



XII SIRGEAC
URUGUAY 2019



Colecta y caracterización de forrajeras nativas en el INIA: el caso del *Bromus auleticus*

Federico Condón,

Martín Jaurena, Guadalupe Tiscornia, Elena Beyhaut, Rafael Reyno y

Rodolfo Franco XII SIRGEAC – Rocha, Uruguay

Antecedentes

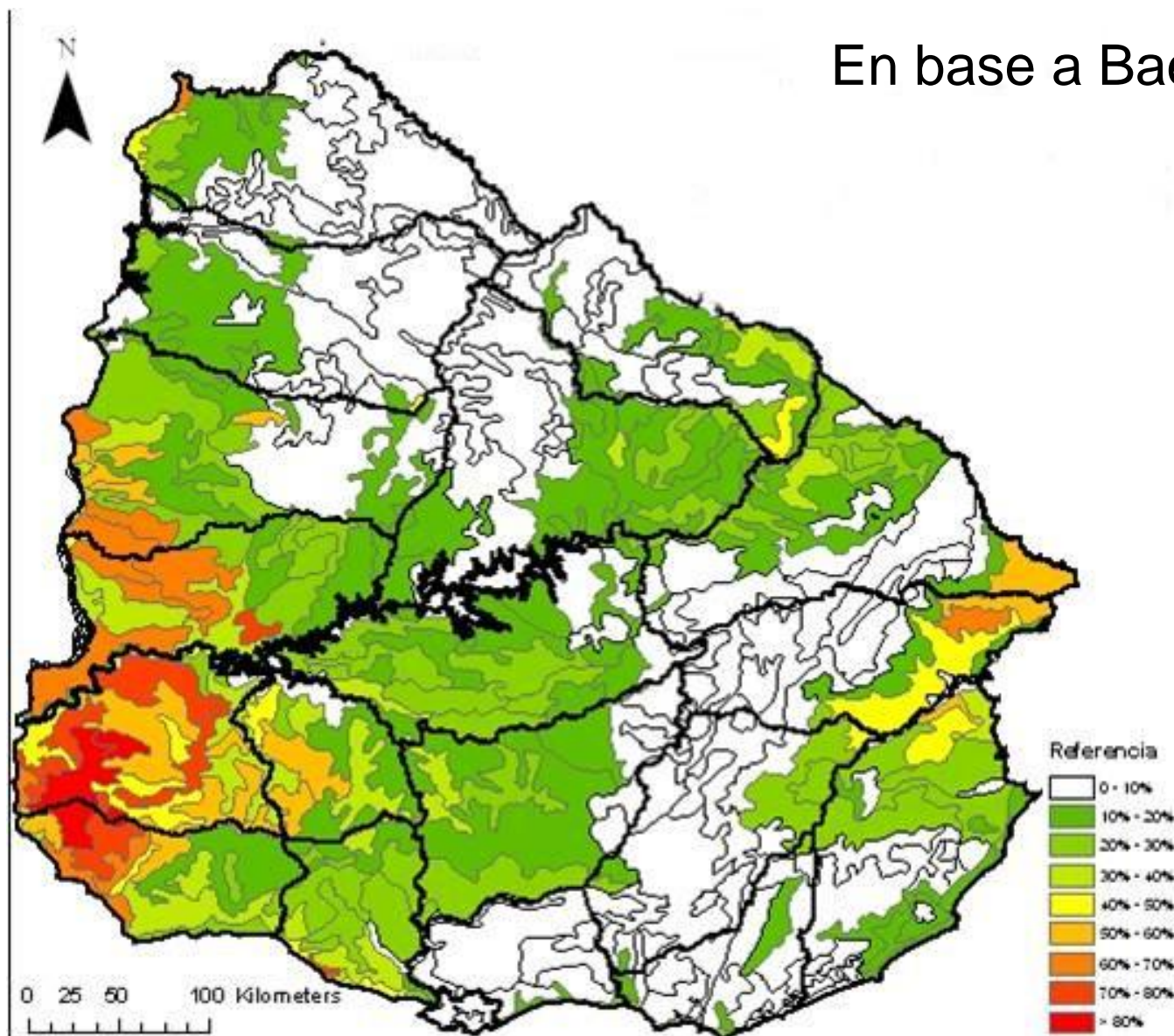
- El campo natural presenta más de 350 especies (Boggiano, 2003).
- De estas especies, la diversidad intraespecífica es un aspecto importante a explorar (Reyno et al, 2012).
- La expansión de la agricultura ha llevado a la reducción del área ocupada por el campo natural (Paruelo et al., 2006), estimándose pérdidas mayores al 23% (Tiscornia et al., 2014).

Proyecto Colecta: Objetivos

- 1) Utilizar herramientas SIG para identificar áreas del país donde el aumento la agricultura y forestación han tenido una mayor expansión, e identificar áreas de campos naturales remanentes en buen estado de conservación dentro de estas.
- 2) Identificar especies a nativas con potencial uso forrajero a coleccionar y coleccionarlas en las áreas seleccionadas en el punto 1.
- 3) Generar colecciones germoplasma conservadas a largo plazo para la semilla y sus rizobios asociados en el caso de colectas de leguminosas.

- ¿Dónde estaba la agricultura?

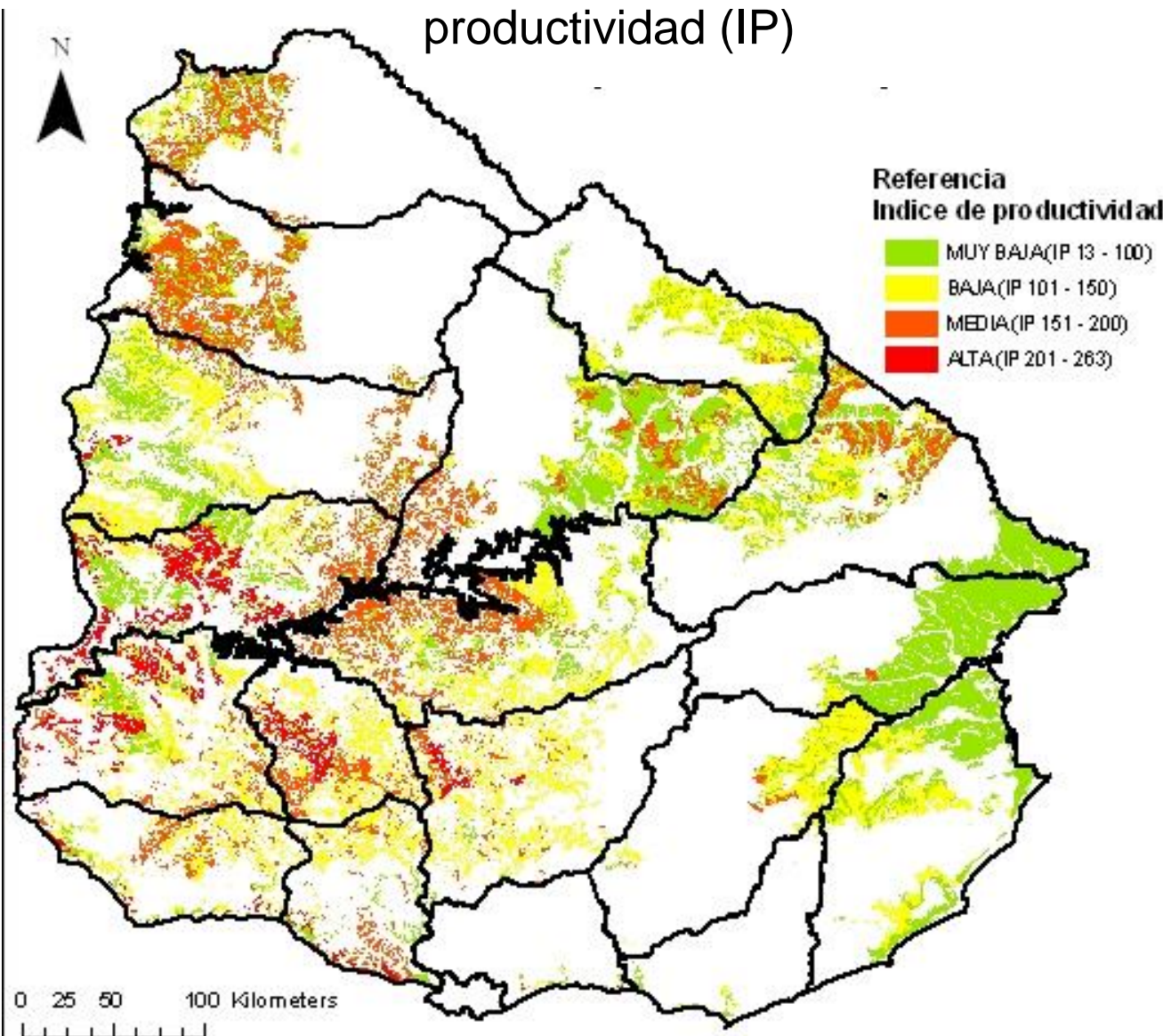
En base a Baeza *et al*, 2012



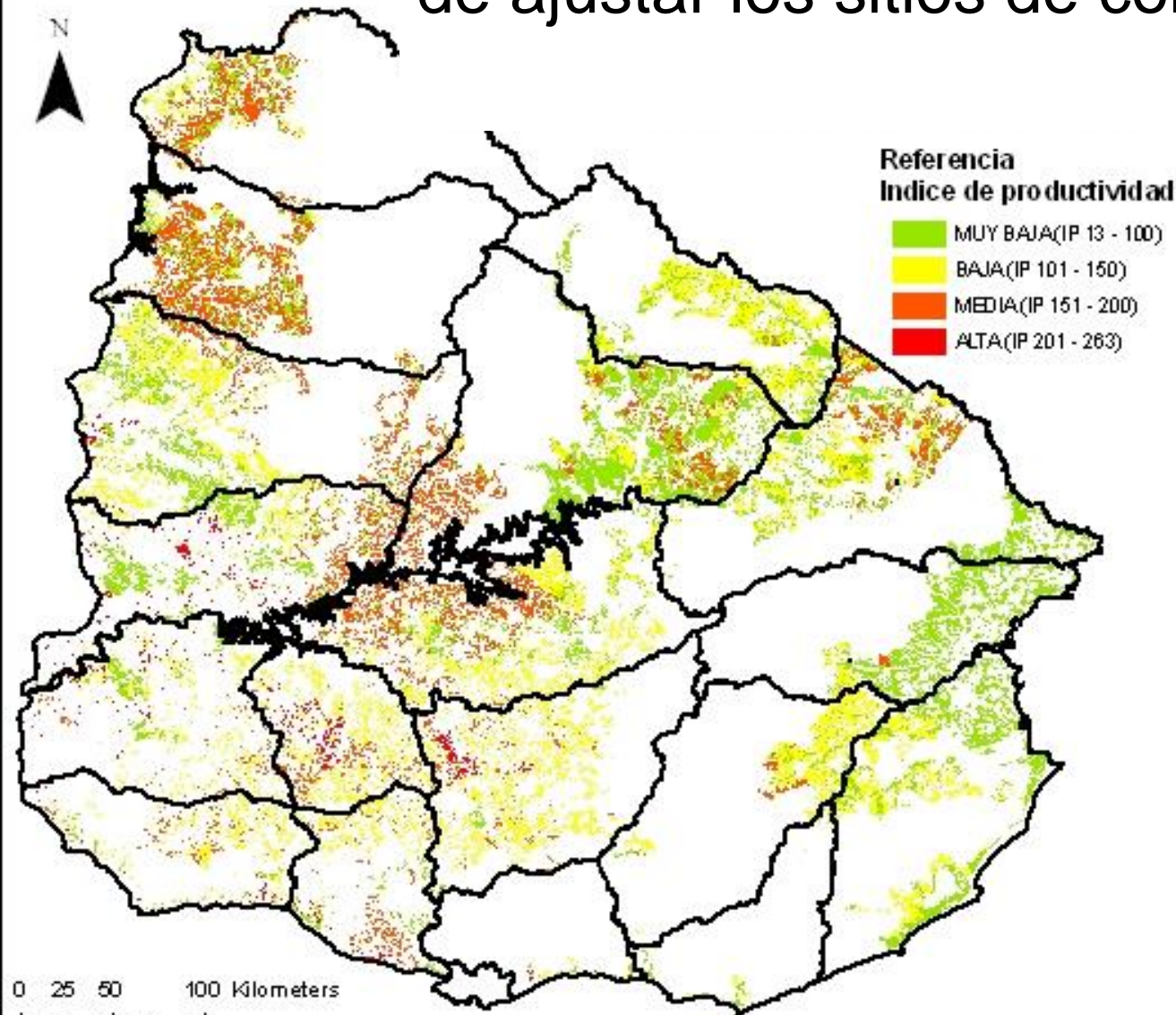


Ejemplo de un área netamente pastoril: suelos de basalto medio y superficial

En base a esta zona, se seleccionaron las áreas categorizadas como “de amenaza” (AP y PA), y se definieron las zonas de colecta en base al índice de productividad (IP)

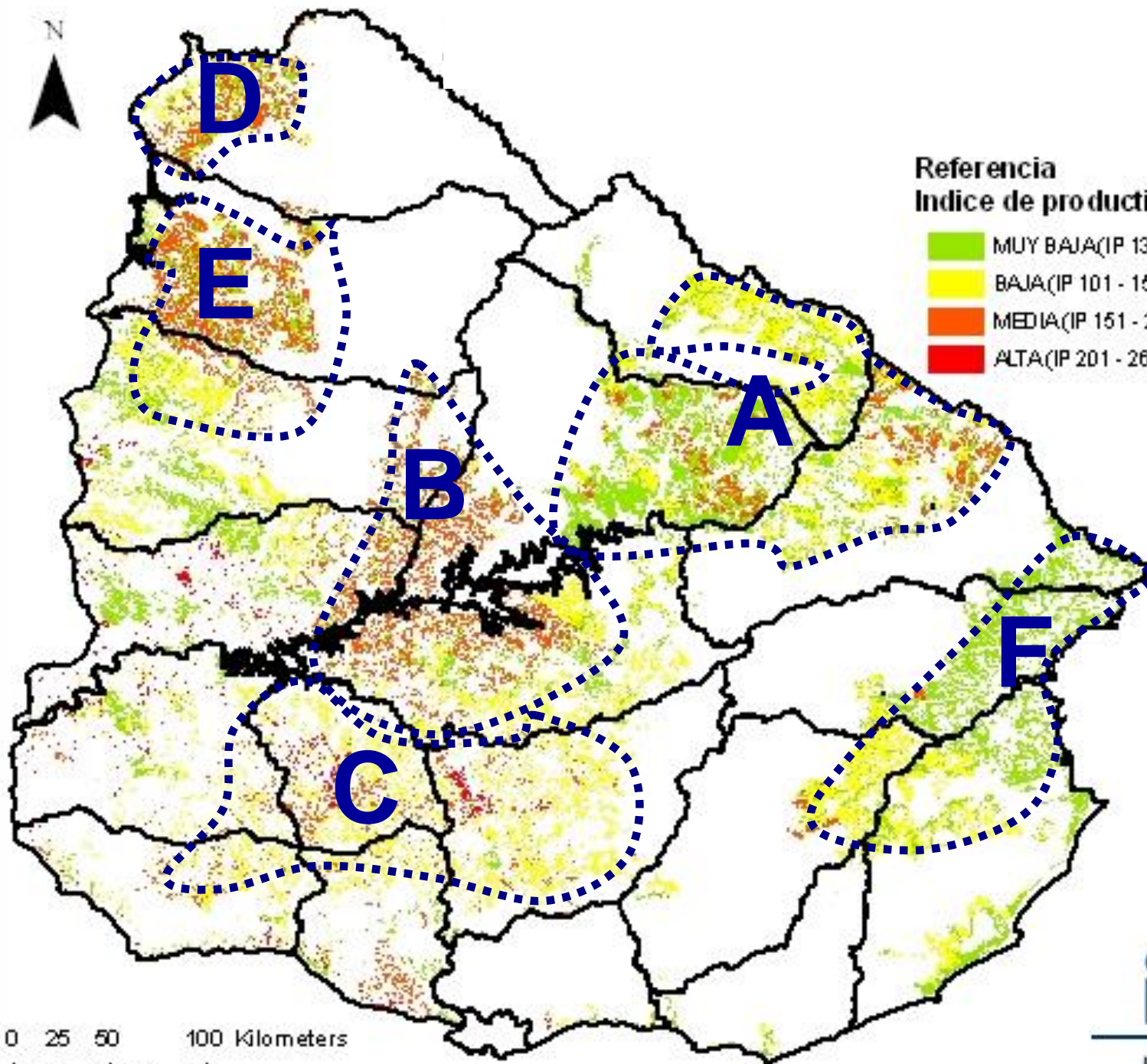


A la información anterior se le “quitaron” las zonas detectadas como cultivo a fin de ajustar los sitios de colecta

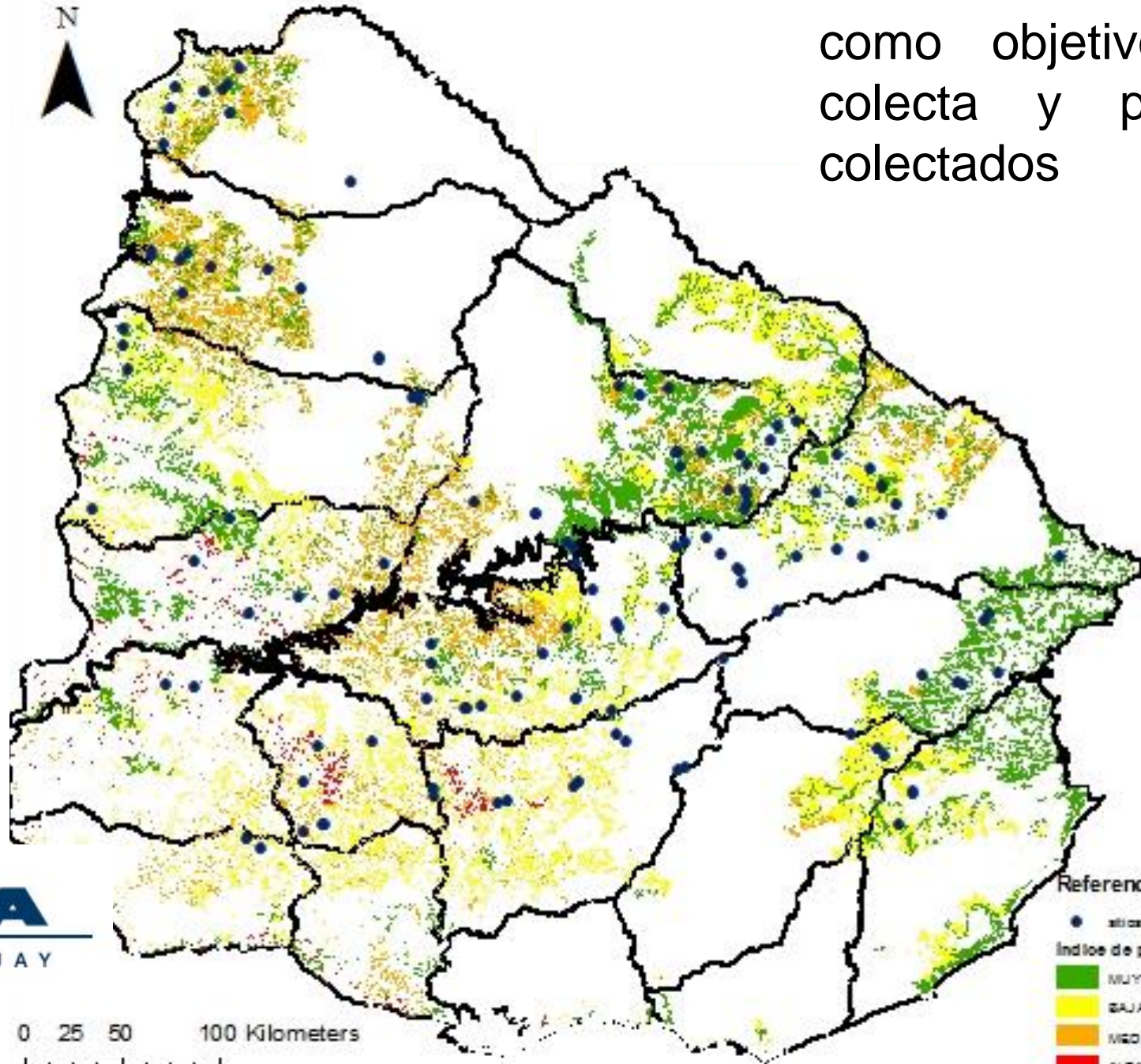


Referencia
Indice de productividad

- MUY BAJA (IP 13 - 100)
- BAJA (IP 101 - 150)
- MEDIA (IP 151 - 200)
- ALTA (IP 201 - 263)



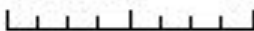
Áreas identificadas
como objetivo de
colecta y puntos
colectados



inia

URUGUAY

0 25 50 100 Kilometers



Algunos números..

Sitios de Colecta	178
Unidades de Suelo Visitadas	80%
Accesiones colectadas	600
Accesiones de rizobios colectas	22

Principales géneros
colectadas y número de
poblaciones colectadas



Familia	Género	Muestras	Sub	Porcentaje
Leguminosae	<i>Adesmia</i>	30		5.00%
	<i>Desmanthus</i>	8		1.33%
	<i>Desmodium</i>	11		1.83%
	<i>Eleusine</i>	1		0.17%
	<i>Trifolium</i>	2		0.33%
	<i>Vicia</i>	1	53	0.17%
	Poaceae	<i>Aristida</i>	1	
<i>Axonopus</i>		46		7.67%
<i>Bothriochloa</i>		43		7.17%
<i>Briza</i>		47		7.83%
<i>Bromus</i>		56		9.33%
<i>Chloris</i>		5		0.83%
<i>Coelorhachis</i>		19		3.17%
<i>Coleorachis</i>		12		2.00%
<i>Hordeum</i>		28		4.67%
<i>Panicum</i>		22		3.67%
<i>Paspalum</i>		177		29.50%
<i>Phalaris</i>		1		0.17%
<i>Piptochaetium</i>		31		5.17%
<i>Poa</i>		8		1.33%
<i>Schizachyrium</i>		1		0.17%
<i>Stipa</i>		49		8.17%
<i>Trachypogon</i>		1	547	0.17%
Gran total			600	

El caso del *Bromus auleticus*

1. Crear una colección lo más completa posible;
2. Caracterizar su diversidad;
3. Hacer una evaluación preliminar de su adaptación a dos ambientes contrastantes;
4. Identificar patrones de distribución geográfica de la diversidad

ORIGINAL ARTICLE

Spatial analysis of genetic diversity in a comprehensive collection of the native grass *Bromus auleticus* Trinius (ex Nees) in Uruguay

F. Condón¹ | M. Jaurena² | R. Reyno² | C. Otaño¹ | F. A. Lattanzi¹

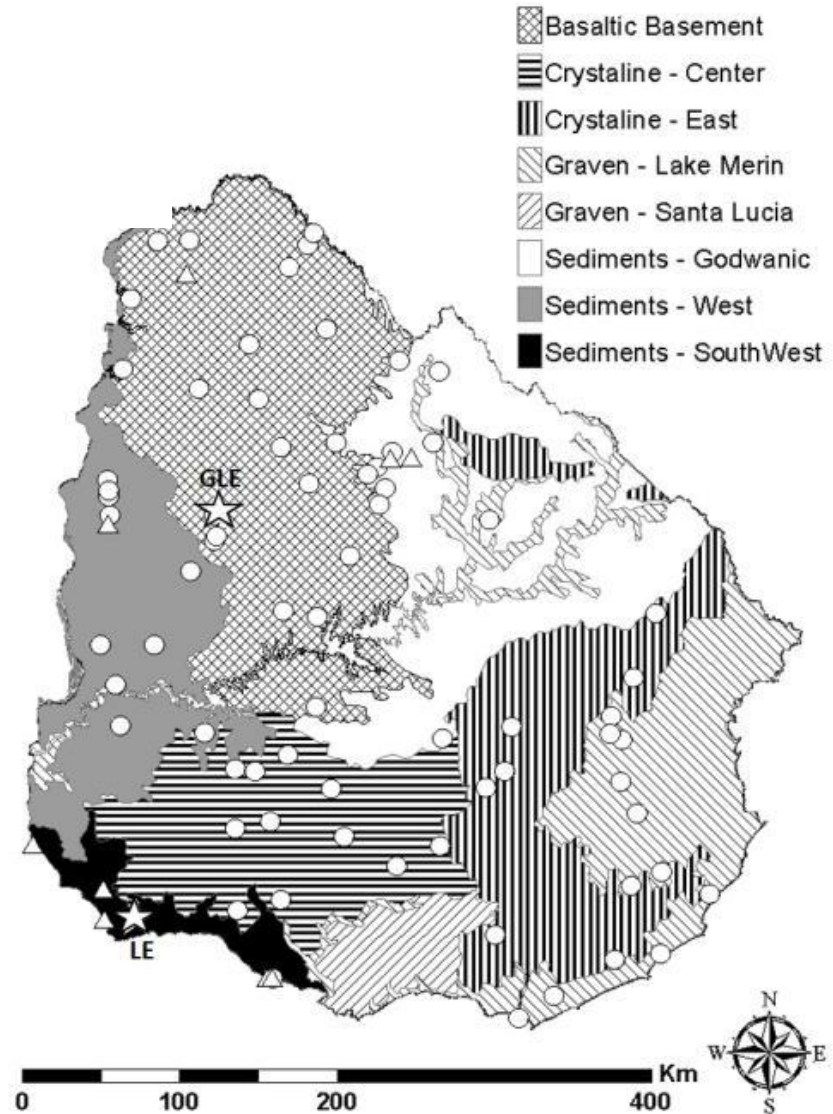


Figura 1. Sitios de colecta de *Bromus auleticus* Trinii Sitios clasificados de acuerdo a Panario et al. 2012 y Brazeiro et al. 2011.











Se midió altura de planta, vigor inicial, macollaje, hábito de crecimiento, floración y forraje acumulado (MS 2010). En el otoño de 2011 se midió forraje acumulado y el crecimiento invernal.















inia

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

Resultados

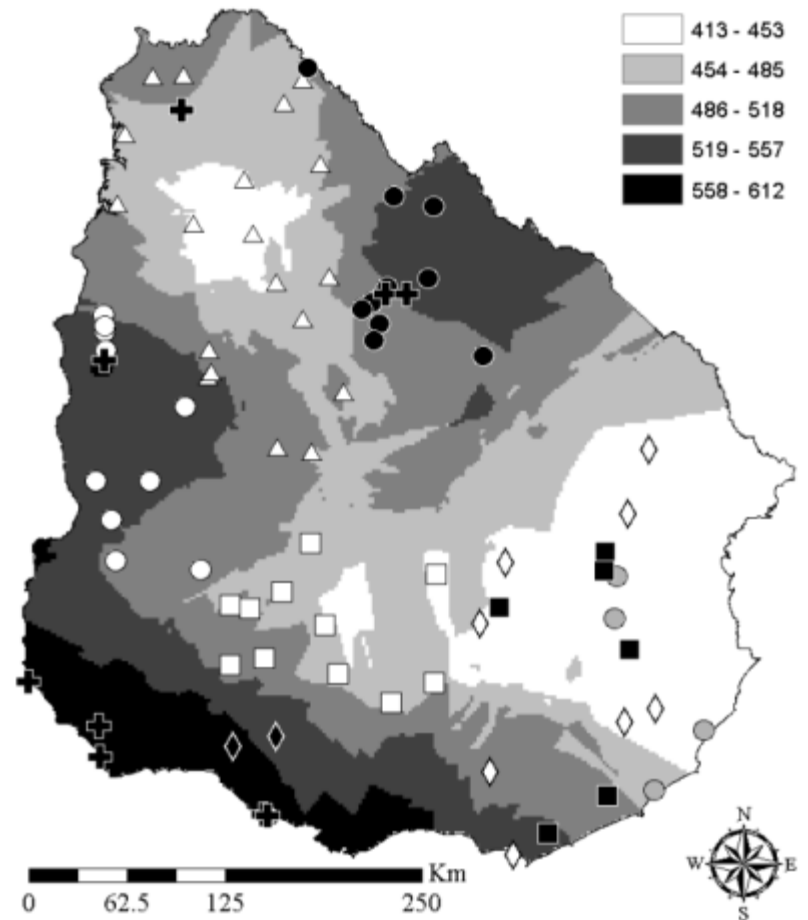
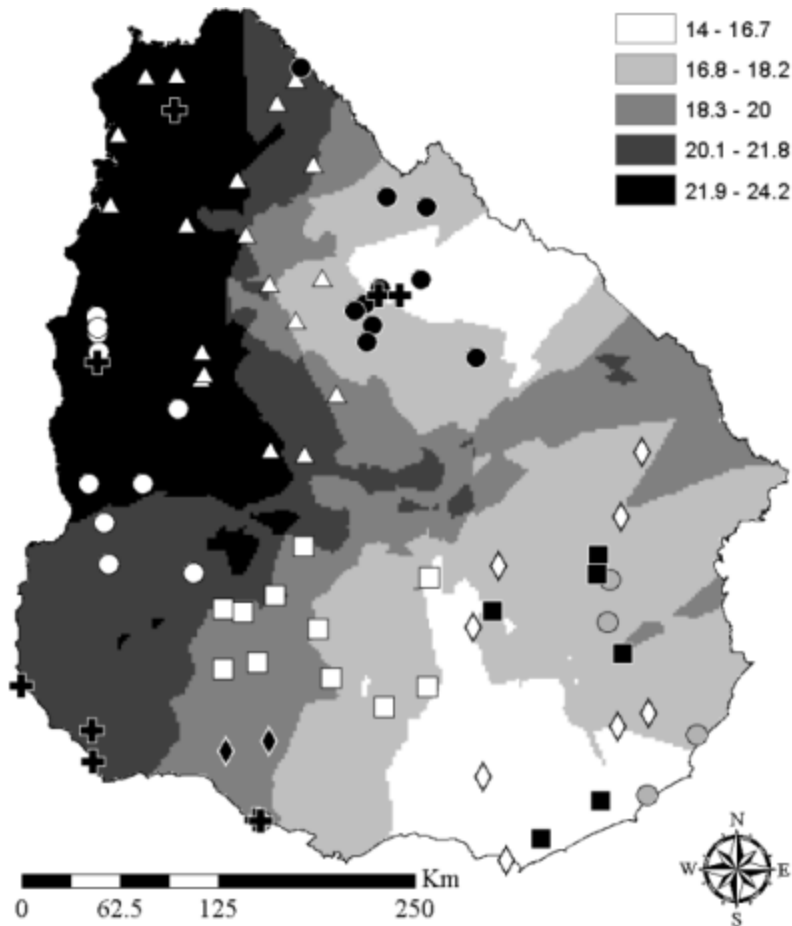
- Las accesiones son diferentes entre si
- Existe un remanente importante de diversidad dentro de las accesiones
- Se observó una importante interacción genotipo por ambiente

Trial Site†	Variable	Factor1 I	
LE	% Variance explained	20.8%	19.3%
	Reproductive stem dry matter	0.930	
	Seed yield	0.923	
	Reproductive total dry matter	0.900	
	Days to flowering	0.791	
	Percentage of leaves at the reproductive stage	-0.702	
	Days to anthesis	0.672	
	Seed mass	-0.660	
GL	Plant vegetative height		0.854
LE	Prostrate growth habit score		-0.843
GLE	Erect growth habit score	Se identificaron "traits" que variaban en forma conjunta	0.795
	Low vigour score		-0.672
	Erect growth habit score		0.610
	High vigour score		0.606
LE	Leaf length		0.605
	Leaf Width		0.564

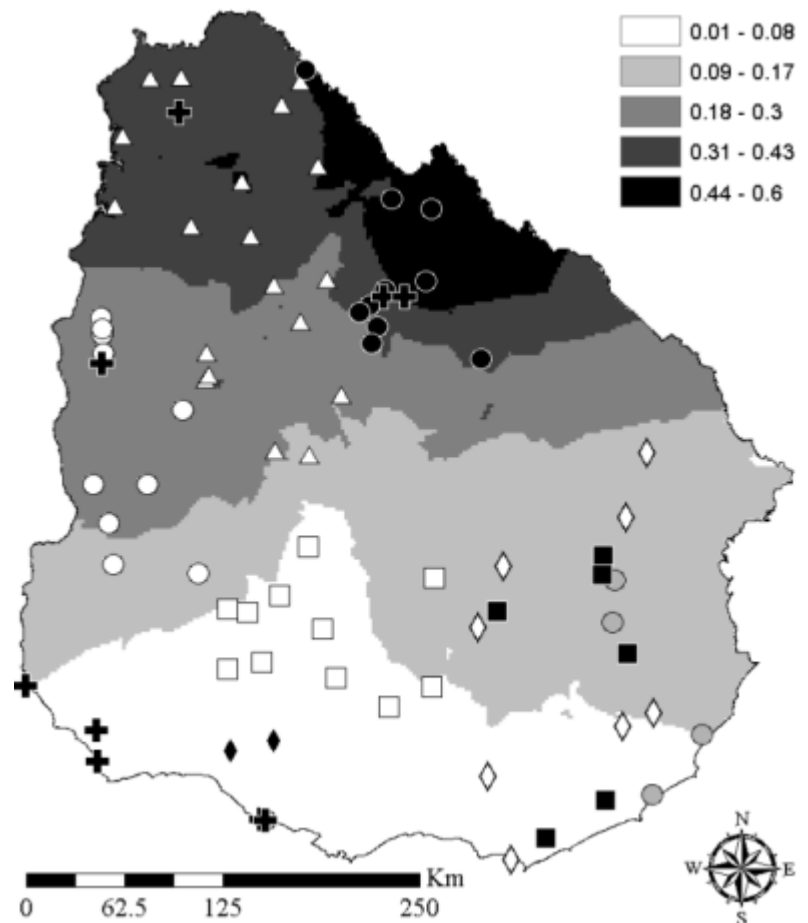
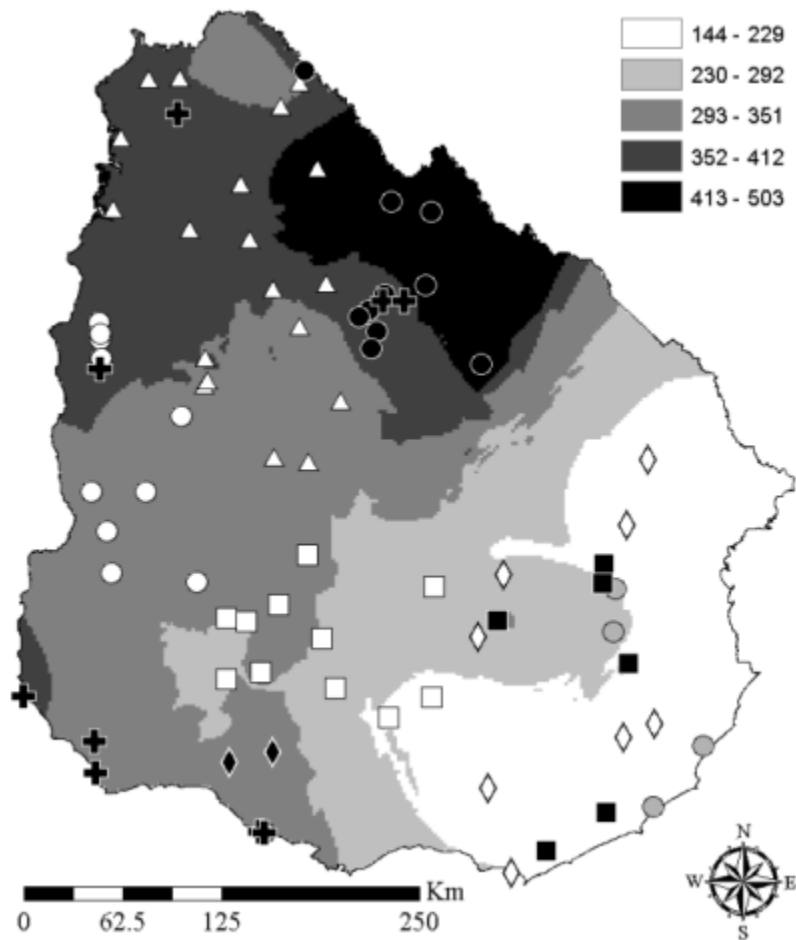
TABLE 5 Multivariate analysis of variance for ecogeographic region of accession origin, mean phenotype for eleven selected traits and significance (ecogeographic regions with the same letter are not different at $p < .05$, Hotelling test)

Ecogeographic Region	LE High tillering prop.	GLE High tillering prop.	LE total DM 2011 (g)	GLE winter DM 2011 (g)	Leaf length (cm)	Leaf Width (mm)	Low pubescence prop.	High pubescence prop.	Seed mass (g)	Reproductive stem DM	Reproductive leaf percentage	<i>n</i>						
Godwanic sediments	0.34	0.21	532.9	16.6	39.1	0.59	0.17	0.43	4.75	424.5	17.0	11	A					
Graven Santa Lucia	0.46	0.53	645.7	21.9	38.2	0.48	0.88	0.01	5.4	295.1	21.8	2	B	C	D	E	F	G
Basaltic basement	0.10	0.43	462.8	22.8	34.9	0.44	0.17	0.32	4.84	361.2	18.7	19	B					
West sediments	0.30	0.32	533.9	22.7	38.7	0.52	0.47	0.14	4.68	346.4	18.6	10		C				
Selected germplasm	0.56	0.27	615.7	18.7	41.8	0.57	0.43	0.16	5.07	356.9	22.5	10			D			
Crystalline east	0.27	0.24	468.9	14.3	38.9	0.52	0.55	0.09	5.75	281.6	32.4	6				E	F	G
Crystalline centre	0.16	0.31	430.7	17.3	38.0	0.47	0.47	0.07	5.21	258.3	28.8	11				E		
South-west sediments	0.16	0.46	483.3	20.9	35.5	0.51	0.77	0.02	5.33	279.6	25.8	5					F	
Graven—Lake Merin	0.33	0.36	500.0	17.7	38.2	0.50	0.49	0.1	6.25	147.6	42.7	8						G

- Se identificaron ecotipos



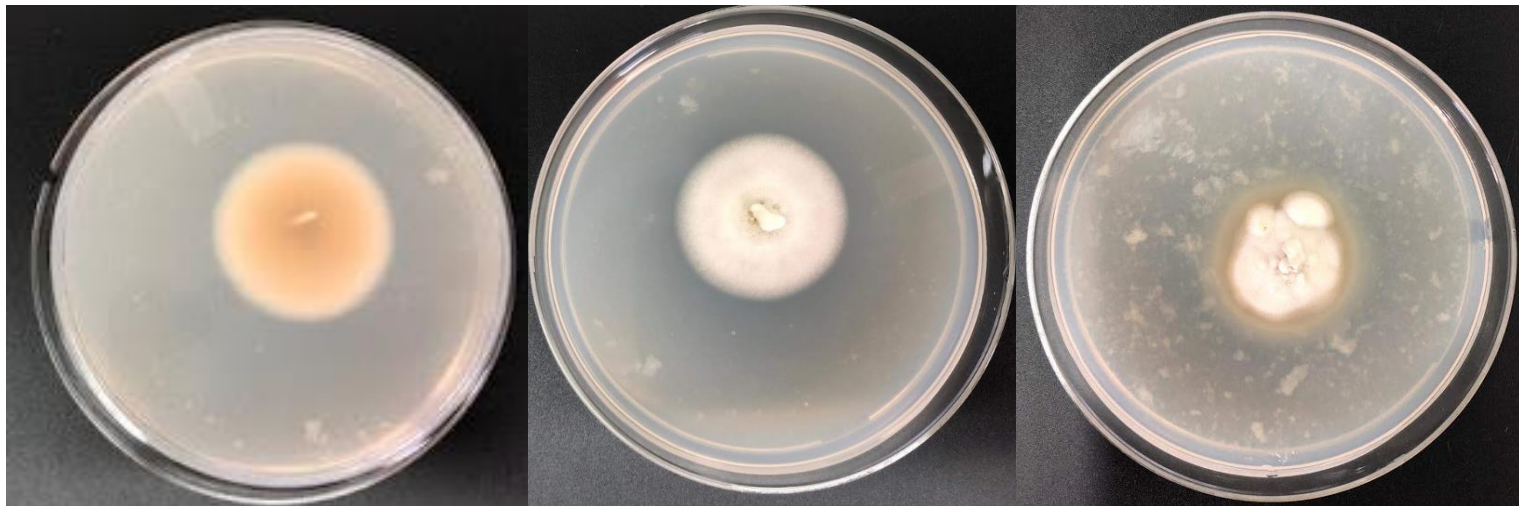
Variación geográfica de producción de Materia Seca en 2011 en INIA Glencoe (a) e INIA La Estanzuela (b) para 82 accesiones de *Bromus auleticus*



Variación geográfica para MS en Tallos Reproductivos (a) y proporción de plantas con alta pubescencia (b) en La Estanzuela

Caracterizamos y colectamos

- Bromus, pero también colectamos *Epichloe*
- El trabajo continua, tesis de maestría y de doctorado en curso en base al material



GRACIAS!!!





Gracias por su atención