



GESTIÓN PRODUCTIVA
SOSTENIBLE DEL CAMPO
NATURAL. FPTA 336

Seminario Manejo de Campo Natural
Tacuarembó, 12 de julio de 2017



Definiciones y conceptos

- **Sostenible** (de acuerdo a RAE)
 1. Que se puede sostener
 2. Especialmente en ecología y economía que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar recursos o causar grave daño al medio ambiente.

- Principios ecológicos => Gestión del recurso=> gestión económica
Energía, ecología, economía. CN es el petróleo del Uruguay

- La ganadería sobre pasturas nativas es una de las formas más sostenibles de agricultura (Heitschmidt et al, 2004). Contribuir al desarrollo de sistemas estables, de bajo costo, de bajo riesgo, e independientes de los combustibles fósiles.

- Cualquier mejora tendrá un enorme impacto económico y ambiental



Definición de “Campos”

1.1.4.2.1 Campos (n.). Grassland consisting mainly of grasses, along with herbs, small shrubs and occasional trees; on undulating and hilly landscape, with variable soil fertility. Differs from Cerrado in having a longer and more severe winter and a relative abundance of native legumes. The campos is the northern part of the Pampa. The sub-tropical climate is humid, warm in summer and mild in winter. (Examples: Uruguay, southern Brazil and north-eastern Argentina).

V.G. Allen, C. Batello, E.J. Berretta, J. Hodgson, M. Kothmann, X. Li, J. McIvor, J. Milne, C. Morris, A. Peeters, M. Sanderson. 2011. An international terminology for grazing lands and grazing animals. Grass and Forage Science [Volume 66, Issue 1](#), pages 2–28.



Definición de “Campos”

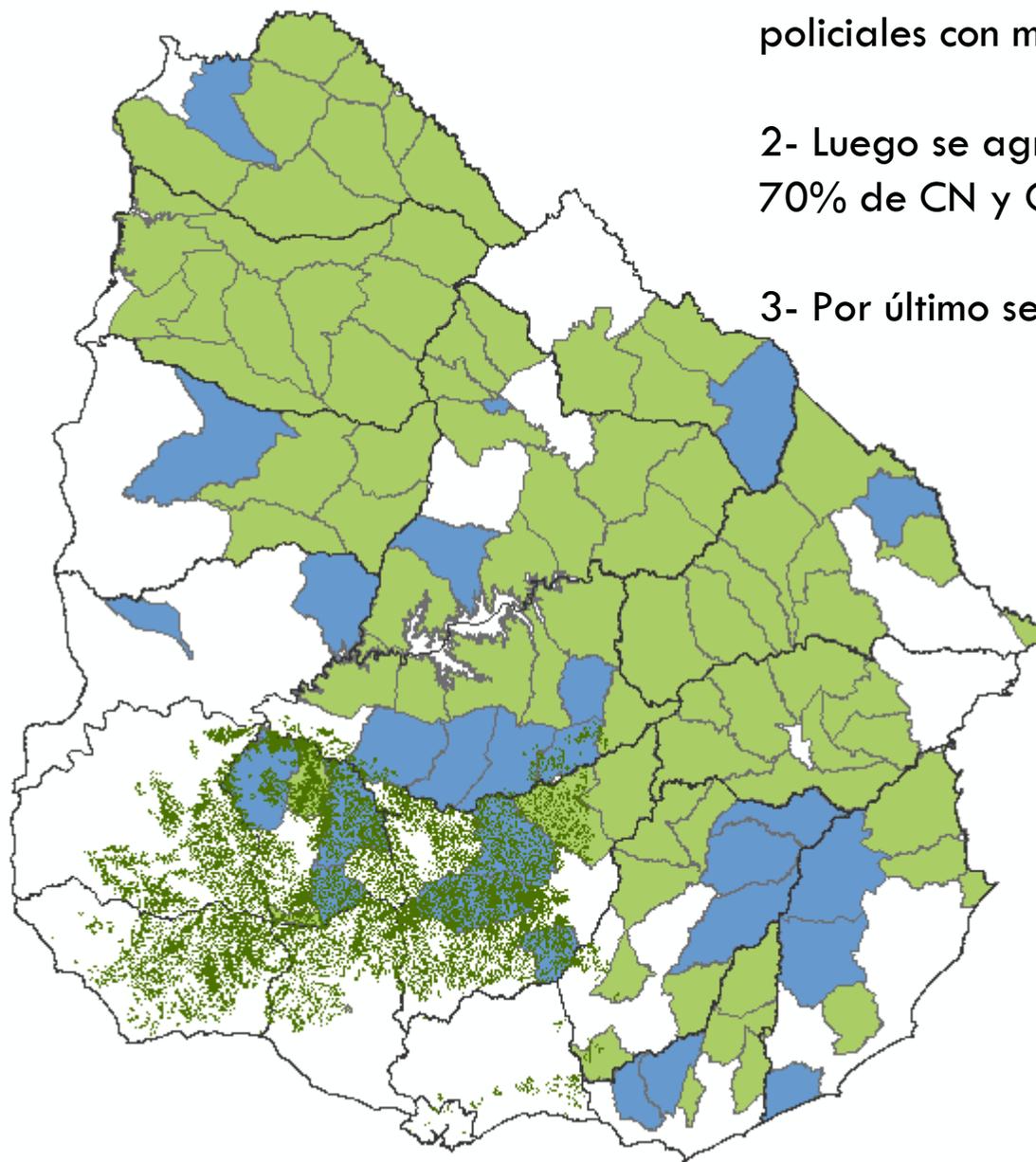
- Principalmente pastos junto a hierbas, pequeños arbustos y árboles ocasionales sobre un paisaje ondulado, con suelos de fertilidad variable.
- Clima subtropical húmedo, con calor en verano e invierno suave.
- Uruguay, sur de Brasil y noreste de Argentina

Superficie del proyecto

1- En primera instancia se consideraron solo seccionales policiales con más del 70 % de CN (a 2010)

2- Luego se agregaron seccionales policiales con más del 70% de CN y CN mejorado

3- Por último se agregaron los suelos 5.02b



-  Campo natural mayor al 70 %
-  Campo natural y CN Mejorado mayor al 70 %
-  Suelos 5.02b

Superficie	(en ha)	
Campo natural:	11.340.268	
CN Mejorado:	646.474	(5,7%)
CN Fertilizado:	131.035	(1,2%)

Fuente: DJ Dicose 2016



CN dentro de CREA

	CN	CNM	TOTAL
Noreste inv	46,6	24,7	71,3
Noreste cría	71,4	20,3	91,7
Noreste CI	63,7	13,3	77
Noreste CC	70,8	12,4	83,2
Promedio	63,1	17,7	80,8
Este inv	25,1	4,7	29,8
Este cría	80,2	1,8	82
Este CI	49,7	11,8	61,5
Este CC	54,7	9,25	63,95
Promedio	52,4	6,9	59,3
Centro inv	40	9,8	49,8
Centro cría	65,9	7,6	73,5
Centro CI	57,4	13,1	70,5
Centro CC	59,2	24,2	83,4
Promedio	55,625	13,675	69,3
Basalto inv	74,8	4,2	79
Basalto cría	92,5	2,9	95,4
Basalto CI	86,2	3,8	90
Basalto CC	77,3	8,5	85,8
Promedio	82,7	4,85	87,55

Fuente: Base de Datos de FUCREA

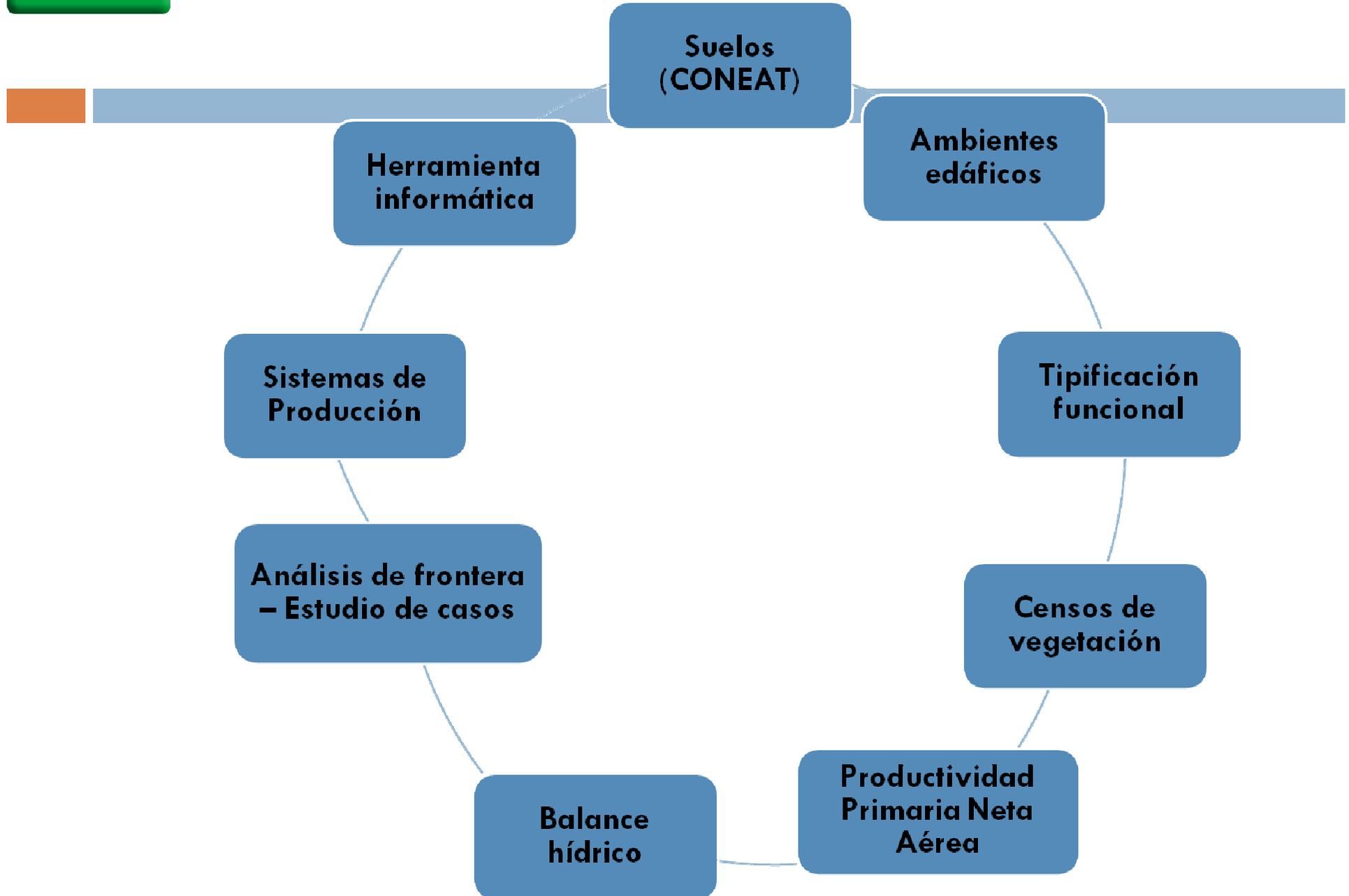


Características del proyecto

- Es un proyecto de investigación aplicada.
- Busca vincular el conocimiento desde Rosengurtt y CONEAT hasta las nuevas tecnologías con sensores remotos, SIG e informática. Dar continuidad al conocimiento.
- Ofrecer un uso práctico de información compendiada y ordenada.
- Dejar abierto un camino metodológico que puede ser revisado y mejorado.



Bases proyecto FPTA





Metodología: Definición de ambientes

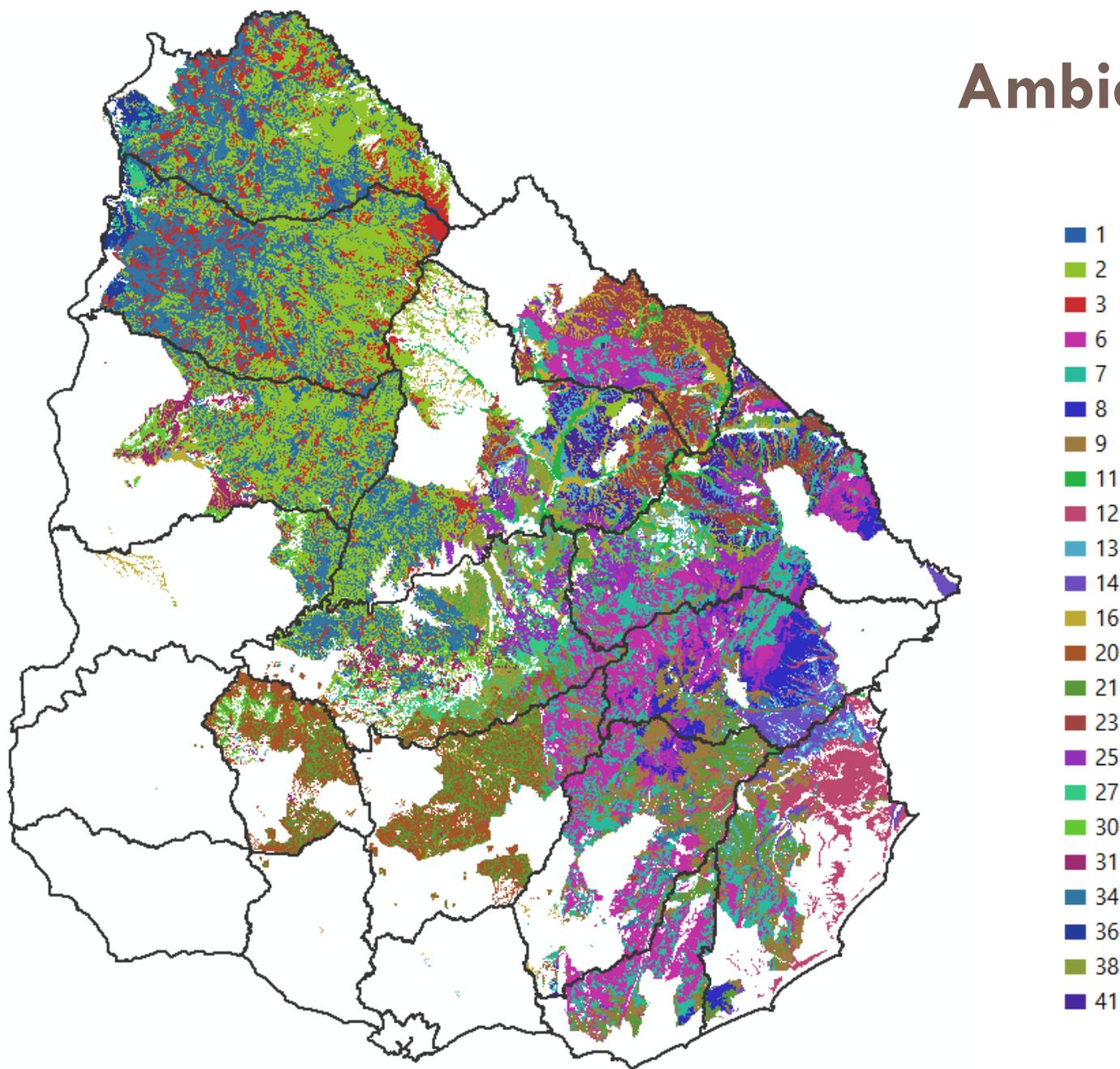
- En un clima dado, el suelo es uno de los factores principales determinantes del ambiente y por ende de la vegetación.
- **Base CONEAT.** Herramienta conocida y de uso generalizado.
- Síntesis experta a nivel de gran grupo de suelos definiendo ambientes (**Ambientes Edáficos**) de probable respuesta vegetal similar (hipótesis a demostrar).
- Nueva síntesis por aptitud pastoril (**Ambientes Edáficos de Uso Pastoril**).

Síntesis: de suelos CONEAT a AEUP

AE	Grupos CONEAT	Área (has.)	Porcentaje	Clases Aptitud	Clases Aptitud
1	1.10 a + 1.11 a + (1.12)	180.186	1,6	Baja	V a (APB)
2	1.10 B + 1.11 b	1.711.092	14,9	Baja	V a (APB)
3	1.20 + 1.21 + 1.22 + 1.23	540.266	4,7	Moderada	III (APM)
6	2.11 a + 2.11 b	883.093	7,7	Baja	V a (APB)
7	2.12 + 2.13	581.074	5,1	Moderada	III (APM)
8	2.20 + 4.1 + 4.2	197.152	1,7	Moderadamente baja	IV a (APMB)
9	2.21 + 3.54	460.751	4,0	Moderadamente alta	II a (APMA)
11	3.2 + G03.11	309.603	2,7	Alta con humedad	I b (APA h)
12	3.31 + 3.41 + 3.40	268.670	2,3	Alta con humedad	I b (APA h)
13	3.51 + 03.52 + G03.22	278.285	2,4	Baja por alcalinidad	V b (APB s)
14	3.52 + 3.53	139.801	1,2	Moderadamente baja	IV a (APMB)
16	03.3 + 03.40 + 03.51 + (03.6) + G03.21 + G03.3+ 03.2	410.191	3,6	Alta	I a (APA)
20	5.02 b + 5.01 c + 5.02 a	410.957	3,6	Moderadamente alta por fertilidad baja	II b (APMA f)
21	5.3 + 5.4 + 5.5 + 10.3 + 10.13 + 10.14 + 10.7	464.155	4,0	Moderadamente alta	II a (APMA)
23	6.3 + 6.4 + 6.15 + 6.8 + 6.10 a + (6.5 + 6.6 + 6.10 b + 6.17) + 6.1/1 + 6.1/3 + 6.1/2 + 6.13 + 6.16 + (6.9)	385.836	3,4	Moderadamente alta por fertilidad baja	II b (APMA f)
25	8.1 + 8.4 + 8.8 + 8.11 + 8.12 + 6.11 + 2.14 + 8.10 + G10.9 + 8.5	409.593	3,6	Moderadamente baja	IV a (APMB)
27	8.3 + 8.02 a + 8.02 b + 8.15 + S09.10 + S09.11	158.646	1,4	Baja	V a (APB)
30	9.1 + 9.7 + 9.8 + 9.9	114.878	1,0	Moderadamente baja por espesor y rocosidad	IV b (APMB er)
31	9.2 + 9.3 + 9.5 + 9.6	100.726	0,9	Moderadamente baja	IV a (APMB)
34	12.10 + 12.11 + 12.12 + 12.13 + B03.1 + 12.20 + 12.21 + 12.22	1.939.153	16,9	Alta	I a (APA)
36	09.3 + S09.20 + S09.21+ S10.20 + S10.21 + S09.22	59.565	0,5	Moderadamente baja	IV a (APMB)
38	G10.3 + G10.4 + G10.6 b + 8.6 + 8.7 + 8.13 + 8.14 + 6.7 + 8.9 + 6.14 + 6.2 + 8.16 + 6.12 + G10.5 + G10.7 + G10.10 + D10.2 + D10.3	230.282	2,0	Moderadamente baja	IV a (APMB)
41	13.2 + 13.31 + 13.32 + 13.4 + 13.1 + 13.5	217.765	1,9	Alta	I a (APA)
Total 23 AEUP		10.451.721	100,00		

Fuente: Molfino, J.. 2016. Aptitud edáfica de las tierras del Uruguay para uso pastoril. Congr.FUCREA

Ambientes Edáficos



Fuente: Molino, J.. 2016. Aptitud edáfica de las tierras del Uruguay para uso pastoril. Congr.FUCREA

Requerimientos y limitantes para clasificación de aptitud

AEUP	Aptitud Pastoril	Requerimientos edáficos principales (excluyentes)	Requerimientos edáficos asociados o secundarios	Limitantes principales
I a	Alta APA	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad >70 cm · M.O > 5 % · A.D. > 120 mm · Bases > 20 meq 	<ul style="list-style-type: none"> · Arcilla B/A < 1.2 · Drenaje moderado 	Sin limitantes importantes
I b	Alta con humedad APAh	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad > 70 cm · A.D. 200 mm · Drenaje pobre · Inundaciones 	<ul style="list-style-type: none"> · Menor tiempo de pastoreo 	Humedad en exceso
II a	Moderadamente alta APMA	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad 55-65 cm · M.O. 3-5 % · A.D. 70-120 mm · Bases 15-20 meq 	<ul style="list-style-type: none"> · Arcilla B/A 1.2-2.0 · Drenaje moderado 	Limitantes mínimas (menor profundidad y menos agua disponible)
II b	Moderadamente alta por fertilidad baja APMA f	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad 50 cm · Bases < 15 meq · A.D. 60-80 mm 		Menor fertilidad natural que II a
III	Moderada APM	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad 40 cm · Bases 10 a 20 meq · A.D. 70-95 mm · Rocas 	<ul style="list-style-type: none"> · Drenaje rápido · M.O. 3-4 y + % · Bases hasta 30 meq 	Poca profundidad o presencia de rocas y piedras o agua disponible baja
IV a	Moderadamente baja APMB	<ul style="list-style-type: none"> · Texturas arenosas · Bases < 6 meq · M.O. 2-3 % · A.D. 100-125 mm · Arcilla B/A 2-3 · Profundidad 70 cm 	<ul style="list-style-type: none"> · pH 5 y < · Aluminio 	Menor fertilidad y acidez en algunas zonas
IV b	Moderadamente baja por espesor y rocosidad APMBer	<ul style="list-style-type: none"> · Textura arenosa con gravas · A.D. 70-80 mm. · Bases < 15 meq · Profundidad 50 cm 		Menor espesor de los suelos, pedregosidad y afloramientos (escarpas)
V a	Baja APB	<ul style="list-style-type: none"> · Profundidad total 25-30 cm sobre roca dura · Profundidad 50 cm y muy gravilloso · A.D. 40-55 mm 	<ul style="list-style-type: none"> · Suelos muy superficiales 	Riesgo de sequía alto
V b	Baja por alcalinidad APBs	<ul style="list-style-type: none"> · Blanqueales 		Sodicidad



Superficie y porcentaje sobre el total que ocupa cada AEUP

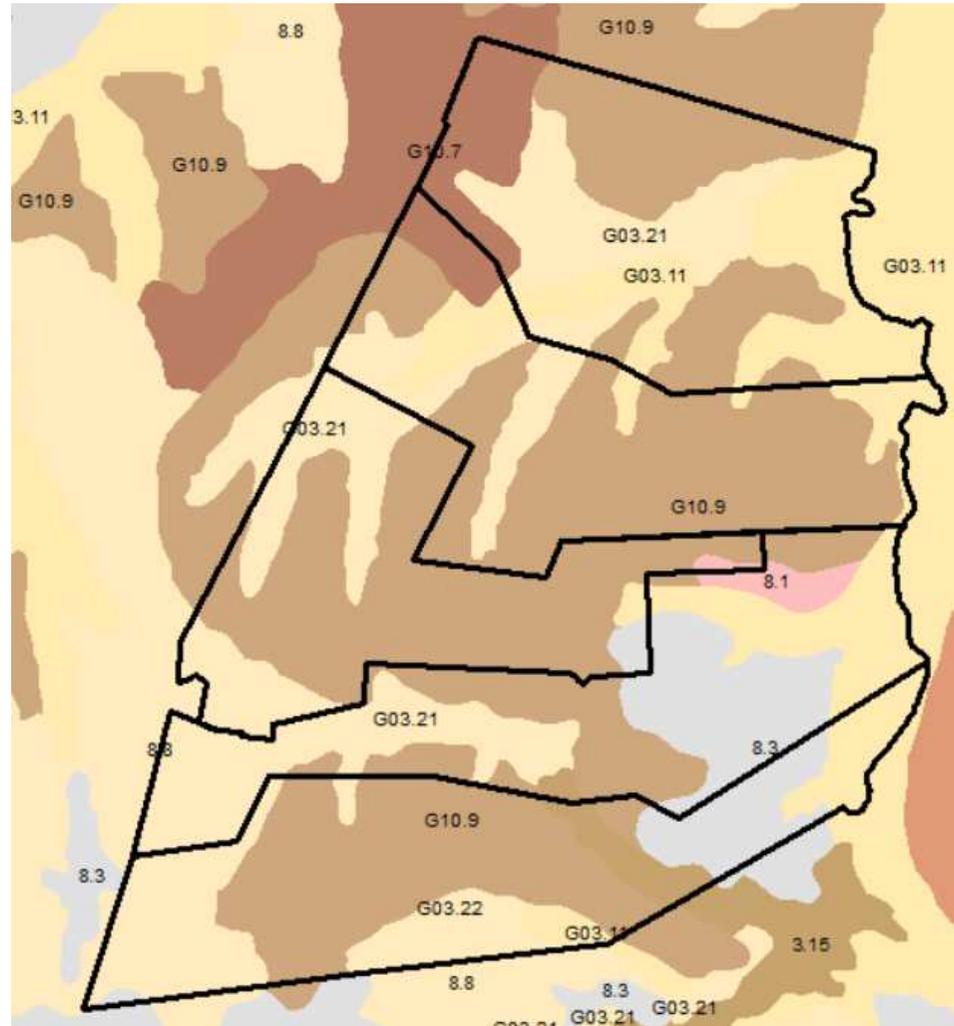
AEUP	Área	Porcentaje
I a	2.567.108	24,56
I b	578.273	5,53
II a	924.906	8,85
II b	796.793	7,62
III	1.121.340	10,73
IV a	1.137.120	10,88
IV b	114.878	1,10
V a	2.933.017	28,06
V b	278.285	2,66
Total	10.451.721	100



Concepto de Ambiente Edáfico

Secuencia **CONEAT** => AE => AEUP

Grupos CONEAT
G10.7
G10.9
G03.21
G03.22
G03.11
8.1
8.3
8.8

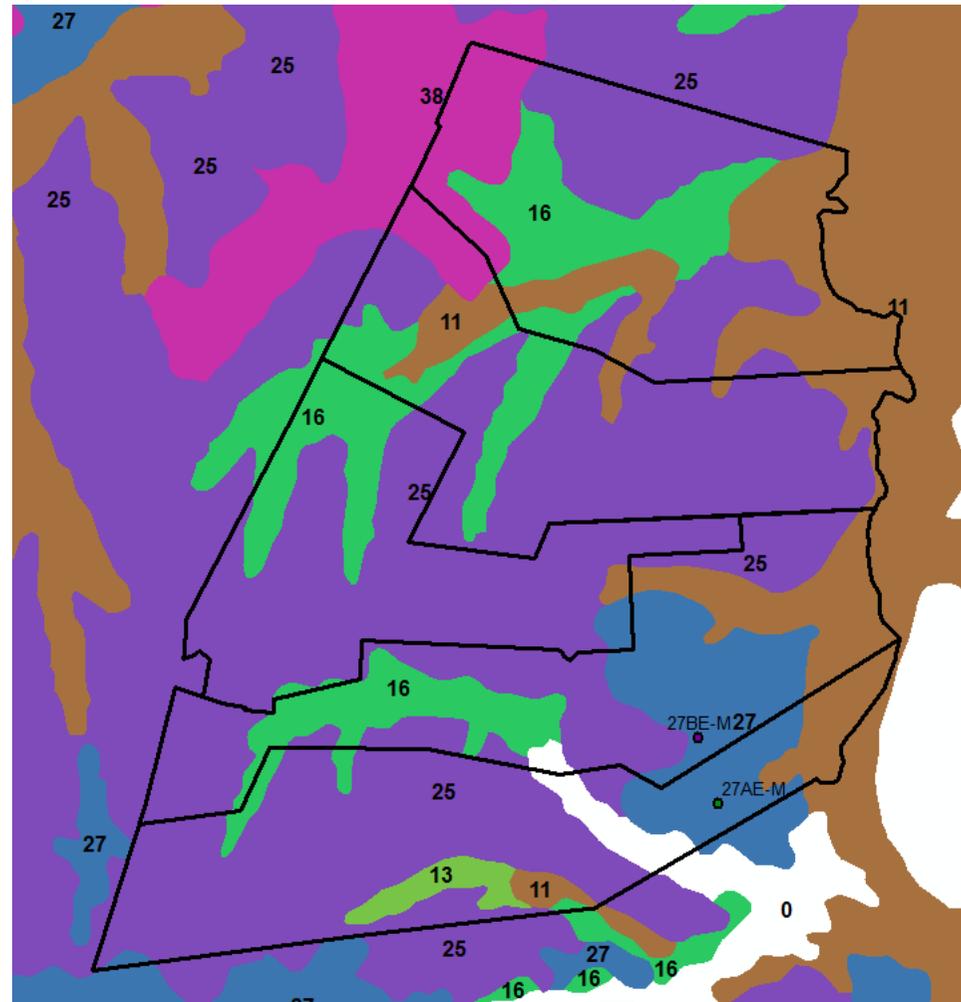




Concepto de Ambiente Edáfico

Secuencia CONEAT => **AE** => AEUP

AE	Grupos Coneat
11	3.2 + G03.11
13	3.51 + 03.52 + G03.22
16	03.3 + 03.40 + 03.51 + (03.6) + G03.21 + G03.3+ 03.2
25	8.1 + 8.4 + 8.8 + 8.11 + 8.12 + 6.11 + 2.14 + 8.10 + G10.9 + 8.5
27	8.3 + 8.02 a + 8.02 b + 8.15 + S09.10 + S09.11
38	G10.3 + G10.4 + G10.6 b + 8.6 + 8.7 + 8.13 + 8.14 + 6.7 + 8.9 + 6.14 + 6.2 + 8.16 + 6.12 + G10.5 + G10.7 + G10.10 + D10.2 + D10.3





Ambientes Edáficos de Uso Pastoral (Aptitud)

Secuencia CONEAT => AE => **AEUP**

AEUP - Aptitud

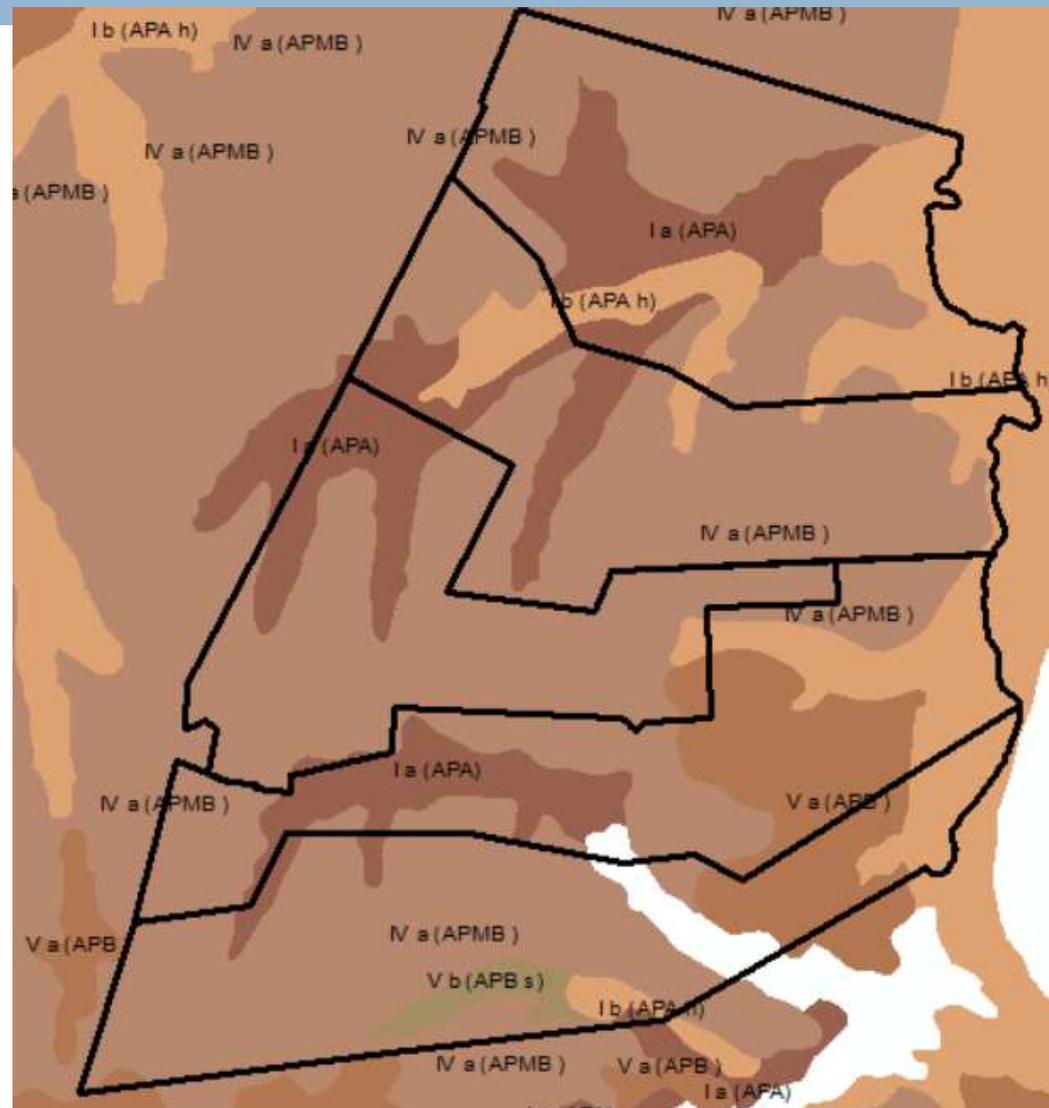
I a (APA)

I b (APAh)

IV a (APMB)

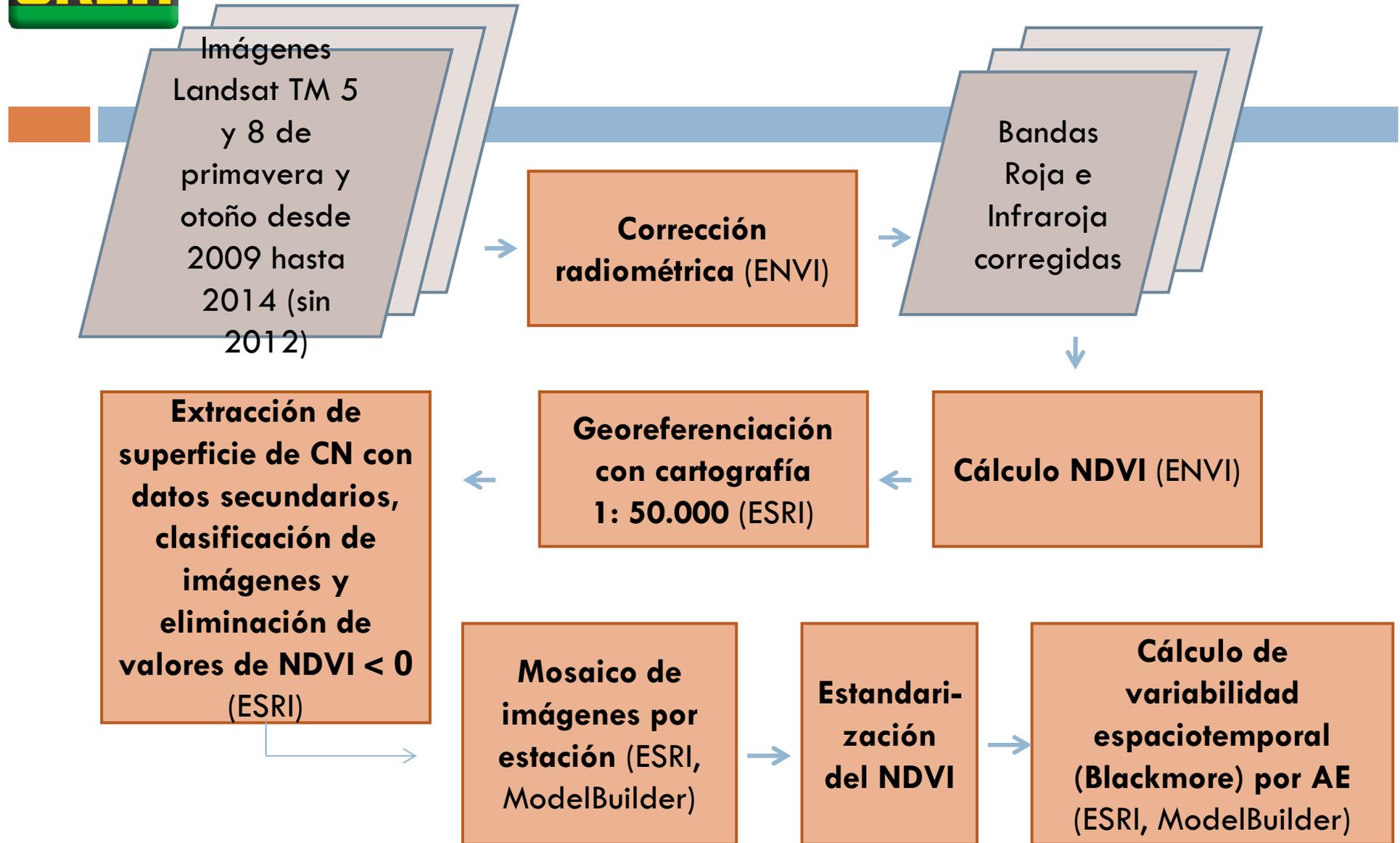
V a (APB)

V b (APBs)





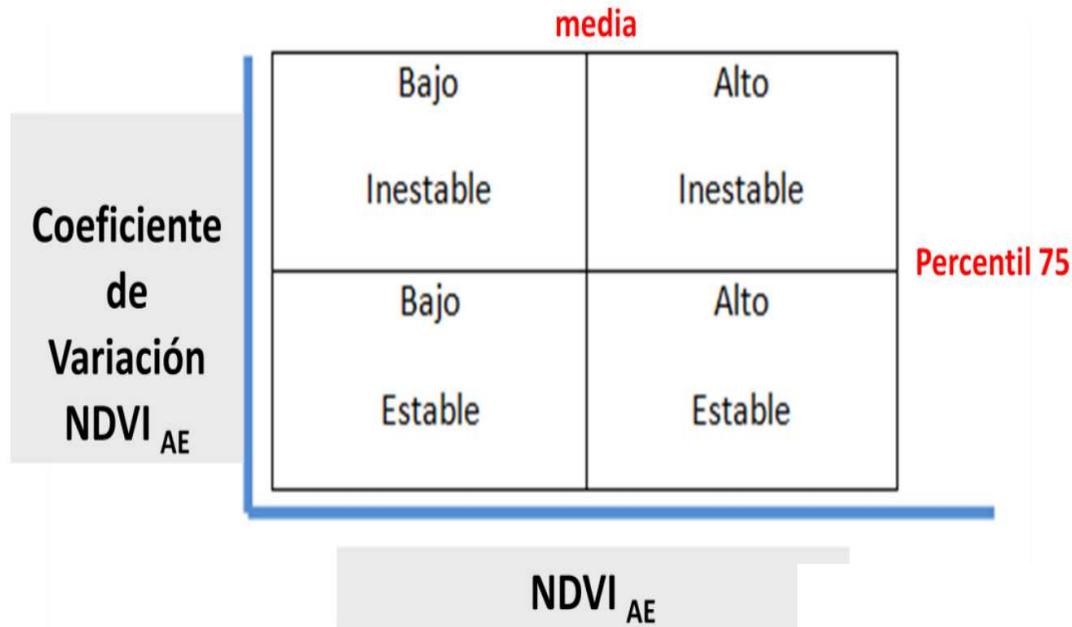
Tipificación funcional



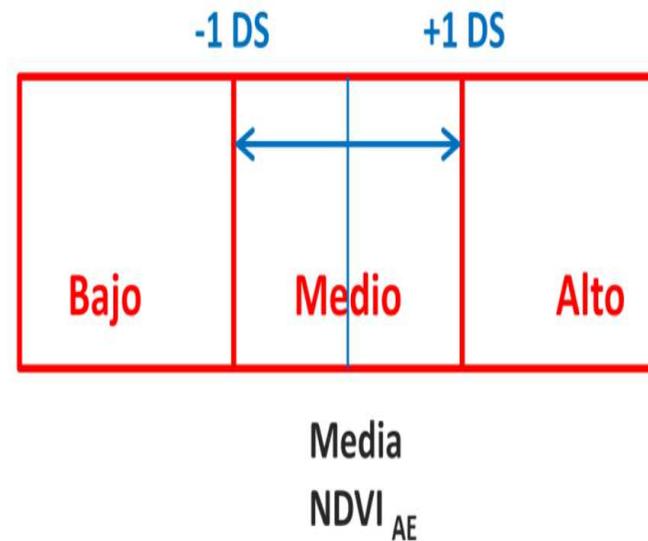
Blackmore, S., Godwin, R., Fountas, S. 2003. The analysis of spatial and temporal trends in yield map data over six years. *Biosystems Engineering* (2003) 84 (4), 455–466.



Tipificación funcional y clasificación por condición



Percentil 75
CV $NDVI_{AE}$





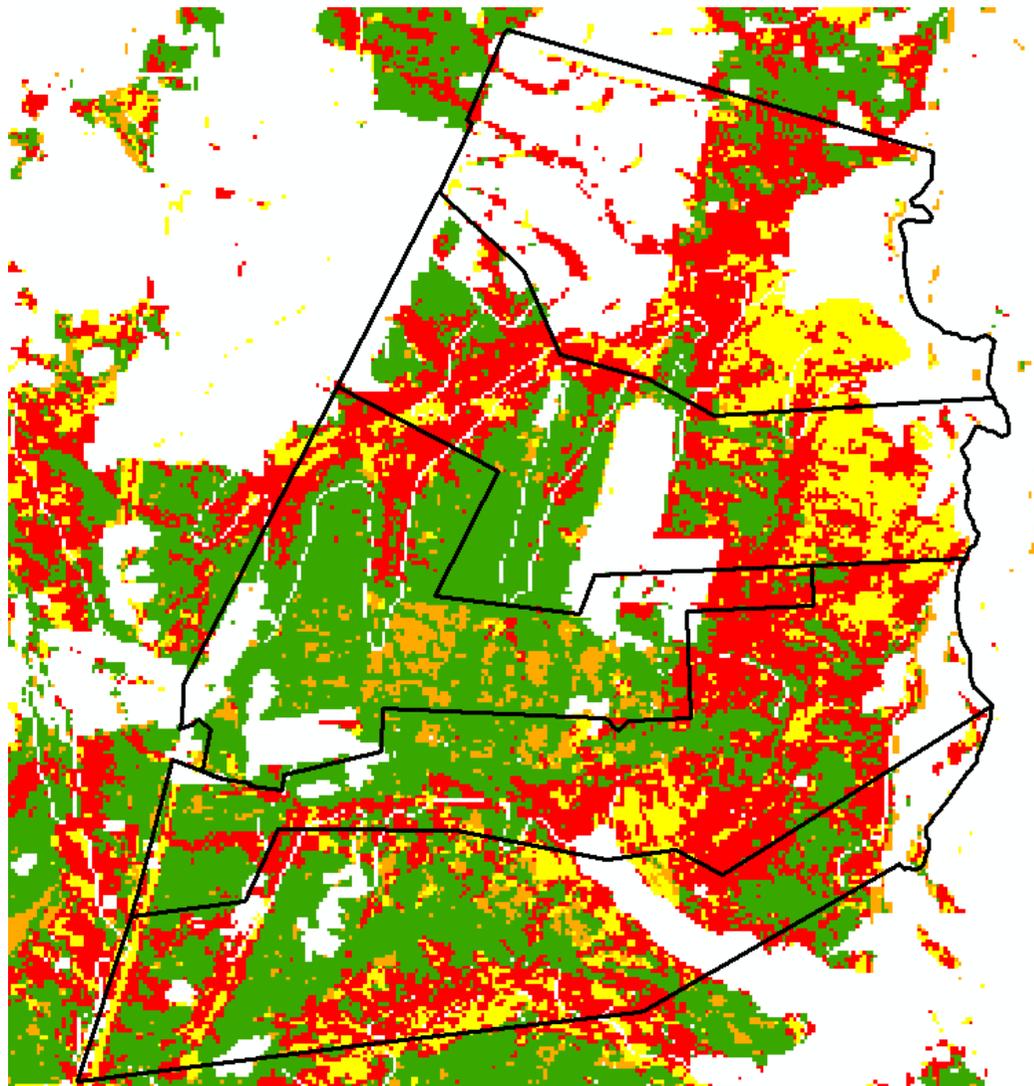
Ejemplo para AE 1, 2 y 3 (basalto)

Superficie por ambiente edáfico y por tipo funcional (ha)

Ambiente	BE	AE	BI	AI	Total
1	44.691	53.345	17.186	15.461	130.683
2	463.018	536.044	187.879	176.372	1.363.313
3	165.169	181.944	20.009	18.803	385.925

Superficie por ambiente edáfico y por tipo funcional (en porcentaje)

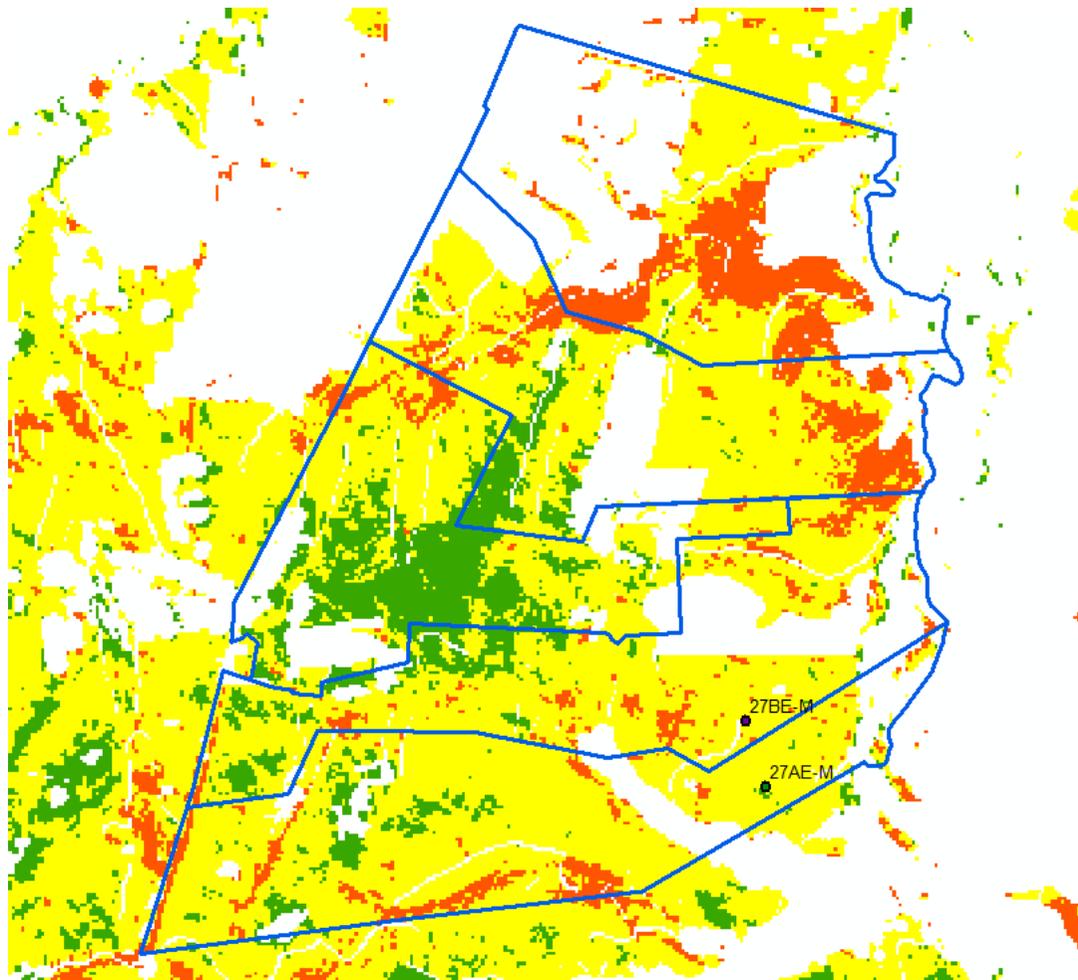
Ambiente	BE	AE	BI	AI	Total
1	34,2	40,8	13,2	11,8	100
2	34,0	39,3	13,8	12,9	100
3	42,8	47,1	5,2	4,9	100



Tipificación Funcional

-  *AE* Alto Estable
-  *AI* Alto Inestable
-  *BI* Bajo Inestable
-  *BE* Bajo Estable

Condición de la pastura



- Bajo
- Medio
- Alto

Estudio fitosociológico combinando técnicas (Botanal, Braun-Blanquet) y uso del radiómetro de mano

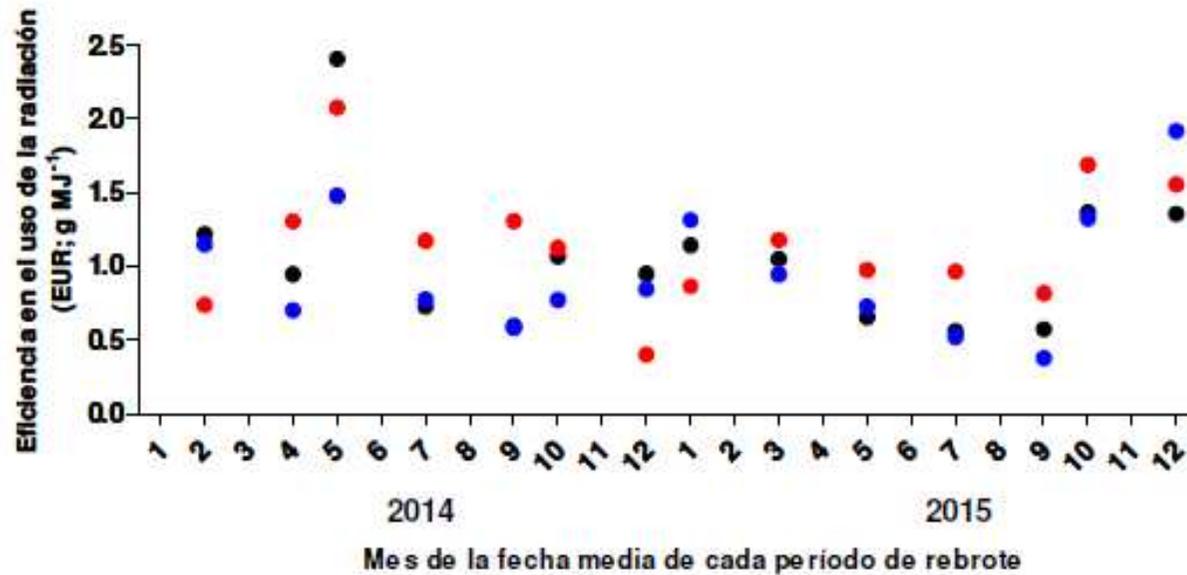


- EUR
- Curva de crecimiento
- Estadísticos
- Descripción florística
- Descripción de suelos
- Balance hídrico





Eficiencia de Uso de la Radiación

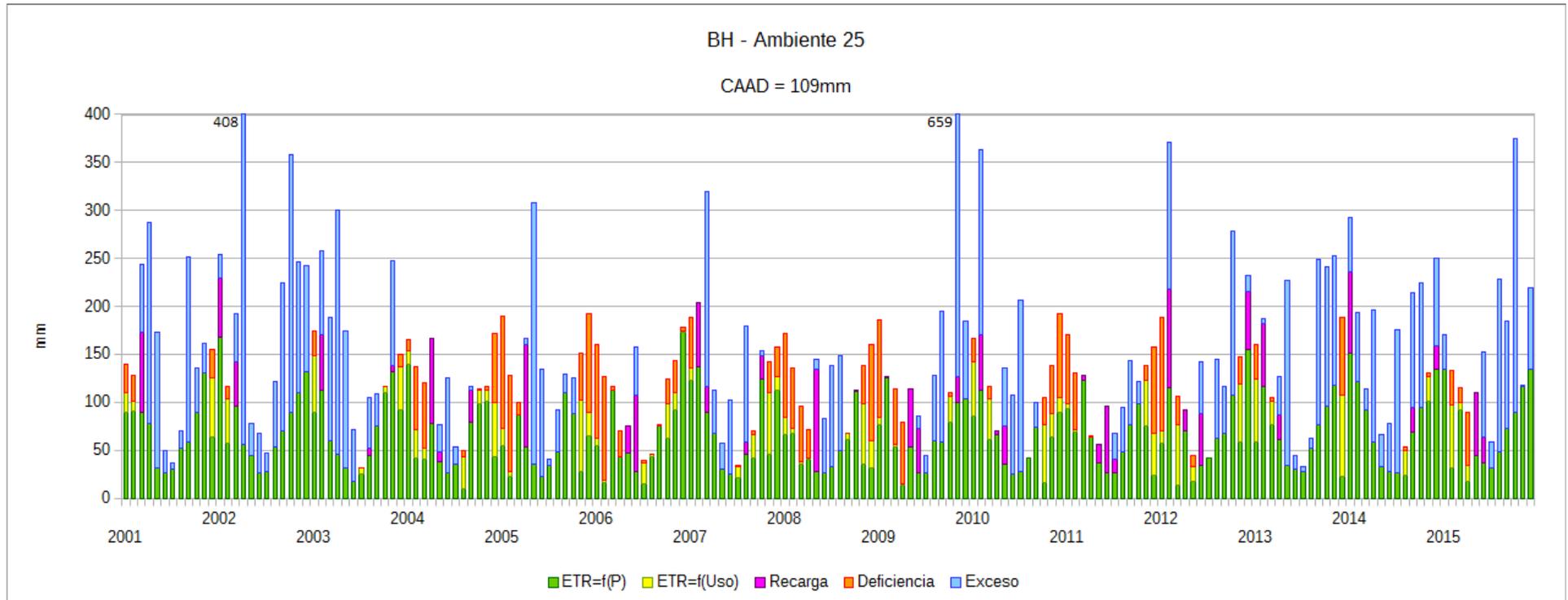


Number of values	42
Minimum	0.3783
25% Percentile	0.7291
Median	0.9715
75% Percentile	1.309
Maximum	2.407
Mean	1.053
Std. Deviation	0.4417
Std. Error	0.06816
Lower 95% CI of mean	0.9156
Upper 95% CI of mean	1.191
Sum	44.24

Fuente: Oyarzabal, M. Arocena, D. Asuaga, A. Tierra Negra



Diagrama de balance hídrico del AE 25



Fuente: Chiara, J.P. En elaboración.



Situación hídrica

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ENE	-30	24	-26	-12	-117	-98	-52	-87	-102	-24	-72	-118	-36	56	37
FEB	-27	-14	87	-65	-100	-109	0	-63	0	192	-59	152	5	72	-36
MAR	70	50	129	-68	-13	-3	204	-57	-58	-12	0	-30	-4	22	-15
ABR	210	352	254	0	7	-27	44	-29	-64	0	-1	0	41	138	-55
MAY	142	34	142	29	272	0	27	11	0	61	0	-11	193	33	0
JUN	24	42	53	98	112	49	77	56	12	82	0	53	15	50	89
JUL	7	19	0	19	6	-2	-1	105	17	178	28	0	5	149	27
AGO	19	67	53	-7	44	-1	122	100	68	0	47	83	11	-4	180
SEP	193	155	34	4	19	0	-3	0	137	26	67	49	173	120	112
OCT	46	269	0	-1	37	-25	5	0	-4	-28	23	171	145	129	285
NOV	31	136	109	-3	-49	-33	-32	-39	532	-50	-15	-28	135	-4	2
DIC	-29	111	-13	-72	-103	-4	-30	-101	80	-87	-90	16	-81	91	85

k	FA	PR	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	6,25	16,00	-118,38	-108,81	-68,02	-64,30	-11,39	0,00	-2,46	-6,52	-3,31	-28,17	-50,26	-102,73
2	12,50	8,00	-117,16	-100,50	-58,20	-55,26	0,00	12,04	-0,75	-3,54	-0,22	-25,26	-49,27	-100,77
3	18,75	5,33	-102,08	-65,39	-57,44	-29,16	0,00	15,00	-0,22	-0,63	-0,11	-4,02	-38,97	-89,90
4	25,00	4,00	-98,20	-62,75	-29,87	-26,68	0,00	24,00	0,00	0,00	3,52	-1,12	-33,08	-87,15
5	31,25	3,20	-87,41	-58,97	-14,87	-0,93	0,00	42,00	5,00	11,00	19,00	-0,22	-32,18	-80,77
6	37,50	2,67	-72,14	-35,76	-12,69	0,00	10,65	49,15	6,00	18,50	26,00	0,00	-28,17	-72,10
7	43,75	2,29	-52,17	-26,72	-11,81	0,00	27,00	50,00	7,00	44,00	34,00	5,31	-15,15	-29,72
8	50,00	2,00	-35,76	-13,86	-3,54	0,00	28,81	53,00	17,00	47,00	49,00	23,00	-3,54	-29,30
9	56,25	1,78	-29,70	0,00	-2,96	7,47	33,00	53,25	19,00	53,22	67,00	37,00	-2,90	-13,02
10	62,50	1,60	-25,98	0,00	0,00	40,54	34,00	56,00	19,00	67,00	112,00	46,00	2,00	-4,02
11	68,75	1,45	-24,37	4,76	22,00	44,00	60,81	77,00	27,00	68,00	119,54	129,00	31,00	16,17
12	75,00	1,33	-11,88	72,00	50,36	138,00	142,00	82,00	27,63	83,00	137,00	145,00	109,22	80,00
13	81,25	1,23	24,30	86,98	70,42	210,00	142,00	88,89	105,00	100,00	155,00	171,00	135,00	85,00
14	87,50	1,14	37,00	152,43	129,00	254,00	193,00	98,00	149,00	121,75	172,70	268,50	136,00	90,54
15	93,75	1,07	55,77	192,37	203,73	352,00	272,00	112,00	178,00	180,00	193,00	285,00	532,02	111,00



Caracterización de los productores

- Análisis de frontera (base de datos físicos y económicos de FUCREA)
- Estudio de casos de productores eficientes y de productores de referencia
- Generalización de tecnología.



Sistemas de Producción

AE 38			AE 16			AE 41			AE 27			AE 3			AE 13			AE 34		
Recría Macho 136	Cria VF 107	Vaca Invernada 105	Recría Macho 124	Cria VF 101	Cria VG 98	Recría Macho 123	Cria VF 98	Cria VG 96	Recría Macho 119	Cria VF 101	Cria VG 99	Recría Macho 119	Cria VF 100		Recría Macho 117	Cria VF 96	Cria VG 94	Recría Macho 115	Cria VF 96	Cria VG 94
Invernada Macho 122			Invernada Macho 111			Invernada Macho 110			Invernada Macho 107			Invernada Macho 106			Invernada Macho 105			Invernada Macho 103		
	Cria VG 104			Vaca Invernada 96			Vaca Invernada 95			Vaca Invernada 93			Cria VG 97	Vaca Invernada 93		Vaca Invernada 91			Vaca Invernada 90	
AE 9			AE 7			AE 23			AE 2			AE 6			AE 11			AE 31		
Recría Macho 128	Cria VF 103	Cria VG 100	Recría Macho 122	Cria VF 102	Cria VG 99	Recría Macho 122	Cria VF 100	Cria VG 97	Recría Macho 120	Cria VF 100	Cria VG 97	Recría Macho 120	Cria VF 98		Recría Macho 119	Cria VF 93		Recría Macho 111	Cria VF 91	Vaca Invernada 86
Invernada Macho 114			Invernada Macho 109			Invernada Macho 109			Invernada Macho 108			Invernada Macho 108			Invernada Macho 105			Invernada Macho 100		
	Vaca Invernada 98			Vaca Invernada 94			Vaca Invernada 93			Vaca Invernada 93			Cria VG 95	Vaca Invernada 92		Cria VG 89	Vaca Invernada 89		Cria VG 88	
AE 25			AE 1			AE 8			BerrettaAE 2			AE 12			AE 30			BerrettaAE 34		
Recría Macho 126	Cria VF 101	Cria VG 99	Recría Macho 122	Cria VF 101	Cria VG 98	Recría Macho 123	Cria VF 98	Cria VG 95	Recría Macho 120	Cria VF 100	Cria VG 97	Recría Macho 115	Cria VF 100	Cria VG 97	Recría Macho 113	Cria VF 94		Recría Macho 92		
Invernada Macho 113			Invernada Macho 110			Invernada Macho 110			Invernada Macho 108			Invernada Macho 103			Invernada Macho 101					
	Vaca Invernada 96			Vaca Invernada 94			Vaca Invernada 94			Vaca Invernada 93			Vaca Invernada 90			Cria VG 91	Vaca Invernada 88			
																		BerrettaAE 1		

Fuente: Buffa, I. Modelo de sistemas ganaderos. En elaboración.



Herramienta informática

The screenshot displays the CREA CAMPO NATURAL web application interface. On the left, a navigation menu lists several tools: 'Contenidos del Mapa', 'Planificador de Dotación', 'Información de Ambientes y Sitios Patrón', 'Buscar', 'Medir Áreas y Distancias', 'Dibujar Formas', 'Importar Datos', and 'Imprimir Mapa'. The main area features a map with various colored overlays. Two panels are overlaid on the map: 'Contenidos del Mapa' and 'Buscar'. The 'Contenidos del Mapa' panel has tabs for 'Capas', 'Leyenda', and 'Opciones', and lists layers such as 'CONEAT', 'Ambientes Edáficos', 'Aptitud Pastoril', 'Tipificación Funcional', 'Condición', 'Sitios Patrón', 'Grupos CREA', and 'Soporte'. The 'Buscar' panel has tabs for 'Padrones' and 'Grupos CREA', and includes input fields for 'Padrón' and 'Departamento' (set to 'ARTIGAS'), along with a 'Buscar' button. At the top right, there are buttons for 'Documentos' and 'Fucrea'. At the bottom, a copyright notice reads: '© 2017 Microsoft Corporation Terms of Use © Harris Corp., Earthstar Geographics LLC © ANE Desarrollado por Raffel Ingeniería'.

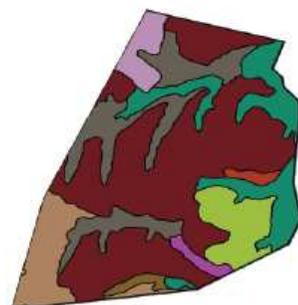
<http://45.79.214.6/proyectos/fpta-336-campo-natural>

DIBUJO 0

Área(ha): 4134.57

Grupos CONEAT

 8.1, 1.00%	G03.22, 1.09%
 8.3, 7.53%	3.15, 1.34%
 G03.21, 15.31%	G10.9, 47.93%
 8.8, 8.56%	G10.7, 3.84%
 G03.11, 13.41%	



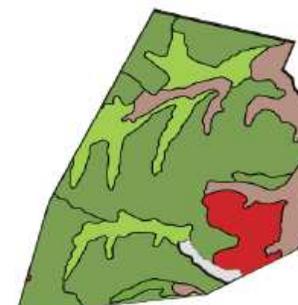
Ambientes Edáficos

 11, 13.41%
 13, 1.09%
 16, 15.31%
 25, 57.48%
 27, 7.53%
 38, 3.84%



Aptitudes Pastoriles

 IV a (APMB), 61.32%
 V a (APB), 7.53%
 I a (APA), 15.31%
 I b (APA h), 13.41%
 V b (APB s), 1.09%



AMBIENTE 11

SUELO

Grupos CONEAT que componen el AE: 3.2 G03.11

Tipo de relieve: Llanuras bajas

Pendiente (%): 0 a 0.5

Drenaje/Escorrimento: Lento

Agua disponible (mm): 210,00

Clase de agua disponible: Muy alta

Inundable: si, esporadicas

Tipo de vegetación: Pradera con parque y matorrales

Tipo de paisaje:

Perfil de suelo característico: G15-35

Textura del Horizonte A: FAc

Porcentaje de arcilla del horizonte B/A (%): 1,10

Profundidad horizonte A (cm): 29,00

Profundidad total (cm): 85,00

Agua disponible del perfil (mm): 210,00

PH horizonte A: 6,40

Cantidad de bases del horizonte A: 26,20

Porcentaje de carbono del horizonte A (%): 2,20

Porcentaje de materia orgánica (%): 3,80

Capacidad de intercambio catiónico del horizonte A: 33,80

Tipo de suelo: Planosol hidromorfo

Aptitud pastoril: I b (APA h)

VEGETACIÓN

Tipificación:

Alto estable (%):

Alto inestable (%):

Bajo inestable (%):

Bajo estable (%):

CRECIMIENTO

Promedio anual:

Promedio primavera:

Promedio verano:

Promedio otoño:

Promedio invierno:



Planificador de dotación

✓ Planificador de Dotación

Todas las areas juntas.

Parámetros de Pastura

Inicio descanso

09/07/2017

Días de descanso

Días de utilización

Remanente

Índice de cosecha

Forraje

50

Parámetros de Animales

Categoría

Hembra

Peso

100

Ganancia

-0,2

Relación lanar/vacuno

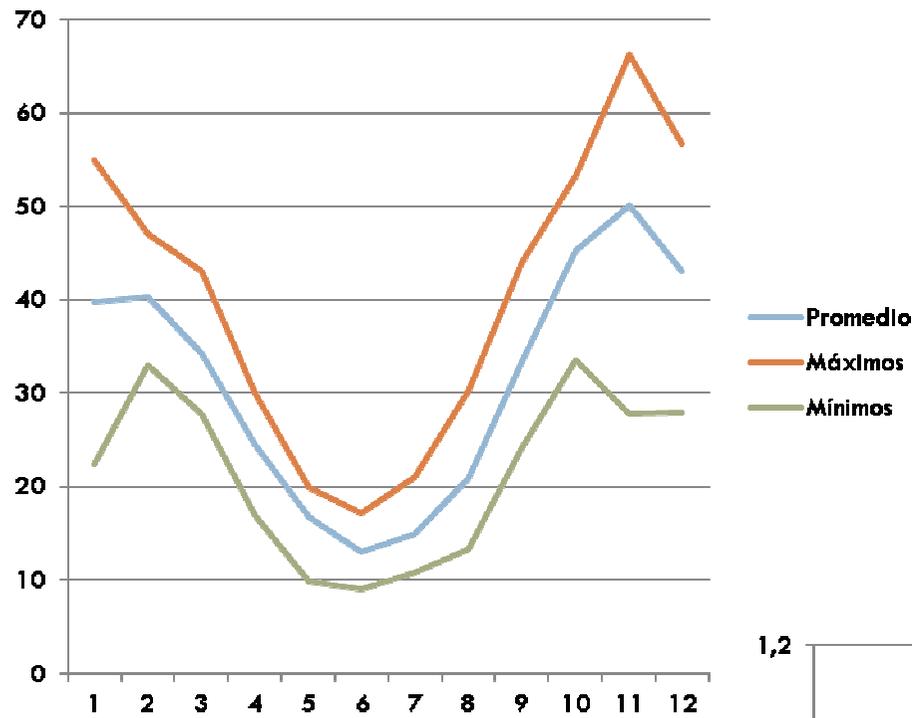
Calcular



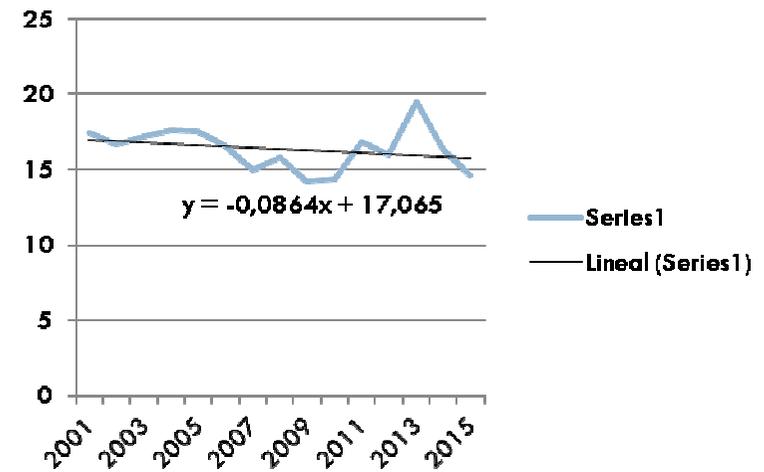
Estadísticos de la tasa de crecimiento (ej. de establecimiento Tierra Negra)

Mes	TC prom	DS	CV	Prom+DS	Prom-DS	Máximo	Mínimo
	kg MS/ha/día	kg MS	%	kg MS/ha/día	kg MS/ha/día	kg MS/ha/día	kg MS/ha/día
1	39,8	9,3	23,3	49,0	30,5	54,8	22,4
2	40,3	4,2	10,5	44,6	36,1	47,1	32,9
3	34,3	4,4	12,8	38,7	29,9	43,0	27,8
4	24,4	3,7	15,1	28,1	20,7	30,0	16,9
5	16,7	2,4	14,2	19,0	14,3	19,8	9,8
6	13,0	2,7	20,4	15,7	10,3	17,1	8,9
7	14,9	3,4	22,9	18,3	11,5	21,0	10,8
8	20,9	4,4	21,1	25,3	16,5	30,2	13,3
9	33,4	4,6	13,9	38,1	28,8	44,1	24,2
10	45,3	5,3	11,8	50,6	39,9	53,3	33,5
11	50,1	8,2	16,3	58,3	42,0	66,2	27,7
12	43,1	9,0	21,0	52,1	34,0	56,6	27,9

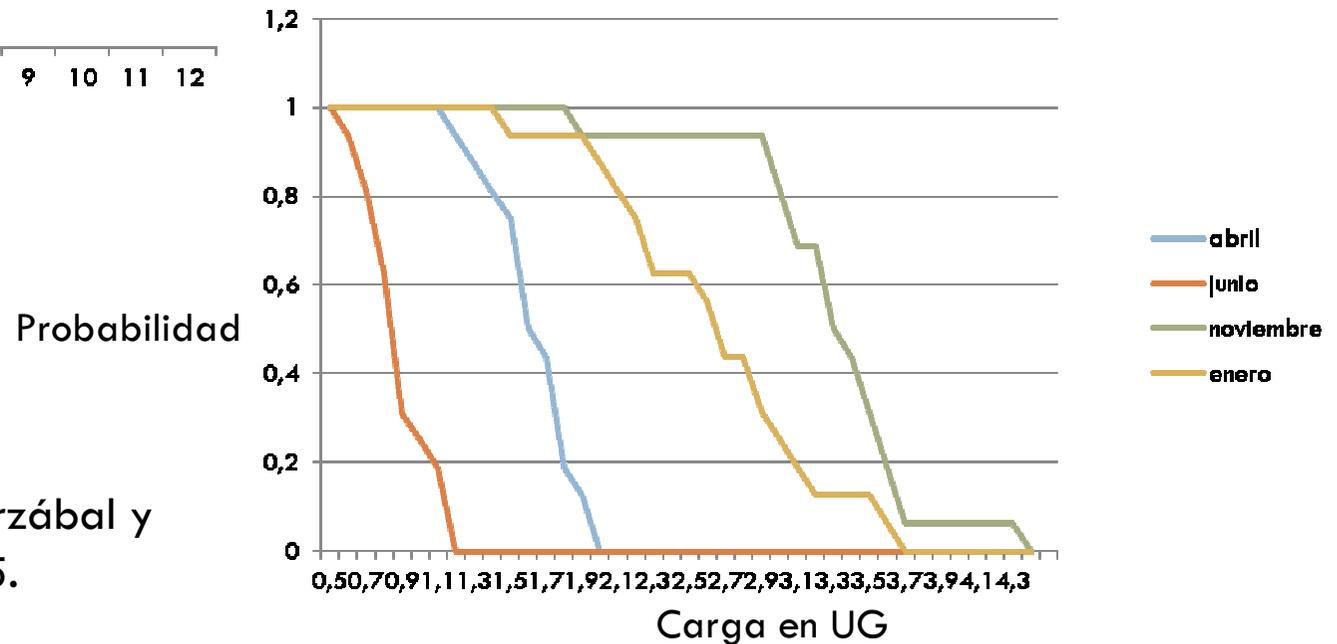
Tasa de crecimiento mensual



Tendencia de la tasa de crecimiento



Probabilidad de carga sostenible por estación



Fuente: Paruelo, Oyarzábal y Oesterheld, FPTA 175.



Aspectos prácticos

1. Presentar **diferencias edáficas** en términos de ambientes de manera sintética a partir de CONEAT
2. Presentar **diferencias funcionales** mediante un análisis espacio-temporal del NDVI con Landsat de nueve fechas.
3. Disponer de una estimación del crecimiento y su variabilidad que ayude a **ajustar la carga sostenible**, analizar capacidad de recuperación frente a eventos severos y observar la tendencia.
4. Analizar **diferencias florísticas**, dentro y entre ambientes
5. Estudiar la **productividad secundaria** de diferentes sistemas productivos
6. Analizar los **balances hídricos**
7. Divulgar prácticas de productores con valor general
8. Realizar recomendaciones de manejo
9. Ofrecer un resumen de la información en **herramientas informáticas**.

NO LE VAMOS A DECIR A LOS PRODUCTORES LO QUE TIENEN QUE HACER



MUCHAS GRACIAS