.

CUADRO N^o 25: Pimpollos (formas juveniles) de Schinopsis quebracho colorado: Presencia y Frecuencia Relativa en cada situación analizada.

	Rolado	Monte clausurado	Monte sin clausurar
Presencia (n ^o de cuadrantes con pimpollos sobre 80 observados)	35 (43,7 %)	20 (25 %)	12 (15 %)
Frecuencia Absoluta (n ^o de puntos con pimpollos sobre 20 muestreados)	18 (90%)	13 (65 %)	8 (40%)

Con respecto al grupo de árboles, está formado en general por individuos de distintas edades, predominando los relativamente más jóvenes; es evidente la explotación maderera realizada por la cantidad de "tocones" (troncos cortados casi en su base o a unos 60 cm de altura), habiéndose observado casos de aproximadamente 1 m de diámetro -los más antiguos-, y cortes más recientes de menores magnitudes.

Además de las especies que se han detectado en el muestreo, acompañan *Geoffroea decorticans* (chañar) -que se agrupa en sectores determinados- y muy aislados ejemplares de *Prosopis alba* (algarrobo blanco), ambos de cierta importancia forrajera por los frutos y rebrotes que son aprovechados por la hacienda.

5.2.2.2. Arbustos con espinas:

En el Cuadro Nº 26 se presenta un resumen de las características más importantes del grupo de los Arbustos con Espinas, en el que se analizan solamente las cinco especies de mayor Valor de Importancia en cada situación.

Se destaca la densidad de individuos en el "Rolado", disminuyendo en las dos situaciones restantes, en valores significativos: el Rolado con respecto a "Monte clausurado" y "Monte sin clausurar" muestra un incremento superior al 30%. Evidentemente el laboreo realizado incentiva el "renoval" de leñosas, las que compiten con especies de mayor valor forrajero por espacio, luz y nutrien-

Cuadro No 26: Cuadro comparativo de las situaciones descriptas :

ARBUSTOS CON ESPINAS

Trat.	R O L A D O						MONTE CLAUSURADO						MONTE SIN CLAUSURAR					
	Sp.	d.	S AB	h	r	Den.	Sp.	ã	S AB	h	r	Den.	Sp.	d	S AB	h	r	Den.
1	Af.	0,3	1839,5	0,9	3	258	C.sp	1,9	1334,8	0,7	4	454	C.sp	2,7	1592,3	1,1	4	275
2	Csp	1,0	339,7	0,8	3	430	A.f	8,3	6283,6	2,5	3	115	Asp	3,0	916,9	1,0	2	121
3	M.d	0,9	90,3	0,7	3	148	Asp.	5,3	1420,9	1,8	3	63	Af.	5,6	1326,8	2,1	2	54
4	Asp.	1,0	83,3	0,6	2	98	M.d.	6.1	1064,2	2,4	3	36	M.d	3,7	576,2	1,5	2	54
5	Psp.	0,7	21,2	0,6	3	49	L.sp	4,1	495,0	1,5	2	36	P.s.	4,6	567,5	0,7	4	34
	---	1,7	2373,9	0,8	3	983	--	4,4	10741,5	1,3	3	713	--	3,4	4982,5	1,2	3	538

Af = Acacia furcatispina (garabato negro)
 Csp = Celtis spp (tala)
 M.d = Mimosa detinens (garabato blanco)
 Asp = Acacia spp.
 Psp. = Prosopis spp.
 L.sp = Lycium spp.
 P.s. = Prosopis sericantha

Trat. = Tratamiento
 Or = Ordenamiento
 Sp = Especie
 d = Diámetro medio (cm)
 S AB = Sumatoria area basal (cm²)
 h. = Altura media (m)
 r. = Ramificaciones medias.
 Den. = Densidad (individuos por ha.).

tes, invadiendo terreno y disminuyendo la posibilidad forrajera de las pasturas naturales.

En las tres situaciones analizadas, el género *Celtis* es el que mayor Valor de Importancia adquiere, pero con diferencias en las plantas promedio de la situación Rolado respecto a las demás: mientras en el primer tratamiento el diámetro medio alcanza 1cm, en las otras promedia más de 2 cm.

A fin de comparar la frecuencia de aparición de diámetros de las especies que conforman el grupo, se presenta en el Cuadro N^o 27 una comparación de distribuciones en cada tratamiento, apreciándose que en el "Rolado", el 98% de los diámetros observados se presentan entre 0 y 3 cm, mientras que en Monte clausurado y Monte sin clausura alcanzan 68 y 63% respectivamente en los mismos intervalos. Esto confirma la presencia de elementos juveniles abundantes en el primer caso; en los restantes indica una importante frecuencia de renovales que seguramente irán reemplazando los ejemplares más viejos.

Cuadro Nº 27: frecuencia de casos observados en campaña, por diámetro del tallo principal de Arbustos con espinas en las tres situaciones analizadas

Intervalos diám. tallo ppal. (cm)	FRECUENCIA OBSERVADA		
	Rolado	Monte Clausurado	Monte sin Clausurar
0 - 1	56	41	33
1 - 2	19	3	14
2 - 3	3	11	4
3 - 4	-	7	13
4 - 5	-	3	6
5 - 6	-	1	3
6 - 7	-	2	4
7 - 8	-	4	2
8 - 9	1	3	-
9 - 10	-	4	1
10 - 11	-	-	-
11 - 12	1	-	-
12 - 13	-	-	-
+ 13	-	1	-

Es de hacer notar que en las observaciones realizadas en campaña se han considerado como mensurables también las formas juveniles de los elementos que conforman el grupo, situación que podría llegar a distorsionar el resultado final, disminuyendo los valores promedio en cuanto a diámetro y altura se refiere, y consiguientemente el "porte" de los individuos. En el caso de la altura me -

dia (h) en el Cuadro N° 26) se puede apreciar que en ningún caso supera 1,3 m, siendo en la realidad mayor esos valores; la gran cantidad de renuevos de pequeño porte, disminuye los promedios de los valores que se estiman a simple vista.

Las especies que se presentan son indeseables desde el punto de vista de la alimentación y manejo ganadero, pese a que algunas se mencionan en la bibliografía como comidas por la hacienda. La cantidad de forraje que puede brindar un ejemplar de Celtis o de Acacia seguramente se pierde por la intransitabilidad que adquiere el "monte" por la presencia de estas especies espinosas.

Acacia furcatispina (garabato negro) es una de las especies más indeseables del grupo por la agresividad de sus espinas, siendo en todos los casos la que mayor valor de Dominancia Relativa presenta; rápidamente alcanza diámetros considerable respecto a las demás especies. Así, en el Rolado, (aproximadamente 15 meses después del laboreo efectuado) ha alcanzado 3 cm de diámetro promedio, mientras que las otras especies no superan 1 cm medio.

5.2.2.3. Arbustos sin espinas:

Comparados con el grupo anteriormente analizado, éstos tienen la ventaja de no presentar mayores problemas para la penetrabilidad de la hacienda, aunque compiten seriamente con las especies herbáceas forrajeras por luz, espacio y nutrientes, siendo el primero un factor fundamental.

En el Cuadro N^o 28 se analizan las cuatro especies más importantes en cada una de las situaciones analizadas, destacándose - al igual que en Arbustos con Espinas- la alta densidad de individuos por hectárea en el Rolado, que muestra un incremento -comparado con las otras situaciones- de 38 y 50% respectivamente.

En este caso, el laboreo realizado aparenta haber incentivado una mayor actividad renovadora en arbustos sin espinas que con espinas.

La especie que domina es *Larrea divaricata* (jarilla), acompañada en el primer caso por *Schinus* spp. y *Atamisquea emarginata*, mientras que en los restantes por *Atamisquea* y *Schinus* en ese orden.

Tanto jarilla como *Atamisquea* presentan crecimientos similares por los diámetros medios que alcanzan en las distintas situaciones, siendo importante también la cantidad media de ramificaciones.

A fin de mostrar la frecuencia de los diámetros del tallo principal en este grupo, en el Cuadro N^o 29 se resumen las características según intervalo de clase tomados cada 1 cm. En el Rolado, el 88% de los ejemplares muestreados poseen tallo principal con diámetro de 3 o menos centímetros, mientras que en las dos restantes situaciones sólo el 57 y 62% respectivamente de los individuos observados poseen esos diámetros. Se destaca que en estos últimos, aproximadamente el 39% de los arbustos sin espinas tienen tallo de

Cuadro No 28: Cuadro comparativo de las situaciones descriptas

ARBUSTOS SIN ESPINAS

Or.	R O L A D O						MONTE CLAUSURADO						MONTE SIN CLAUSURAR					
	Trat.	Sp	d.	S AB	h	r	Den	Sp	d.	S AB	h.	r.	Den.	Sp	d	S AB	h	r.
1	L.d	1,5	2240,8	0,9	4	1238	L.d	3,8	6058,7	1,4	5	531	L.d	4,1	5296,4	1,6	4	404
2	Sch	0,7	101,7	0,5	4	299	A.c	5,6	7698,8	1,5	3	318	A.c	5,5	6617,9	1,7	3	279
3	A.c	1,5	256,3	0,8	3	149	Sch	0,5	19,9	0,5	4	106	Sch	11,8	6838,4	1,8	2	62
4	L.sp	0,3	1,5	0,2	3	21	Mai	6,7	943,6	1,5	2	27	Con	10,6	1863,8	1,7	2	21
-	---	1,4	2600,2	0,8	4	1707	-	4,3	15781,7	1,4	4	1062	-	5,7	21648,2	1,6	3	828

L.d = Larrea divaricata (jarilla)
 Sch = Schinus spp. (molles)
 A.c = Atamisquea emarginata (atamisqui)
 L.sp = Lycium spp.
 Mai = Maitemus spinosa (abreboca)
 y M. vitis idaea (sal de indio)
 Con = ConDALIA microphilla (piquillín)

Trat. = Tratamiento
 Or. = Orden según valor de importancia
 Sp. = Especie
 d. = Diámetro (cm)
 S AB = Sumatoria área basal (cm²)
 h. = Altura media (m)
 r. = Ramificaciones media.
 Dens. = Densidad (individuos por ha.).

1 cm o menos, indicando una frecuencia alta de ejemplares juveniles.

Cuadro N^o 29: diámetro de tallo principal observado en arbustos sin espinas en las tres situaciones analizadas.

Intervalos Diám. tallo ppal. (cm)	FRECUENCIA OBSERVADA		
	Rolado	Monte Clausurado	Monte sin Clausurar
0 - 1	46	32	31
1 - 2	19	6	15
2 - 3	6	8	4
3 - 4	4	8	13
4 - 5	1	12	6
5 - 6	2	5	3
6 - 7	-	1	5
7 - 8	1	4	2
8 - 9	-	1	-
9 - 10	1	1	1
10 - 11	-	-	-
+ 11	-	2	-

Las especies que aparecen en los tres primeros lugares en las situaciones analizadas son poco interesantes desde el punto de vista forrajero, excepto *Schinus* spp. que la bibliografía menciona como ramoneada por la hacienda (15). Las otras especies (*Lycium* spp., *Condalia* spp. y *Maitenus* spp.) también se mencionan como aprovechables, aunque de baja consistencia. (15) (19).

Son válidas también en este caso las conclusiones en cuanto a la altura media, la cual se aprecia disminuída en las cifras con respecto a la realidad.

5.2.2.4. Herbáceas:

Tal como en cada una de las descripciones de los grupos o elementos considerados, el Rolado adquiere características especiales cuando se lo compara con los tratamientos restantes. En este caso las Gramíneas presentan un mayor Valor de Importancia solamente en el tratamiento mencionado, siendo las latifoliadas -generalmente de baja consistencia y relativo valor forrajero- las que se destacan en las otras situaciones.

Analizando solamente el área basal ocupada en cada caso, las gramíneas siempre superan a las de hojas anchas, por la influencia del diámetro de mata sobre el de tallos, aunque en número de individuos por hectárea se vean disminuídas.

En el Cuadro Nº 30 se cotejan las tres situaciones, destacándose la densidad de herbáceas en el primer caso y su notable disminución, en los restantes.

5.2.2.5. Gramíneas:

En el Cuadro Nº 31 se comparan los siete géneros más importantes observados en cada situación.

Por la densidad de individuos se destaca "Rolado", con abruma

Cuadro N° 30: Cuadro comparativo de las situaciones descriptas.

HERBACEAS.

Traj.	R O L A D O					MONTE CLAUSURADO					MONTE SIN CLAUSURAR				
	Herb	d.	S AB	h	Dens.	Herb.	d.	S AB	h	Dens.	Herb.	d.	S AB	h.	Dens.
1	G.	3,9	358,02	0,45	45966	L.	0,4	12,00	0,2	3861	L.	0,2	2,43	0,2	13596
2	L.	0,3	4,60	0,20	76610	G.	1,7	36,86	0,2	965	G.	2,1	39,03	0,2	2167
	-	1,2	362,62	0,30	122576	-	0,45	48,86	0,17	4826	-	0,40	41,46	0,24	15763

G = Gramíneas

L = Latifoliadas

T = Tratamientos

Or. = Orden según V.I.

Herb = Herbáceas.

d. = Diámetro medio (cm)

S AB = Sumatoria área basal (cm²)

h. = Altura media (m)

Dens. = Densidad (individuos por ha.)

Cuadro No 31: Cuadro comparativo de las situaciones descriptas

GRAMINEAS

(1)	ROLADO CLAUSURADO					MONTE CLAUSURADO					MONTE SIN CLAUSURAR				
	Sp.	d cm	S AB cm ²	h m	indiv. x ha	Sp.	d cm	S AB cm ²	h m	indiv. x ha	Sp.	d cm	S AB cm ²	h m	Indiv. x ha.
1	S.	4,0	114620,4	0,5	9281	N.	2,3	368,6	0,1	91	S.	2,5	575,6	0,3	117
2	T.	5,2	67594,3	0,4	3228	T.	2,6	415,8	0,2	77	T.	2,0	240,1	0,2	70
3	D.	3,5	13541,1	0,4	1412	S.	2,0	287,1	0,3	87	D.	1,9	139,7	0,3	48
4	Ch.	4,4	12080,8	0,4	807	D.	2,8	377,4	0,4	63	G.	2,3	146,5	0,5	33
5	G.	4,9	7655,8	0,4	404	G.	3,0	294,9	0,7	38	N.	1,8	38,3	0,1	15
6	E.	3,5	3967,3	0,1	404	Br.	1,2	27,8	0,3	24	Br.	1,2	8,0	0,4	7
7	N.	2,4	1785,7	0,2	404	Sp.	1,0	4,0	0,1	5	A.	1,5	7,1	0,2	4
	-	4,2	222237,2	0,45	16140	-	2,4	1775,5	0,3	385	-	1,1	1155,3	0,3	294

Ch = Chloris

G = Govinia

S = Setaria

T = Trichloris

E = Eragrostis

Br = Bracchiaria

A = Aristida

Sp = Sporobolus

D = Digitaria

(1) Ordenamiento según valor de importancia.

dora superioridad sobre las otras, así como en el área basal total ocupada.

Es importante confrontar los diámetros medios de mata de cada caso, donde se evidencia claramente el beneficio de la clausura, y sobre todo el rolado: para las situaciones 1, 2 y 3 los diámetros promedios son respectivamente 4,2 - 2,4 y 1,1 cm, demostrándose en la práctica la influencia de los factores mencionados en sólo una temporada de crecimiento.

La altura media que alcanzan las gramíneas en el primer caso es superior a las demás consideradas, en tanto las otras dos situaciones presentan valores similares (30 cm), posiblemente por que en el "Monte clausurado" recién tardíamente responden las especies a la clausura (que se inicia a partir de Noviembre, y donde las últimas precipitaciones han sido tardías, coincidiendo con la época de muestreo); en el "Monte sin clausura", se debe destacar que las gramíneas en la mayoría de los casos se encuentran entre las ramas de cactáceas o bromeliáceas (*Harrissia*, *Bromelia*, *Detnacanthum*), o de arbustos espinosos fuera del alcance del diente del animal.

Es importante la variación que se observa en el área basal total en cada caso: mientras en "Rolado" adquiere un valor comparativamente muy alto, en las otras situaciones es significativamente menor, siendo en la segunda a su vez mayor que en la tercera.

Característicamente en los tres tratamientos analizados el género *Trichloris* se ubica en segundo lugar por su Valor de Importancia, mientras que *Setaria* varía entre el primer y tercer lugar. Otros géneros muestran una relativa variación posicional en los distintos casos.

Con el fin de adoptar un criterio de interpretación de esas variaciones en cada situación, se ha realizado una adaptación de métodos aplicados por especialistas de la E. E. A. Villa Mercedes (San Luis) I. N. T. A. que también han sido utilizados en esta región, que se basan en determinar el estado o condición forrajera de una unidad determinada, en función de parámetros que normalmente requieren estudios previos profundos (como dinámica ecológica, preferencia animal, tendencias, fenología, etc.) y que permiten identificar características de las especies, que, sumadas a las generales de productividad, cobertura del suelo, disponibilidad del forraje producido, etc., permiten calificar a la pastura o potrero por sus condiciones forrajeras.

Para lograr esa calificación, es necesario definir previamente conceptos básicos sobre las especies indicadoras, que en este caso se adoptan de referencias bibliográficas, que brindan elementos suficientes como para justificar su uso en el presente trabajo. (12) (15) (16) (20) (21) (22) (23) (24).

En el Cuadro Nº 32 se han resumido y agrupado las característi

cas de los géneros detectados por el muestreo, en base a las siguientes definiciones:

- Importancia como fuente forrajera: está basada tanto en la cantidad del forraje que brinda como por la oportunidad y disponibilidad del mismo;
- Valor forrajero: fundamentalmente referido a calidad del forraje producido;
- Palatabilidad: en base al grado de apetencia o preferencia de la hacienda por la especie o género, considerándose también el estado fenológico;
- Participación en la "pastura": se basa en el concepto de Dyksterhuis (1950) (citado por Anderson D. L., 1980) (22), por el cual define a las especies integrantes de un pastizal o área sujeta a pastoreo como:
 - + especies decrecientes: son las dominantes en el climax y que desaparecen por el sobreuso debido a su alta palatabilidad, calidad u otras características.
 - + Especies crecientes: subdominantes en el climax, aparentan una dominancia relativa y posteriormente disminuyen por el sobreuso.
 - + Especies invasoras: ausentes o poco frecuentes en el climax, pero que invaden al romperse el equilibrio por pastoreo irracional, extracción de árboles, incendios recurrentes, etc.

Cuadro N° 32: Clasificación tentativa de los géneros de gramíneas detectadas, según la condición del pastizal que indiquen. (*)

GENERO	Importancia como fuente forrajera	Valor forrajero	Palatabilidad	Participación en la pastura.	Condición
Cenchrus	Importante	Medio alto	buena	Deseable	BUENA
Digitaria	Muy importante	Medio bajo	buena	deseable	
Gouinia	Poco importante	Alto-medio	buena	deseable	
Pappophorum	Muy importante	Medio	buena	deseable	
Pennisetum	Muy importante	Alto-medio	buena	deseable	
Setaria	Importante	Alto-medio	buena	deseable	
Trichloris	Muy importante	Medio-alto	buena	deseable	
Brachiaria	Poco importante	Medio-bajo	buena regul.	Intermedia	REGULAR
Chloris	Poco importante	Medio	buena regul.	Intermedia	
Neobouteloa	Poco importante	Bajo	Regular	Intermedia	
Paspalum	Poco importante	Medio	buena regul.	Intermedia	
Sporobolus	Poco importante	Bajo	Regular	Intermedia	
Aristida	Sin importancia	Medio	Regular	Indeseable	POBRE
Bouteloa	Sin importancia	Nulo	Regular	Ideseable	
Eragrostis	Sin importancia	Nulo	Regular	Indeseable	

(*) Adaptado de Anderson D.L., 1980 (22), y ampliado según referencias bibliográficas (12) (15) (16) (20) (21) (23) (24) (25) (26).

En forma resumida y tentativamente utilitaria, se considera rá en este trabajo que una especie decreciente es "deseable" en un pastizal, una especie creciente es "intermedia", y una invasora es "indeseable".

- Condición: por la combinación de las características descriptas se señala el tipo de condición que indica cada género, debiéndose considerar también el área basal y densidad de individuos para definir un potrero o unidad. (+)

Asociado al descripto, en los Cuadros N^{os}. 33 y 34 se resumen -para cada tratamiento- el área basal y la densidad respectivamente, de los grupos de géneros de gramíneas considerados deseables, intermedio e indeseables. Es interesante el porcentaje que adquiere el primer grupo (en todos los casos mayor al 75%), destacándose el "Monte clausurado", donde las especies intermedias superan el 25% tanto en área basal como en densidad, posiblemente por un reacomodamiento del sistema.

Según las mismas referencias, una condición de pastizal está de terminada no sólo por el área basal de las especies indicadoras, si no también por la densidad real, su productividad, etc.. En los ca sos estudiados y por un muestreo al azar de 10 cuadros de 0,25 m², se ha determinado que las gramíneas a la fecha proporcionan aproxi

(+) NOTA: para una mayor profundidad sobre estos temas, se recomienda Anderson, D.L. (1980) (22), y Kunst, C.R. (1982) (24) por no corresponder su análisis en este informe.

Cuadro No 33: Area basal (en cm² y % de gramíneas deseables, intermedias e indeseables en cada tratamiento.

Situación o tratamiento	Area basal total. (cm ²)	DESEABLES		INTERMEDIAS		INDESEABLES	
		Area basal (cm ²)	%	Area basal (cm ²)	%	Area basal (cm ²)	%
Rolado	222.237,2	203.411,6	91,53	13.866,5	6,24	4.959,1	2,23
Monte clausurado	1.775,5	1.375,2	77,45	400,4	34,05	-----	-----
Monte sin clau- surar	1.155,3	1.101,9	95,38	46,3	4,01	7,1	0,62

Cuadro No 34: Densidad (en individuos por hectárea y %) de gramíneas deseables, intermedias e indeseables en cada tratamiento.

Situación o Tratamiento	No total de individuos por hectárea	DESEABLES		INTERMEDIAS		INDESEABLES	
		DENSIDAD	%	DENSIDAD	%	DENSIDAD	%
Rolado	16.140	14.325	88,75	1.413	8,75	404	2,50
Monte clausurado	385	265	68,83	120	31,17	---	---
Monte s/clausurar	294	268	89,93	22	7,48	4	1,34

madamente 1.300, 310 y 240 Kg de materia seca (secada al aire) por hectárea, la que equivale a cargas potenciales muy bajas (aproximadamente 5, 22 y 26 hectáreas por unidad animal de 400 Kg al año). Es así que según las especies presentes, por ejemplo en el "rolado", la condición es "buena", ratificándose tal calificación al considerar el nivel de producción; en las dos situaciones restantes las especies indicarían una calificación "buena", pero por la densidad, cobertura, disponibilidad y producción determinan una condición "pobre", siendo en este caso de menor valor el "Monte sin clausura", por la inaccesibilidad del ganado a las matas gramíneas comibles.

En el Cuadro N° 35 se resumen las características que permiten determinar la condición en cada uno de los tratamientos considerados, siendo importante destacar que la potencialidad en las tres es buena, ya que la mayoría de los géneros corresponden a características "deseables". Podrían llegar a darse situaciones especiales en cuanto a la dominancia relativa de algún género o especie en particular, que no sea el teórico esperado (como actualmente sucede con *Neobouteloa lophostachia* en el caso del "Monte clausurado", Cuadro N° 31). pero posiblemente se deba a un tipo de respuesta rápido a una práctica opuesta a la que ha sido causante de su estado actual (clausura). (+)

(+) NOTA: corresponde aclarar que *Neobouteloa lophostachia* se menciona como de poco valor forrajero y abundante en la condición "pobre"; indicando degradación intensa (24) (¿colonizadora?).

Cuadro Nº 35: Condición forrajera de las situaciones analizadas

	Rolado	Monte Clausurado	Monte sin Clausurar
Kilogramos de materia seca por hectárea	1.300	310	240
Hectáreas por unidad animal por año	5	22	26
Area basal de especies deseables (%)	91,5	77,5	95,4
Densidad de especies deseables (%)	88,7	68,8	89,9
CONDICION FORRAJERA	BUENA	POBRE	POBRE

6. CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

Puede concluirse fehacientemente que no hay comunidad (o fisonomía) que conserve la estructura original: el predominio del quebracho blanco y del algarrobo negro entre los árboles, del jarilla, garabatal, atamisqueal o talar entre los arbustos y de las herbáceas poco palatables, son indicadores precisos de la acción disturbadora.

El manto herbáceo ha sufrido una larga historia de selección por el pastoreo incontrolado y el estrato arbóreo ha sido severamente explotado por muchos años, lo que ha condicionado formaciones poco productivas -cuando no total

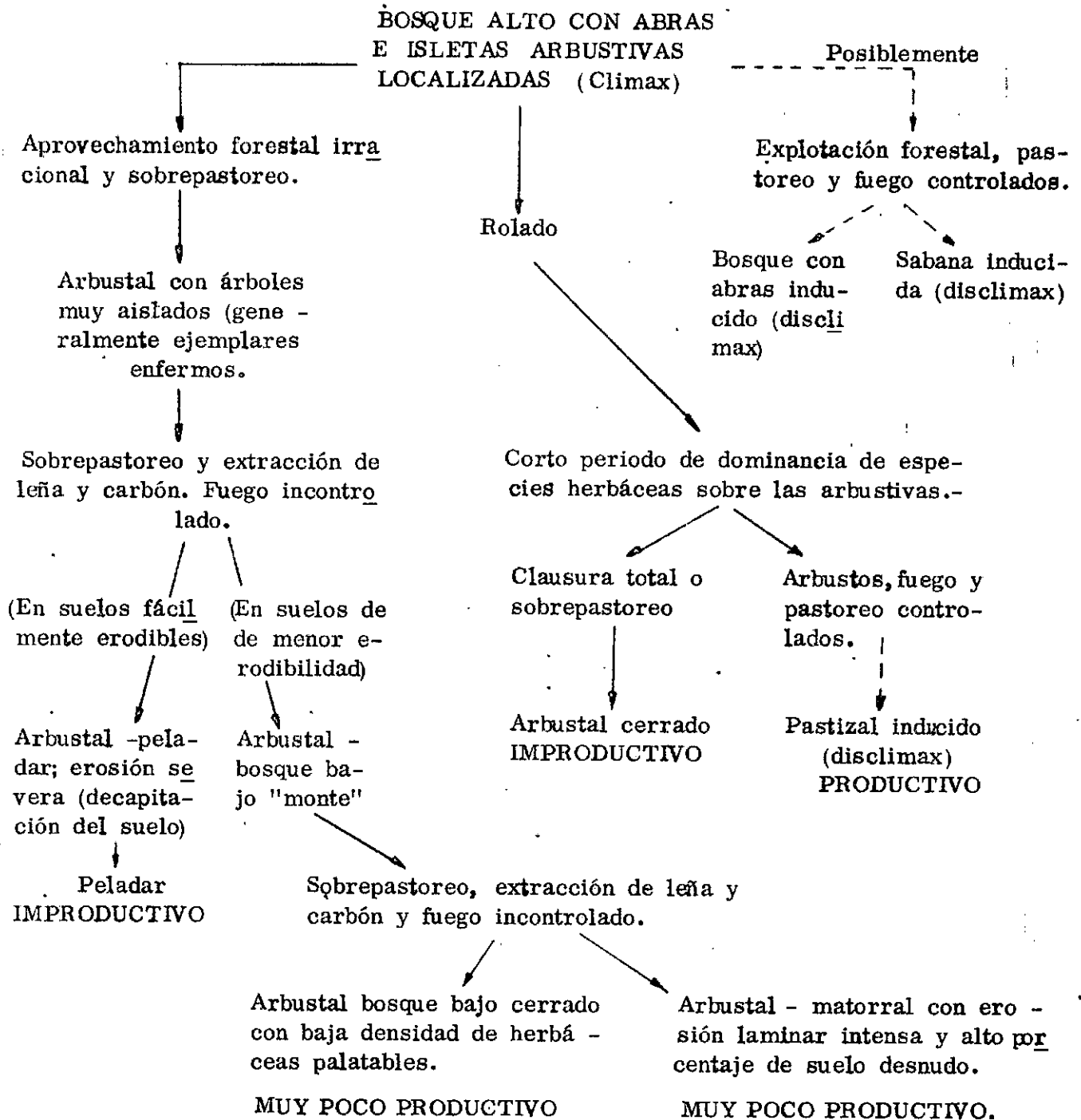
mente improductivas- tanto desde el punto de vista forestal como ganadero, que representarían etapas de una sucesión secundaria o una retrogresión, que se inicia en el momento mismo en que se libera a una explotación irracional; esta secuencia se esquematiza tentativamente en el Cuadro N^o 36, en el que se in ten ordenar las etapas y factores operantes en el sistema.

El talado y el sobrepastoreo implican la desaparición de especies valio sas, dejando espacios o nichos que son posteriormente cubiertos por otras de menor valor, adaptadas a las condiciones imperantes que desplazan el sistema hacia una desertificación generalizada.

En el caso del establecimiento San Antonio de las Rosas, la clausura to tal durante un corto período de tiempo -y mejor aún el rolado- ha favorecido el desarrollo de gramíneas potencialmente buenas productoras forrajeras. Pero se debe considerar, tal como se menciona en la bibliografía, que la productividad de los recursos naturales es inherentemente baja en su promedio y alta en su va rianza (27), lo que implica serias dificultades para planificar una actividad gana dera perpetua y estable en el tiempo.

El valor de la capacidad de carga de un campo es un índice que relacio na la productividad primaria (capacidad productiva forrajera), con la productivi -
dad secundaria (capacidad productiva ganadera) de un ambiente considerado; como en general se determina la receptividad para un año estimado promedio, debe considerarse que estos valores medios pueden alcanzar grandes variaciones en corto tiempo ya que son influidos por las distintas variables que integran el sis tema. Pero el factor principal determinante de la carga ganadera a que puede

Cuadro 36: Esquema tentativo de sucesiones o retrogresiones imperantes en el sistema.



NOTA: Sobre una idea original de León R. J. (25)

someterse un lote depende fundamentalmente de las condiciones climáticas del año biológico (balances térmicos y de evapotranspiración), y particularmente de las precipitaciones. Es amplia la información bibliográfica referida al tema, coincidente en que solamente la observación continua durante largos períodos permitirá una mejor aproximación al manejo ideal del recurso.

Al respecto, Braun Wilke, 1977 (28), indica que la medición de la productividad primaria en zonas áridas y semiáridas presenta similares problemas a las de otras zonas pero de mayor intensidad por: el alto grado de variabilidad estructural y la distribución que suelen exhibir las comunidades, asociado con características microtopográficas; el crecimiento que tiende a ser episódico y altamente dependiente de la ocurrencia de las precipitaciones; los ritmos de crecimiento lentos que hacen que la maduración requiera muchos años; la heterogeneidad de las formas biológicas, ciclos vitales y microclimas.

Oriente, E. y otros, 1980 (29) concluyen que "...un año de observaciones no permite hacer inferencias en cuanto a tendencias de un pastizal, por el enmascaramiento que se produce por los fenómenos climáticos...".

Ante las evidencias, es necesario ajustar prácticas tendientes al logro de estados inducidos de la vegetación que permitan una optimización ganadera del forraje natural, y con una serie de años de observaciones.

El caso del "rolado" se torna una interesante alternativa, por las altas cargas potenciales que aceptaría, siendo limitante fundamental la arbustificación. En 1959 Alonso, J. (30) observa que "...el monte bajo o fachinal es un factor negativo para la formación de pastizales aún dentro de las clausuras, y como éstas

son necesarias para la acumulación de materia orgánica y el aumento del poder de retención del agua del suelo, por consiguiente, para la pronta recuperación edáfica, es indispensable la eliminación del monte bajo o fachinal".

En 1974, Lagomarsino, Prete y Rodriguez Rey (31) prueban distintos productos químicos para la eliminación del arbustal, concluyendo que las especies predominantes son en mayor o menor medida susceptibles a la aplicación, y que "...al cabo de cinco meses del tratamiento ya las gramíneas adquieren gran importancia por la superficie que cubren...".

Para el caso observado en este predio, puede ser factible la comparación de resultados entre la aplicación de herbusticidas y -por ejemplo- rolados sucesivos cada dos años sobre el mismo lote. Posiblemente este suave laboreo del suelo active aún más el desarrollo de gramíneas que cubran rápidamente el suelo que, como se ha visto, es muy susceptible a la erosión hídrica y eólica.

En los sectores con monte se podrían realizar rolados "en franjas" que permitan una mejor disponibilidad de luz para el desarrollo de herbáceas palatables, y de aireación suficiente para la hacienda, fundamentalmente en el verano. Las franjas deberían disponerse a distancias regulares y estratégicamente distribuidas de acuerdo a la planificación que se realice y de las técnicas a desarrollar. Como alternativa se debería probar la siembra de pasturas artificiales perennes (sorgo negro, grama Rhodes, pasto llorón, pasto salinas, etc.) en alguna de ellas, a fin de aumentar la masa forrajera de los piquetes o potreros, teniendo en cuenta un análisis económico de su conveniencia o no.

El uso del fuego debe ser cuidadosamente estudiado, ya que la falta de

información al respecto es importante. Estudios recientes (citados por Kunt, 1982) (24) concluyen que bajo normas de manejo que incluyen la fijación de oportunidad de aplicación según la velocidad del viento, fenología de las especies, acumulación de material combustible, barreras guardafuego, etc., es una herramienta de gran futuro y muy útil dado su bajo costo y el menor peligro de contaminación ambiental comparado con la aplicación de productos químicos.

Una recomendación frecuente es no introducir animales inmediatamente después de la quemazón, ni usarlo todos los años, ya que fuegos recurrentes traen aparejado un debilitamiento de los pastos, lo que sumado al consumo por la hacienda crea espacios entre matas que son prontamente ocupados por leñosas invasoras.

A fin de lograr un mejor aprovechamiento del recurso forrajero natural se deben considerar las especies arbustivas y arbóreas apetecidas por el ganado, las que brindan una masa de materia seca no evaluada, y estimada como interesante. Los árboles -fundamentalmente algarrobos y mistol, de cierta densidad en el predio- deberán ser analizados a fin de determinar su mejor uso (semillas, ramoneo, mantillo, hojarasca, frutos conservados o frescos, etc.). Una práctica interesante para permitir un mejor aprovechamiento del algarrobo blanco -por ejemplo- es derribar los ejemplares altos, de manera tal que el tronco mantenga su conexión con la raíz y permita rebrotes accesibles al diente de los animales. (16)

El manejo del "monte" (arbustal bosque bajo dominante en el predio) debe basarse fundamentalmente en la clausura y posterior uso diferido de la mis-

ma. Es recomendación generalizada efectuar descansos a los potreros en los períodos de floración y ~~se~~ millado de los principales pastos integrantes del sistema (por ejemplo durante una etapa vegetativa y reproductiva cada tres años). Asimismo, la distribución de aguadas, panes de sal, etc., debe ser cuidadosamente estudiada, ya que conjuntamente con alambrados adecuados permitirán el logro de una carga animal por hectárea apropiada a la receptividad actual o con dición del lote, elemento básico para alcanzar aumentos en la productividad y atenuar la degradación creciente y a veces irreversible.

El nivel de la degradación en el predio es alto, y los plazos requeridos para llegar a un sistema estable o susceptible de mantener bajo control son con siderables, requiriéndose además esfuerzos costosos (trabajo mecánico, siem - bras, uso de herbicidas, apotreramientos, etc.) y con posibilidades de error al tas. Pero ello no debe ser un obstáculo para encarar tal tarea, que en ambien tes semiáridos alterados adquiere fundamental importancia para la tan necesaria determinación de normas racionales de manejo de este valioso recurso.

7. BIBLIOGRAFIA CITADA

1. TORRES BRUCHMAN, E. 1975. "Los mesoclimas agrícolas de Santiago del Estero". Revista Agronómica del Noroeste Argentino XII (3-4). Universidad Nacional de Tucumán.
2. BOLETTA, P. y LEDESMA, N.R. 1978. "Efecto de las heladas extraordinarias de 1975 sobre diversas especies forestales, autóctonas y exóticas en Santiago del Estero". Actas del 3º Congreso Forestal Argentino. Pcia. de Bs. Aires. P. 442-446.
3. VILLEGAS, J.A. y TORRES BRUCHMAN, E. 1977. "Evapotranspiración". Serie Didáctica Nº 45. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.
4. STRANDBERG, C. 1975. "Manual de Fotografía Aéreas". Ed. Omega. Barcelona.
5. ETCHEVEHERE, P.H. 1976. "Normas de Reconocimientos de Suelos". 2da. Edición INTA, Castelar, Pcia. de Bs. Aires.
6. Departamento de Agricultura de los EEUU. 1974. "Soil taxonomy" (Taxonomía de suelos). EEUU.
7. MURO, E.E. y WERMBTER, R.G. 1975. "Definición y criterios para la clasificación y correlación de suelos". (Edición limitada). INTA. Castelar, Buenos Aires.
8. HUDSON, N. 1974. "Land Capability" (Capacidad de uso del suelo). Servicios de Conservación de Suelos. Dpto. de Agricultura de los EEUU.
9. OBLIGADO, M. de. 1980. "Informe técnico: estudio geoelectrico de San Antonio de las Rosas". Administración Provincial de Recursos Hídricos, Dpto. de Estudios Hidrogeológicos y Superficiales. Sgo. del Estero. (inédito).
10. RAGONESE, A. 1967. "Vegetación y ganadería en la República Argentina". Colección Científica de INTA. Buenos Aires.



11. MORELLO, J. 1968. "La vegetación de la República Argentina: Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino". Instituto de Botánica Agrícola. Serie Fitogeográfica Nº 10, 1º Parte. INTA. Bs. Aires.
12. FUMAGALLI, A. y KUNST, C. 1981. "Análisis económico e inventario de un sistema de producción de la Región Centro-Este de la Provincia de Santiago del Estero: determinación de la importancia de la vegetación natural y su valor para suministrar forraje (condición del pastizal) dentro del sistema de producción bajo estudio". Informe para el Programa Desarrollo Agropecuario del Centro-Este de Santiago del Estero, Convenio INTA - Gobierno Provincia de Santiago del Estero. EEA La Banda INTA. (Inédito).
13. MUELLER-DOMBOIS, D. y ELLEMBERG, H. 1974. "Aims and methods of vegetation ecology". (Técnicas y métodos de la ecología de la vegetación). Editor: John Wiley & sons. EEUU.
14. Varios autores 1981. Ecología (apuntes) I y II. Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Córdoba. (mimeografiado).
15. BORDON, A.O. 1981. "Recursos naturales del Chaco Arido y Semiárido: aprovechamiento forrajero de especies leñosas y herbáceas". Relato durante las Jornadas de los Recursos Naturales del Chaco árido y semiárido, Octubre de 1981. Santiago del Estero. (Inédito).
16. SARAVIA TOLEDO, C. 1981. Conferencia para las "Jornadas de los Recursos Naturales del Chaco Arido y Semiárido". Santiago del Estero. Octubre, 1981. (Inédito).
17. PHILLIPS, E.A. 1959. "Methods of Vegetation Study". (Métodos de estudio de la vegetación). Editor: Henry Holt & C. Inc. California. EEUU.
18. BORDON, A.O. 1975. "Comentarios e ideogramas sobre vegetación de la Provincia del Chaco emergentes de una muestra de descripciones de vegetación en relación a series de suelos". EEA Roque Saenz Peña. INTA, Departamento de Producción Animal. Chaco. (Inédito).
19. TINTO, J.C. 1977. "Recursos forrajeros leñosos para zonas áridas y semi-áridas". I.D.I.A. Suplemento Nº 34. Ed. INTA. Bs. Aires.

20. DIAZ, H.B. 1965. "Valor forrajero de las pasturas naturales de la zona de Rodeo Grande en la Provincia de Tucumán". Revista Agronómica del NOA IV (2). Universidad Nacional de Tucumán.
21. DIAZ, H.B. 1972. "Determinación de la digestibilidad de especies forrajeras naturales más comunes y de algunas cultivadas en la zona semiárida del NOA". Revista Agronómica del NOA XI (1-2). Universidad Nacional de Tucumán.
22. ANDERSON, D.L. y otros. 1980. "Manejo racional de un campo en la región árida de los llanos de La Rioja (Republica Argentina)". Parte I y II. Ed. INTA. Buenos Aires.
23. ANDERSON, D.L. y otros. 1978. "Las gramíneas de los bosques de quebracho blanco y algarrobo negro". (Claves de identificación y cuadros resumen). EEA. Villa Mercedes (San Luis). INTA. (mimeografiado).
24. KUNST, C.R.G. 1981. "Descripción, ecología, valor nutritivo, calidad y valor forrajero de algunas gramíneas del campo natural de la Provincia de Santiago del Estero". Recopilación bibliográfica. Sección forrajeras y pasturas EEA. La Banda INTA, Santiago del Estero. (En prensa).
25. LEON, R.J. y MOVIA C.P. 1981. "Heterogeneidad de un establecimiento del Espinal correntino-entrerriano. Modificaciones provocadas por el uso". Revista Gaceta Agronómica I (3). Bs. Aires.
26. CANDIA, R.J. y GUEVARA, J.C. 1974. "Las comunidades vegetales del Campo Fiscal La Llave y su valor forrajero". Deserta 4: 93-107. IADIZA Mendoza.
27. ANDERSON, D.L. 1977. "Aprovechamiento por el ganado de los pastizales naturales". Suplemento Nº 35 IDIA. INTA. Bs. Aires. (Editado en 1980).
28. BRAUN WILKE, R.H. 1977. "Productividad primaria en zonas áridas y semiáridas". Suplemento Nº 35 IDIA, INTA Bs. Aires. (Editado en 1980).
29. ORIONTE, E. y otros, 1980. "Determinación del factor de uso en dos especies claves; productividad y composición florística de un pasto natural de San Luis" Ecología 5: 71 - 83. Bs. Aires.

30. ALONSO, J. 1959. "Contribución al estudio de la recuperación biológica por medio de clausuras en los campos del monte xerófilo degradado de Santiago del Estero". Revista Agronómica del NOA. III (1-2). Universidad Nacional de Tucumán.
31. LAGOMARSINO, E., PRETE, R. y RODRIGUEZ REY, J. 1974. "Control químico de un renopal en las zonas ganaderas del NOA". Revista Agronómica del NOA. XI (3-4). Universidad Nacional de Tucumán.
32. MORELLO, J. y SARAVIA TOLEDO, C. 1959. "El bosque chaqueño". Revista Agronómica del NOA. III (1-2). Universidad Nacional de Tucumán.
33. DIAZ, H.B. y otros. 1970. "Productividad de las pasturas naturales de las zonas ganaderas de Tucumán". Revista Agronómica del NOA. VI (3-4). Universidad Nacional de Tucumán.
34. BRAGADIN, E.A. 1959. "Las pasturas de la región de los llanos de La Rioja". Revista Agronómica del NOA (1-2). Universidad Nacional de Tucumán.

OTROS TEXTOS CONSULTADOS

- RODRIGUEZ REY, J.A. y MORILLAS RUIZ, J.A. 1977. "Influencia de las altas temperaturas sobre la germinación de *Trichloris pluriflora* (Fourn)". Revista Agronómica del NOA XIV (4). Universidad Nacional de Tucumán.
- DE GASPERI, J.B. 1959. "Los trabajos de recuperación bioambiental de la estación biológica de Ingeniero Juárez, Formosa". Revista Agronómica del NOA. III (1-2). Universidad Nacional de Tucumán.
- DIAZ, H.B. y otros. 1972. "Estudio de las pasturas naturales e implantación de forrajeras cultivadas en zonas ganaderas del NOA (región semiárida)". Revista Agronómica del NOA. IX (1). Universidad Nacional de Tucumán.
- MORELLO, J. 1955. "Estudios botánicos de las regiones áridas de la Argentina, I". Revista Agronómica del NOA. I (3). Universidad Nacional de Tucumán.

- TOTHILL, J.C. y otros. 1978. "Botanal: a comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition". (Botanal: un método de muestreo y procedimiento de campo para estimar el rendimiento y composición de una pastura). Tropical Agronomy Technical Memorandum Nº 8. CSIRO. Queensland. Australia.
- TANQUILEVICH, R.F. y MEDERO, M. 1974. "Relaciones ecológicas que expresan tentativamente para Mendoza la receptividad ganadera y la productividad forrajera de sus campos naturales". Deserta 4: 241-259. IADIZA, Mendoza.
- STODDART, L.A. y otros. 1975. "Range management" (Manejo de pastizales naturales). Ed. MacGraw-Hill B.C.. 3ª Edición. EEUU.

A N E X O 1

Fórmulas de cálculo utilizadas

- (4) AB = área basal media = $\frac{\text{Sumatoria áreas basales (3)}}{\text{número total de ejemplares}}$
- (5) d = Diámetro medio = $\frac{AB}{80}$
- (7) h = altura media = $\frac{\text{Sumatoria alturas (6)}}{\text{total ejemplares}} = \frac{\text{Sum h}}{80}$
- r = número medio de ramificaciones = $\frac{\text{Sumatoria ramificaciones}}{\text{nº ejemplares considerados}}$
- (8) n/N = $\frac{\text{número de ejemplares muestreados de una especie}}{\text{número total de cuadrantes observados}}$
- (9) Dens. = densidad de individuos por ha de una especie determinada = (n/N) x densidad total
- (10) Dom. = Dominancia por especie = Dens. de una especie x AB media de la misma
- (11) Fr.A. = Frecuencia Absoluta = $\frac{\text{nº de puntos centrados donde se presenta una especie determinada}}{\text{nº total de puntos centrados muestreados en la unidad}}$
- (12) DoR. = Densidad relativa = $\frac{\text{individuos por ha de una especie considerada}}{\text{Densidad total por ha}} \times 100$
- (13) Dor. = Dominancia Relativa = $\frac{\text{Dominancia por especie}}{\text{Dominancia total}} \times 100$
- (14) F.R. = Frecuencia Relativa = $\frac{\text{Frecuencia absoluta de una especie}}{\text{Frecuencia absoluta total}} \times 100$

(15) B.I. = Valor de Importancia = DoR. + DoR. + F.R.

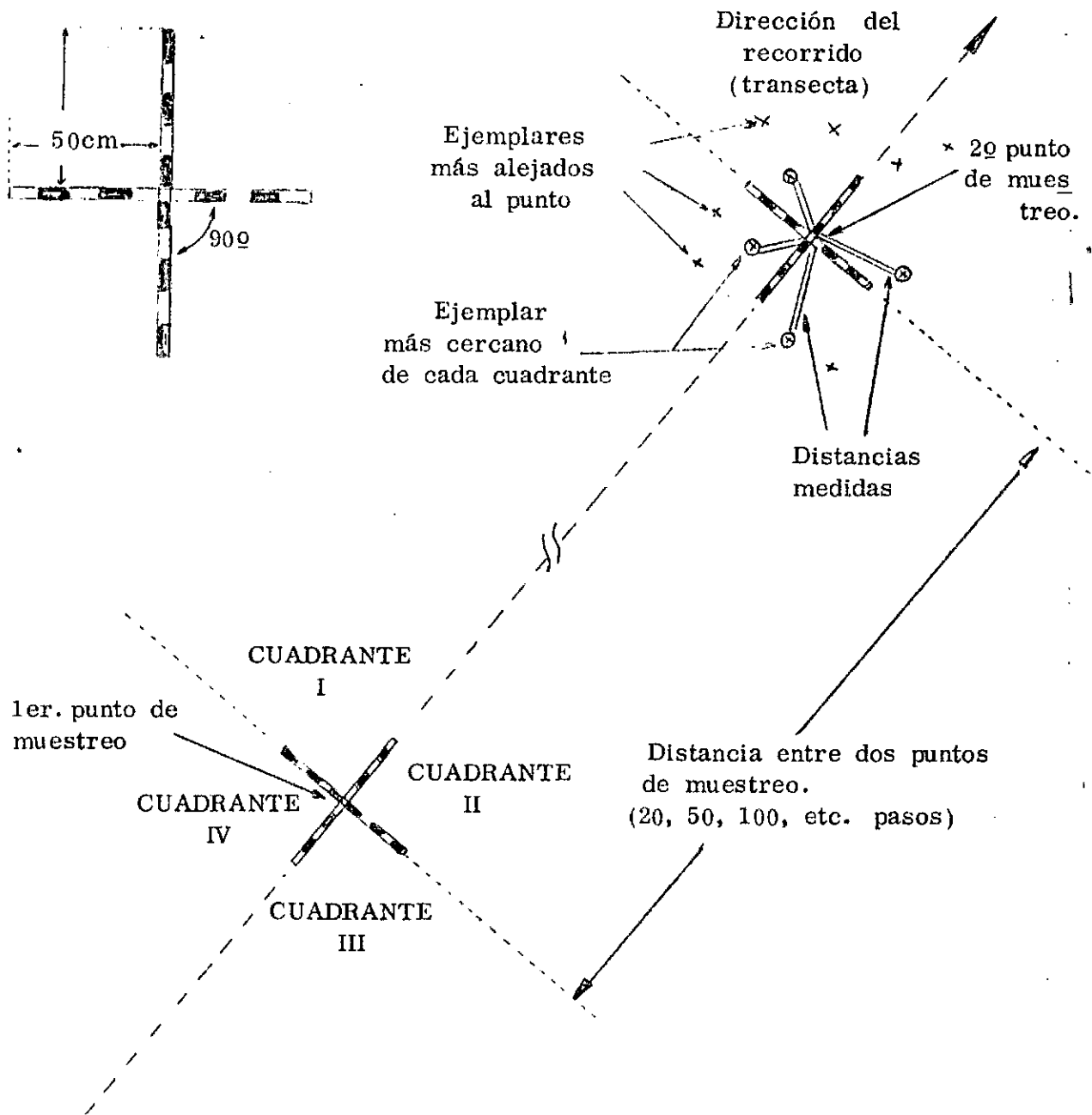
(16) Or. = ordenamiento según Valor de Importancia

(2) n = número de ejemplares muestreados de una especie considerada.

N = número total de ejemplares muestreados (en este caso todos los valores son 80, por los ochenta cuadrantes observados en cada unidad).

NOTA: Los números entre paréntesis corresponden a Referencia del Cuadro Nº 9.

METODO DEL PUNTO CENTRADO O DEL PUNTO CUADRANTE
(Point center-quarter method). (*)



(*) Adaptado de Mueller-Dombois & Elleberg, 1974 (13).

ANEXO II: Cuadro resumen sobre algunas de las especies apetecidas por el ganado para la región de los montes xerófilos degradados de la Provincia de Santiago del Estero. Recopilación bibliográfica. Los números entre paréntesis indican la fuente bibliográfica, detallada en el ítem correspondiente.

E S P E C I E (nombre científico y nombre vulgar)	Organos de aprovechamiento o estado fenológico de la spp	Epoca de aprove - chamiento.	Caracterísitcas forrajeras.
<u>LEÑOSAS :</u>			
1. Acacia aroma (tusca)	Follaje verde, ramones	Todo el año	R-B (10) (15) (19)
2. Acacia precox (garabato)	Frutos maduros	Febr.-Abr.	(10) (15)
	Follaje verde y seco	Primav.-Otoño.	R (19)
	Frutos.	Verano	R-B (10)
3. Celtis spp. (tala pispita) (tala) (tala blanco)	Follaje verde, ramones	Primav.-Otoño	(19)
	Hojarasca	Fin invierno	P (15)
	Frutos	Ver-Otoño	R-B (15)
4. Condalia microphylla (piquillín)	Follaje verde nuevo	Primav.	R (15) (19)
5. Cyclolepis genistoides (palo azul)	Brotos y flores		palatable (26)
6. Geoffroea decorticans (chañar)	Hojas y brotes tiernos	Primav-Ver.	B (10) (15) (19)
	Frutos	Otoño	muy B (10)(15)(19)(26)
7. Lycium spp. (L. Chlense var. Chlense y var. (minutifolium)	Brotos y frutos	Primav.-Ver.	muy B (15) (26)
	(ramones)		
8. Maitemus spinosa (abreboca)	(ramones)		palatable (15)
9. Maitemus vitis-idaea (sal de indio)	Hojas tiernas		(19)
10. Mimosa detinens (garabato blanco)	Hojas-ramones		Prim. (15)
11. Porliera microphylla (cucharero)	Follaje verde, ramones		(10) (15) (19)
12. Prosopis alba (algarrobo blanco)	Hojas tiernas, ramones	Primav- Otoñ.	B (10) (15) (19)
	Frutos	Ver.	muy B (10) (15) (19)
13. Prosopis elata (guaschillo)	Hojas ramones y frutos		(15)
14. Prosopis ruscifolia (vinal)	Frutos, hojarascas	Ver.	(10) (19)
15. Prosopis nigra (algarrobo negro)	Hojas, ramones.	Primav.-Otoñ.	R (10) (19)
	Frutos	Ver.	B (32)

ANEXO II: continuación.

E S P E C I E S (nombre científico y nombre vulgar)	Organos de aprovechamiento o estado fenológico de la spp	Epoca de aprove- chamiento.	Características forrajeras.
16. <i>Prosopis sericantha</i>	Frutos	Ver.	(15)
17. <i>Schinus</i> spp. (molles)	Hojas, ramones, frutos		(15)
18. <i>Schinopsis quebracho-colorado</i> .	Planta entera	Otoñ.Inv.Primav.	R-B (15) (32)
19. <i>Ximenia americana</i> (pata)	Hojas ramones		(15)
20. <i>Zyzyphus mistol</i> (mistol)	Follaje tierno.	Primav.-otoño	B (10) (15) (19)
	Frutos	Ver.	muy B (10) (15) (19)
HERBACEAS LATIFOLIADAS			
1. <i>Amaranthus</i> sp. (ataco)	Planta entera	Primav-Otoño	B (20)
2. <i>Baccharis lance</i> o lata (suncho)	Planta entera en verde		R-B (20) (26)
3. <i>Ephedra</i> sp.	" "		muy B (26)
4. <i>Gomphrena</i> spp. (moco yuyo)	" " con flor	Ver.	R (15) (20)
5. <i>Sida</i> spp.	" "		(15)
6. <i>Sphaeralcea bonariensis</i>	" " verde	Primav-Ver.	(20)
7. <i>Chenopodium</i> sp.	" " "		R-B (26)
8. <i>Justicia</i> spp.	" " "	Primav-Ver.	B (15) (20)
9. <i>Grandularia</i> spp.	" "		B (15)
10. <i>Verbesina</i> spp.	" "		(15)
11. <i>Ruellia</i> spp.	" "		(15)

R: regular

B: bueno

muy B: muy bueno

P: pobre

ANEXO III: Resumen bibliográfico sobre las condiciones forrajeras de algunas de las gramíneas del monte xerófilo degradado de la Provincia de Santiago del Estero.

ESPECIE (Nombre científico) (a = anual : p = perenne)	Epoca de apro- vechamiento. -	Esta- do.	Pala- tab.	Valor forr.	Digest. %		OBSERVACIONES (+)
					enc.	flor	
1. <i>Aristida adscencionis</i> L.(anual)	N-D-E-F-M	v.	R	R	56	51	(33) (24); según (23) de valor nulo
2. <i>A. mendocina</i> (Philippi) (p)	estival	v.	B-R	R	--	--	(33) (24) (++)
3. <i>Botricchloa barbinodis</i> Lag.(p)	Prim-ver.	v.	R	R	--	--	(24) (++)
4. <i>B.laguroides</i> D.C. (p)	estival	v.	R	R	--	--	(24)
5. <i>Bouteloua aristidoides</i> (anual)	estival	v.	R	R	--	--	(24) (34)
6. <i>B. curtipendula</i> (a)	primav-ver.	v.	B	B	--	--	(24) (++)
7. <i>Bracchiaria lorentziana</i> Mez(a)	estival	v.	B-R	B-R	--	--	(15) (24)
8. <i>Cenchrus myosuroides</i> H.B.K. (p)	estival	v.	R-B	R-B	--	--	(24) (15) hasta antes de la flo- ración.
9. <i>C.parciflorus</i> Benth.(p)	estival	v.	B	B	--	--	(24) hasta antes florac.
10. <i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers. (perenne). gramilla.	estival	v/d	B	R	--	--	(20) (33) (++)
11. <i>Chloris canterae</i> Arechav. (perenne).	estival	V.	R	R	--	--	(24)
12. <i>Ch.ciliata</i> sw. (p)	N-D-E-F	v.	B	R	61	58	(33) (24)
13. <i>Ch.polidactyla</i> L. (p)	estival	v.	R-B	R	--	--	(15) (24)
14. <i>Ch.retusa</i> Lag. (p)	estival	v.	R-B	B	--	--	(24)
15. <i>Ch.virgata</i> Sw. (p)	N-D-E-F-M	v.	R	B	59	53	(33) (24) (34)
16. <i>Digitaria californica</i> Benth.(p)	estival	v.	B	B	57	52	(33) (24) Relación nutritiva 1: 9, 9.
17. <i>Digitaria insularis</i> (L) Mez. (p) canalote .	A-M-J-J	d.	B	B	60	53	(33) (24) (++)
18. <i>D.sacchariflora</i> Radii (p)	estival	v.	R-B	R-B	--	--	(24)
19. <i>D.sanguinalis</i> (L) scop. (a)	Oct.a marzo	v.	B	R-B	--	--	(33) (24) (++)
20. <i>Eragrostis cilianensis</i> All. (anual)	estival	v.	R	R	--	--	(24)
21. <i>E. lugens</i> Nees (p)	N-D-E-F	v.	R	R	--	--	(33) (24) (++)

ESPECIE (nombre científico) (a = anual : p = perenne.)	Epoca de apro- chamiento.	Esta- do	Pala- tab.	Valor forr.	Digest. %		OBSERVACIONES (+)
					enc.	flor	
22. <i>E.lugens</i> Nees. (p)	A-M-J-J-	V/d	R	R	--	--	(20) (24)
23. <i>Gouinia latifolia</i> (Gris.) Hack. (p)	N-D-E-F-	v.	B	B	58	53	(33) (24)
24. <i>G.paraguariensis</i> (p)	estival	v.	B	B	--	--	(33) (24)
25. <i>Neobouteloua lophostachia</i> Gris. (p)	estival	v.	R	R	--	--	(24) (34)
26. <i>Pappophorum caespitosum</i> Fries. (p)	estival	v.	B	B	--	--	(24) (26) relación nutritiva 1: 6,9.
27. <i>P.mucromulatum</i> Nees.(p)	Nov-Marzo	v/d	r-B	R-B	56	51	(33) (24)
28. <i>P.pappiferum</i> Lam. (p)	estival	v.	R	R	--	--	(24)
29. <i>Penissetum frutescens</i> Leecke. (p)	Primav.-Oto.	v.	MB	MB	--	--	(24) (15)
30. <i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Nov.-Marzo	v.	R-B	R	--	--	(33) (20)
31. <i>P.notatum</i> Fluegge	Nov.-Marzo	v.	B	R	56	52	(33) (20)
32. <i>Setaria argentina</i> Kerm. (p) (sinón. <i>S.leiantha</i> Hack.)	Nov.-Marzo	v.	B	B	62	58	(33) (24)
33. <i>S.fiebrigii</i> Herr. (p)	estival	v.	B	B-R	--	--	(24)
34. <i>S.geniculata</i> (Lam.) Beauv.(p)	Nov.-Marzo	v.	B	B-R	--	--	(20) (33) (24)
35. <i>S.globulifera</i> (p) (sinón. <i>S. cordobensis</i>).	estival	v.	B	B-R	--	--	(24)
36. <i>Setaria gracilis</i> HBK (p)	N-D-E-F	v.	R-B	R-B	58	54	(33) (24) (++)
37. <i>S.leucophilla</i> Scrib.et Merr. (perenne)	estival	v.	R-B	R-B	--	--	(26) (24) Relación nutriti - va 1: 9,6
38. <i>Sporobolus pyramidatus</i> Hitch.	estival	v.	R	R	--	--	(24) (++)
39. <i>Trichloris crinita</i> (Lag.) Par. (perenne)	O-N-D-E- -F-M-A	v(d)	B	B	60	55	(33) (20) (21) (26) (24) Rel. nut. 1: 7,6
40. <i>Trichloris pluriflora</i> Fourn. (p) pasto crespo.	O-N-D-E- -F-M-A	v/d	B	B	59	55	(33) (20) (21) (26) (24) .

Referencias: Epoca d/aprovech.:tempor. o meses
Estado: aprovech.en verde (v) o difer.(d)
Palatabilidad: Buena (B) o Regular (R)
Valor forrajero: Bueno (B) o Regul. (R)

Digestibilidad en porcent.calcul.durante encañazon (enc) o
floración (flor)
(+) Entre parént.se indica la referencia bibliográfica.
(++) Cátedra de Ecología de la Univ.Nac.de Córdoba, co-
municación personal.