

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE ESTUDIO

PERIODO 01/04/14 al 01/04/15

1. APELLIDO: *De Magistra*

NOMBRES: Cristian

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Chascomús **CP:** 7130 **Tel:**

Dirección electrónica (donde desea recibir información): *crisico2@hotmail.com*

2. TEMA DE INVESTIGACIÓN (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

“Curvas de acumulación estacional de la materia seca de cultivares de *Chloris gayana* Kunt. en la subregión Pampa Deprimida.”

El plan y lugar de trabajo serán los mismos que en el periodo anterior con las modificaciones que se detallan a continuación:

Si bien se tomaron y analizaron exitosamente todos los datos de rendimiento y se realizó la mayoría de los análisis de calidad del forraje propuestos en el plan de trabajo, se observó que la supervivencia de las plantas del ensayo se vio reducida. Al inicio del año de producción, la densidad de plantas por metro cuadrado fue muy baja como para continuar con la toma de datos. Este hecho, podría estar dado por la severidad en la intensidad y frecuencia de defoliación que se utilizó. Por lo tanto el ensayo se volvió a sembrar en diciembre de 2014. Se propone modificar el patrón de defoliación de los distintos cultivares para garantizar la persistencia de la especie en el tiempo. Para ello se disminuirá la intensidad de defoliación de 5 cm a 7 cm y se probará aumentar la frecuencia de defoliación de 30 días a períodos de 40 días aproximadamente, siendo esto compatible con la metodología de Corral y Fenlon (1978) aplicada.

En el pasado período no se pudo terminar con todos los análisis de calidad debido a la falta de insumos, motivo por el cual se pidió un subsidio a la UNLZ para poder terminar con los mismos.

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DE ESTUDIO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:* 01/04/2014

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1º AÑO: *Fecha de iniciación:*

2º AÑO: *Fecha de iniciación:*

4. INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS

Universidad y/o Centro: Universidad Nacional de Lomas de Zamora

Facultad: Ciencias Agrarias

Departamento: ----

Cátedra: Forrajicultura y Manejo de Recursos Forrajeros – Laboratorio de Forrajicultura

Otros: Establecimiento "Doña Irene"

Dirección: Calle: Ruta 4 Km.2 *Nº:* s/n

Localidad: Llavallol *CP:* 1832 *Tel:* 011- 4282-6263

5. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Ferrari, Liliana.

Dirección Particular: Calle: *Nº:*

Localidad: Bernal *CP:* 1876 *Tel:*

Dirección electrónica: liliferrari@yahoo.com

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO. (Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material).

Labor desarrollada en el período se detalla en el anexo1.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC. (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

Cristian De Magistra, Liliana Ferrari, Estela Beatriz Postulka y María Elena Olivera. Señales lumínicas en la germinación de *Paspalum urvillei* Steud. cosechado en un sistema silvopastoral (Light signals in germination of *Paspalum urvillei* Steud. from a silvopastoral system). Enviado a la Rev. de Agronomía, FCA, Univ. de Caldas

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

- De Magistra, C., Ferrari, L., Postulka, E.B. y Olivera, M.E. Señales lumínicas y térmicas en la regulación de la germinación de *Paspalum urvillei* Steud. Light and thermal signals in germination of *Paspalum urvillei* Steud. I Reunión Argentina de Jóvenes Botánicos. Ciudad de Corrientes, 15 al 18 de Agosto
- De Magistra, C., Ferrari, L., Postulka, E.B. y Olivera, M.E. Defoliación de *Chloris gayana* Kunt.: relación entre estado reproductivo y vegetativo. Defoliation of *Chloris gayana* Kunt. Relationship between reproductive and vegetative state. I Reunión Argentina de Jóvenes Botánicos. Ciudad de Corrientes, 15 al 18 de Agosto
- Olivera, M.E.; Ferrari, L.; Postulka, E.B; Delboy, N, Montenegro, L. y De Magistra, C. Implantación de dos cultivares de grama rhodes (*Chloris gayana* KUNT) en suelo hidrohalmórfico de Cuenca del Salado PP 343. 37° Congreso Argentino de Producción Animal – 2nd Joint Meeting ASAS-AAPA y el XXXIX Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal-SOCHIPA. Buenos Aires, 20, 21 y 22 de octubre de 2014.
- Postulka, E.B; Ferrari, L.; Olivera, M.E.; Delboy, N, Montenegro, L. y De Magistra, C. Variables morfológicas y acumulación de forrajimasa de grama rhodes con aplicación de herbicida total en la depresión del salado. PP Comunicación 37° Congreso Argentino de Producción Animal – 2nd Joint Meeting ASAS-AAPA y el XXXIX Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal-SOCHIPA. Buenos Aires, 20, 21 y 22 de octubre de 2014.

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)

Se esta completando la combinación de los resultados alcanzados en cuanto a materia seca y los datos de calidad del forraje cosechado. Se pretende establecer la curva de distribución estacional de la materia seca digestible.

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

Clase de Siembra e Implantación de pasturas para los alumnos de las asignaturas de Forrajicultura y Manejo de Recursos Forrajeros y Forrajicultura de las Carreras de Agronomía y Zootécnia de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

Curso de posgrado: "Producción y utilización eficiente de pasturas; nuevos enfoques. Duracion 40 horas. Curso realizado en la UNNOBA. Edificio ECANA, Av. Pte. Dr. Arturo Frondizi N° 2650 (Ruta N° 32 km 4), Pergamino. Aprobado, nota 7.

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

14. TITULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERIODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)
“Curvas de acumulación estacional de la materia seca de cultivares de *Chloris gayana* Kunt. en la subregión Pampa Deprimida.”

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

Nota: El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario

ANEXO 1

Labor desarrollada en el período

Durante el período se tomaron los datos programados en el proyecto, con algunos de los cuales se elaboraron presentaciones y algunos están pendientes de análisis. Se consolidó la posición docente. Se elaboró un nuevo proyecto para ser presentado como tesis de doctorado en la UNLP. Se participó de reuniones científicas y de un curso de posgrado.

A continuación se detallan las actividades estrictamente relacionadas con el proyecto motivo de la BE2014.

Material biológico:

Se estudiaron cuatro materiales genéticos de distinta ploidía, representados por cuatro cultivares comerciales disponibles en el mercado de semillas: tres diploides, como_Katambora (K), Fine Cut (FC) y Top Cut (TC) y uno tetraploide como Toro (T).

Localización del ensayo:

El ensayo se llevó a cabo en el Establecimiento “Doña Irene”, ubicado en la localidad de Chascomús, Pcia de Bs As ($35^{\circ}28'34.83''S$ y $58^{\circ}09'55.90''O$, a 17 m.s.m). Dentro de un potrero se eligió un sector que representa aquellos ambientes con limitaciones como el exceso de sodio en el suelo y anegamientos temporales. Se extrajeron muestras de suelo en el área del ensayo y se analizaron en el Laboratorio de Análisis de Suelos de la Cátedra de Edafología de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Los rangos obtenidos fueron: pH entre 9.83 y 9.66, conductividad eléctrica (dS/m) entre 0,48 y 0,33 y materia orgánica entre 1,2 y 1,43 %. Los datos climáticos se obtuvieron de la Estación Agrometeorológica de la EEAA INTA Chascomús ubicada a 8 km del ensayo.

Siembra del ensayo:

Previo a la siembra, se realizó un control químico con glifosato para eliminar todas las malezas presentes. En el Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora se realizó el análisis de calidad de semillas de las muestras de semillas que se usaron en el ensayo y se calculó la densidad de siembra con la finalidad de obtener 1500 plántulas/m². El suelo de cada una de las parcelas del ensayo se removió superficialmente con rastrillo y se procedió a la siembra que fue al voleo. Durante la implantación y todo el período en el cual se tomaron los datos, se realizó el control manual de las malezas.

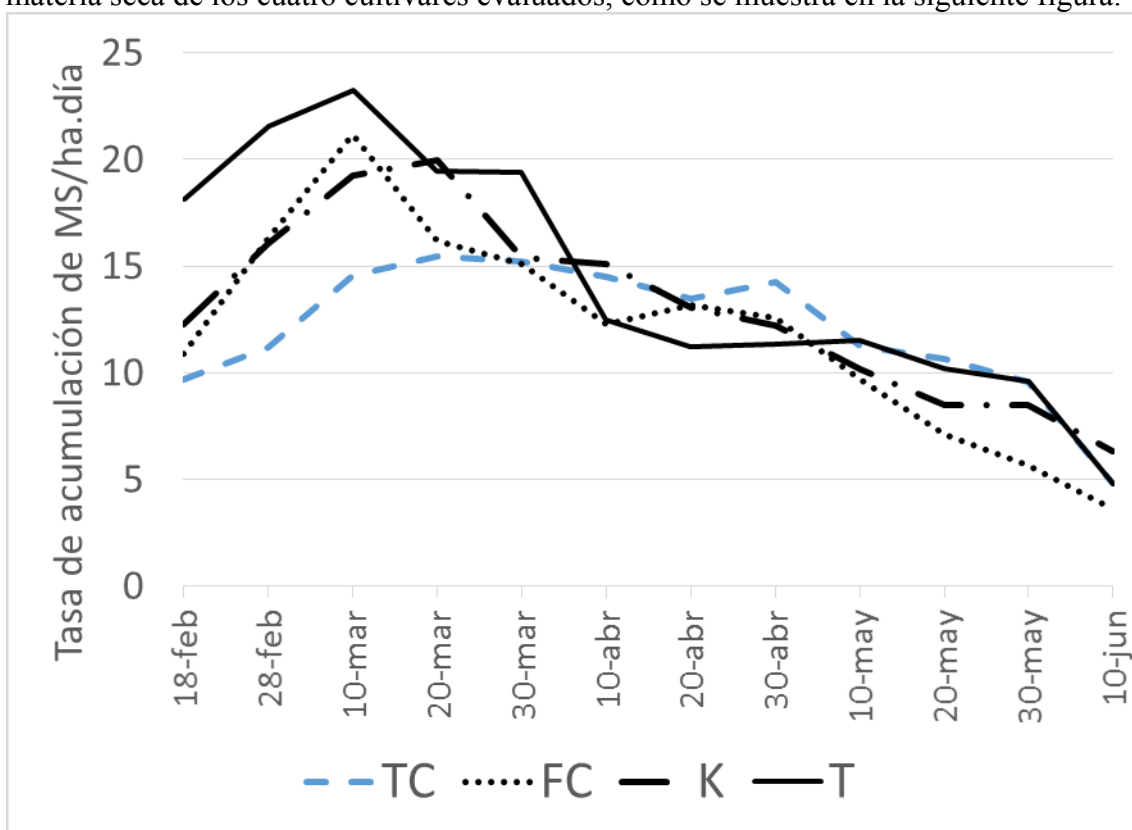
Relevamiento de datos:

Las evaluaciones se iniciaron al año siguiente a la siembra. La recolección de datos fue realizada con intervalos de 10 días a partir del 18 de febrero de 2014 hasta el 10 de junio del mismo año, con lo cual se obtuvieron un total de 12 fechas con datos. Parte de estos datos se tomaron en el campo y otra parte en el laboratorio. A continuación se informan brevemente las acciones desarrolladas con el detalle de alguno de los resultados encontrados, ordenados según el proyecto presentado.

a) Curvas estacionales de acumulación de materia seca (MS)

Se calcularon las tasas de crecimiento diario (kgMS/ha.día) para cada uno de los cuatro cultivares, aplicando una adaptación del método de Corral y Fenlon (1978). Se plantearon tres bloques de 108m² cada uno que fueron defoliados en forma rotacional en series fijas. Cada bloque consistió de tres parcelas principales correspondientes a cada fecha de corte (series A, B y C) colocadas al azar. Dentro de cada serie, también al azar se distribuyeron las cuatro subparcelas, correspondientes a cada cultivar. Cada serie de corte estuvo espaciada a intervalos de 10 días. Por lo tanto la misma parcela de cada cultivar de cada serie se volvió a cortar cada 30 días. Considerar las observaciones presentadas en la solicitud de prórroga. Con

los datos obtenidos se calcularon por primera vez las curvas de distribución estacional de la materia seca de los cuatro cultivares evaluados, como se muestra en la siguiente figura:

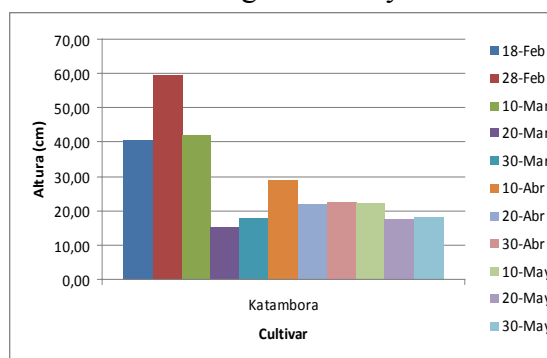
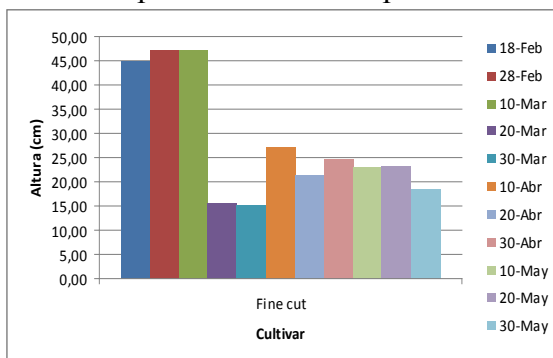


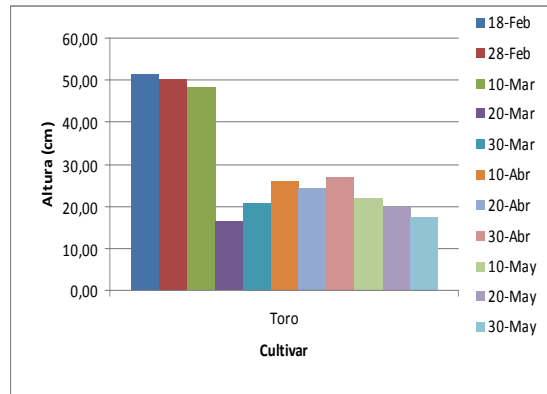
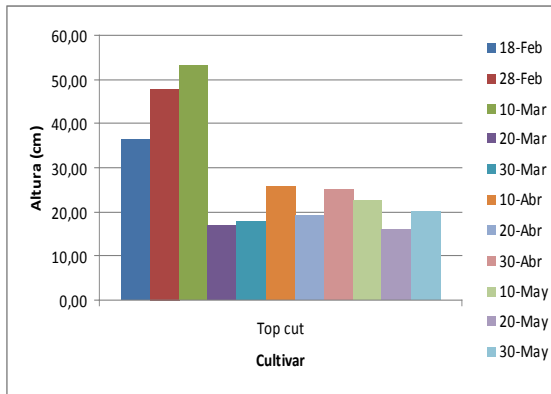
En cada parcela de la serie y cultivar a cortar, se tomó una muestra de 0,25 m² dejando un residuo en pie de 5cm. El material cortado de cada parcela y cada cultivar se guardó en bolsas individuales de plástico debidamente rotuladas, cada vez que se realizaba una defoliación. El resto de la parcela se emparejó con motosegadora. El forraje cortado en cada subparcela fue llevado al laboratorio para realizar las siguientes determinaciones:

b) Variables estructurales de la pastura

Determinación de variables morfológicas pre-defoliación:

Altura de matas: Dentro del área del cuadrado de corte arrojado al azar en cada repetición de cada bloque y cv, se realizaron mediciones de altura al azar sobre 3 matas (cm) desde el nivel del suelo hasta altura modal del canopeo en macollos vegetativos. Las figuras muestran las alturas promedio medidas previo a cada defoliación a lo largo del ensayo.





Cantidad de estolones enraizados/m² y nudos/estolón: Dentro de cada cuadrado de corte colocado al azar en cada repetición de cada parcela y cv se contaron la cantidad de estolones enraizados y el largo de los entrenudos. Los datos fueron llevados a metro cuadrado.

Porcentaje de cobertura: Sobre cada cuadrado de corte, se tomó una foto a escala para determinar el % de cobertura pre-defoliación. Faltan los análisis correspondientes utilizando el programa Imagine pro plus.

Determinación de variables morfológicas post-defoliación:

Porcentaje de cobertura post-defoliación: Sobre cada cuadrado de corte se tomaron todas las fotografías nuevamente a escala para determinar el % de cobertura post-defoliación. Faltan los análisis correspondientes utilizando el programa Imagine pro plus.

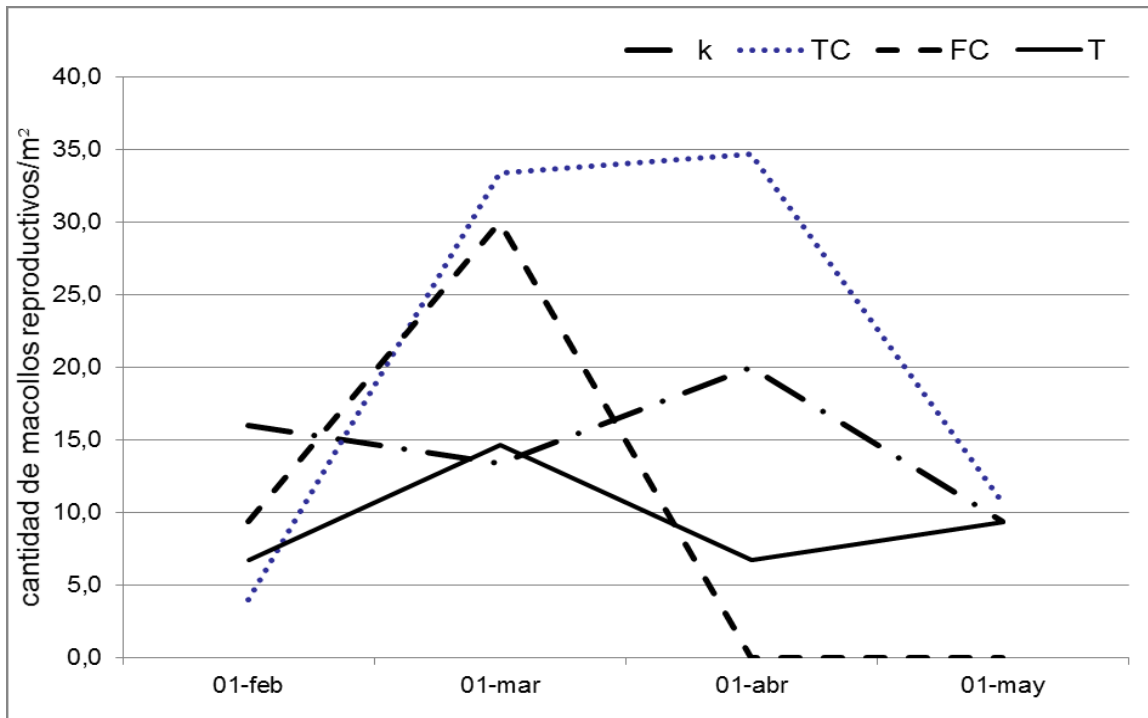
Peso fracciones (spp, maleza, broza): En laboratorio y sobre el material cosechado del cuadrado de corte, se clasificó dentro de cada cv y repetición:

- ✓ material verde de *Chloris gayana* Kunt
- ✓ broza (de la especie)
- ✓ malezas.

Cada una de las fracciones fue pesada y luego de la misma la broza y las malezas fueron desechadas. La fracción verde de *Chloris gayana* Kunt de cada repetición cortada perteneciente a cada cv fue colocada en una bolsa de papel madera rotulada para luego se introducida en la estufa a una temperatura de 60° C. Se mantuvo el material en estufa hasta peso constante para obtener finalmente el dato de peso seco (g MS /m², kg MS/ha) y % de MS.

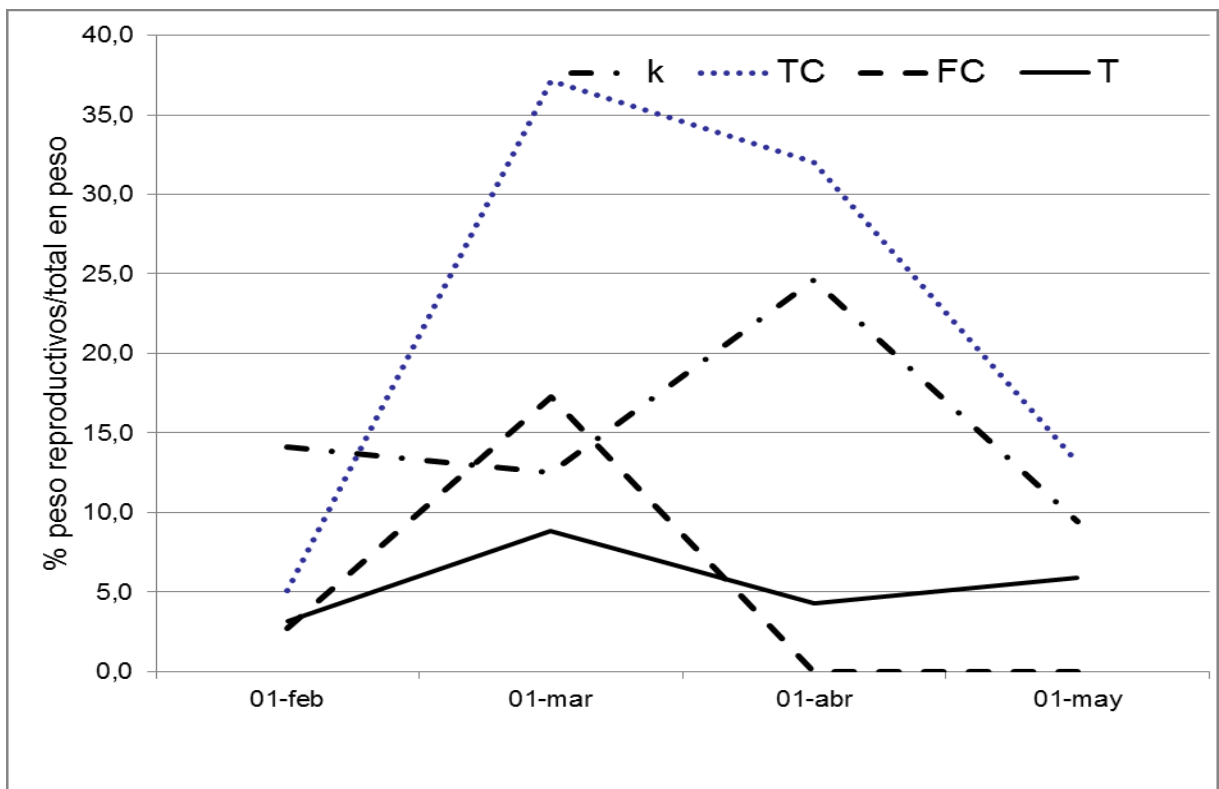
Sobre la fracción de material verde de *Chloris gayana* Kunt, antes de ser llevada a estufa se determinó:

Cantidad de macollos vegetativos y cantidad de macollos reproductivos: Previa separación se hizo el recuento de los macollos vegetativos (cantidad de macollos vegetativos/m²) y reproductivos (cantidad de macollos vegetativos/m²) encontrados en cada repetición, bloque y cv. Con esta información se está elaborando una comunicación científica cuyas figuras se adjuntan (**Defoliación de grama rodes (*Chloris gayana* kunt.): relación entre estado reproductivo y vegetativo**).



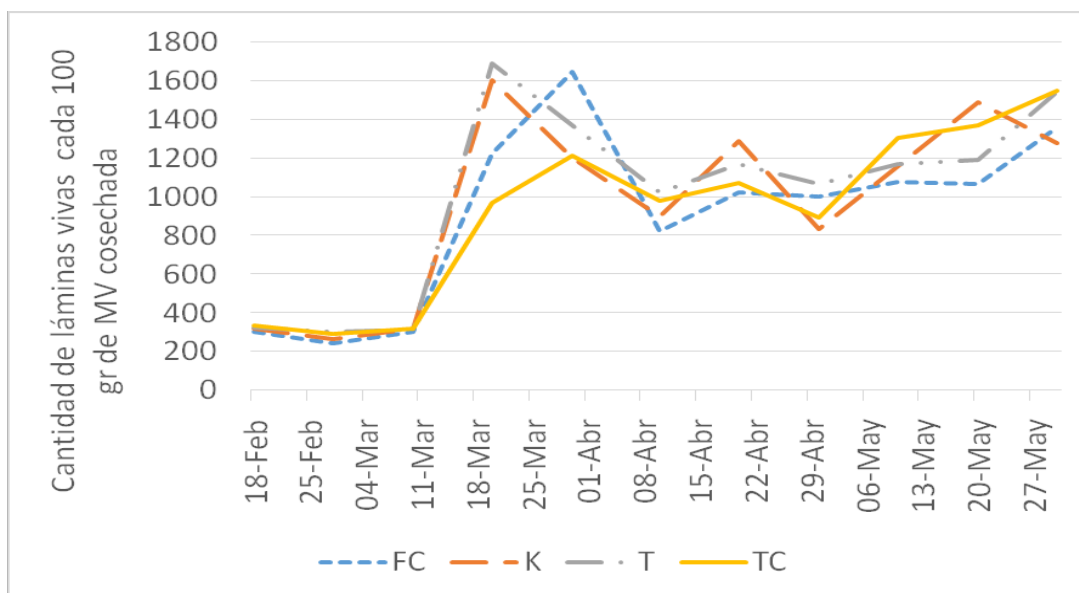
Porcentaje en número de macollos reproductivos por metro cuadrado para los cuatro cultivares de *Chloris gayana* Kunt.

Peso macollos vegetativos y macollos reproductivos: Se pesaron en la balanza granataria los macollos vegetativos antes contados ($\text{g macollos vegetativos/m}^2$) y reproductivos ($\text{g macollos vegetativos/m}^2$) de cada repetición, para cada bloque y cv.

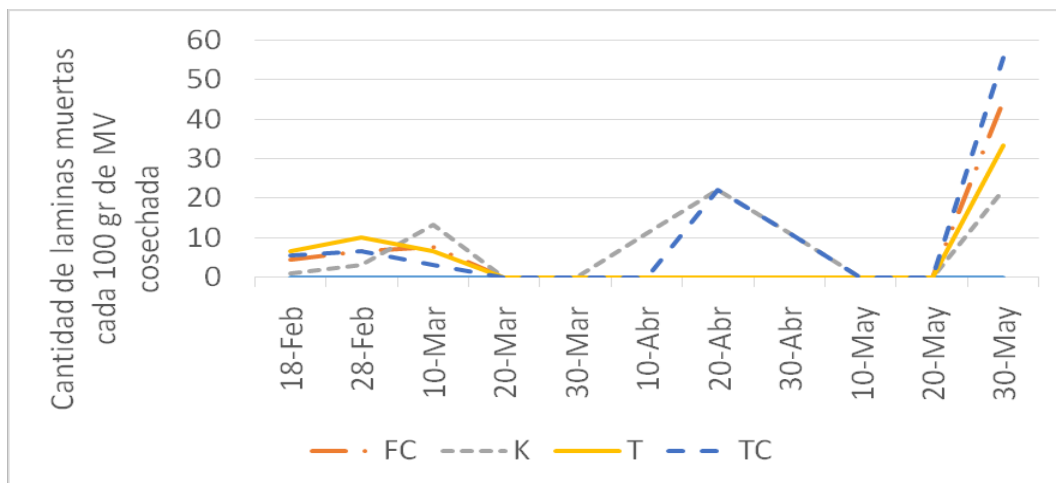


Macollos reproductivos. Porcentaje en peso de macollos reproductivos sobre peso total (macollos reproductivos y vegetativos) para los cuatro cultivares de *Chloris gayana* Kunt.

Cantidad de laminas vivas y cantidad de laminas senescentes: fueron determinadas en laboratorio sobre 100 grs. de materia verde para cada repetición, cada bloque y cv.



Cantidad de láminas vivas contabilizadas en laboratorio desde cada una de las muestras cosechadas. Mediciones realizadas a lo largo del ensayo.



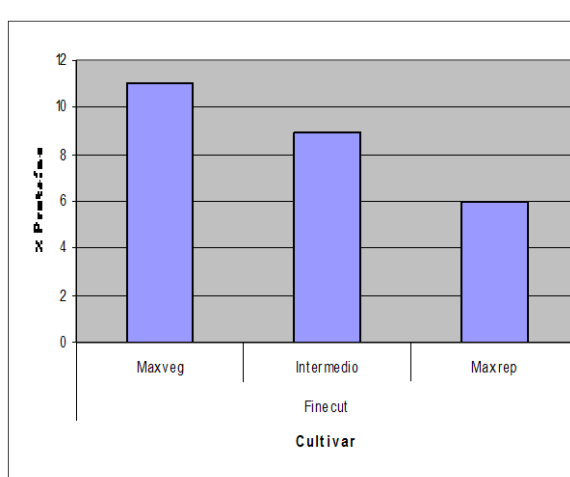
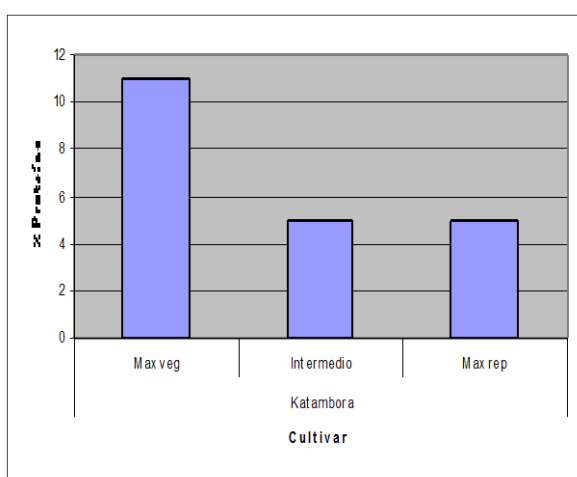
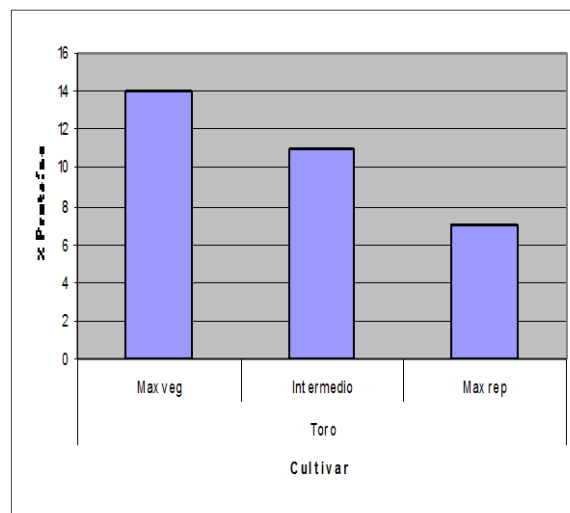
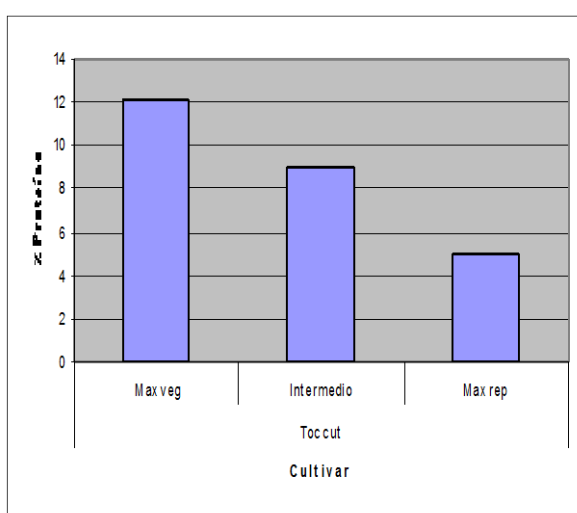
Cantidad de láminas muertas contabilizadas en laboratorio desde cada una de las muestras cosechadas. Mediciones realizadas a lo largo del ensayo.

Largo de laminas vivas/macollo: El largo de láminas vivas (cantidad de laminas vivas/macollo) anteriormente contadas fueron medidas desde el extremo distal hasta la base de la misma (zona de inserción de la lígula). Lo mismo se hizo para la determinación del largo de láminas senescentes.

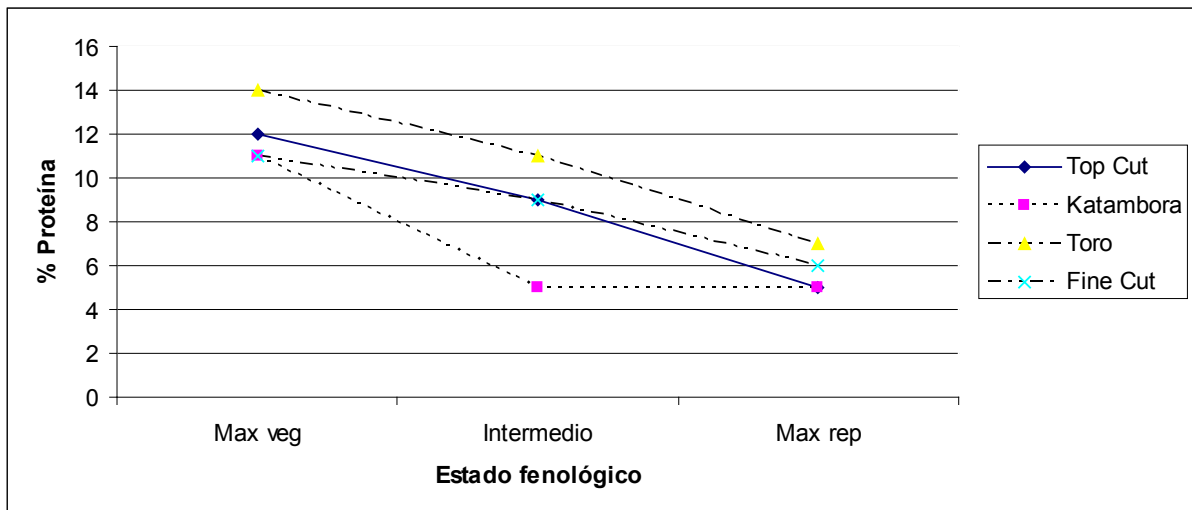
Peso verde y peso seco de estolones: se pesaron los estolones no enraizados que fueron alcanzados por el corte realizado en el campo. Se pesaron para cada repetición, bloque y cv y luego se colocaron en la estufa a 60°C hasta peso constante para la determinación de peso seco (g MS /m², kg MS/ha).

c) Variables de calidad del forraje acumulado

Por falta de insumos se juntaron las fracciones de cada muestra (estolones, macollos vegetativos, macollos reproductivos, etc.) y se determinó la calidad en tres momentos para cada uno de los cultivares: aquellas muestras de cada cultivar con el mayor porcentaje de material vegetativo, aquellas con el máximo porcentaje reproductivo y un intermedio entre el estado reproductivo y vegetativo. Se molieron las muestras seleccionadas con un molino electromecánico de cuchillas y fueron tamizadas a 100 mesh. En todos los casos se trabajó con duplicados. Las mediciones correspondientes a %PB (porcentaje de proteína bruta) se realizaron según el método de Kjeldhal (AOAC, 2000). Las figuras correspondientes a cada uno de los tres estados fenológicos se muestran a continuación para cada cultivar.



La determinación de la fracción de fibra insoluble en detergente neutro (FDN) se hizo según Goering y Van Soest (1970). Con posterioridad se realizará fibra detergente ácido (FDA), lo cual nos va a permitir estimar la digestibilidad en base a la fórmula propuesta por Ustarroz y



Porcentaje de Fibra Detergente Neuto (FND) en tres estados fenológicos para los cuatro cultivares de *Chloris gayana* Kunt

Dificultades encontradas

Las dificultades encontradas fueron de índole económico dado que no se consiguió la totalidad de los recursos para la realización de todos los análisis de calidad propuestos. El pequeño inconveniente ocasionado por la falta de uno de los reactivos necesarios será subsanado dentro del período de prórroga solicitado, dado que el equipo de trabajo se ha presentado para concursar subsidios y además se han solicitado los recursos necesarios a la unidad académica de pertenencia.