

Nuevas herramientas para la gestión predial: Uso de modelos de simulación

Ing. Agr Danilo Bartaburu.
Ing. Agr Rómulo Cesar Aviaga.
Plan Agropecuario

El Proyecto Integrando Conocimientos en su segunda edición (PIC2), es un proyecto institucional del Instituto Plan Agropecuario, que tiene como sus principales cometidos la generación, ajuste y/o validación a nivel predial, de una serie de herramientas que contribuyan a la mejora en la toma de decisiones por parte de los productores¹.



Foto: Plan Agropecuario

El objetivo general del mismo, es contribuir a la mejora de la capacidad de adaptación de las explotaciones, en especial familiares del sector ganadero.

En Paysandú, se está ejecutando en el establecimiento de la familia Zeni-Grattarola, ubicado 80 km al NE de la capital departamental.

El predio es de tipo familiar, con orientación productiva hacia la cría en el rubro vacuno y de ciclo completo y producción de lana fina en el rubro ovino.

La base forrajera del predio es el campo natural, con la incorporación de pequeñas áreas de verdeos anuales invernales.

Los suelos que conforman el predio, corresponden a la Unidad Chapicuy, caracterizándose por su textura arenosa y por su marcada estacionalidad de producción de forraje de fin de primavera y verano. El Índice CONEAT promedio es de 102.

Las actividades públicas, enmarcadas

en la ejecución del PIC2, comenzaron en el pasado mes de marzo. De estas instancias, participa un grupo de productores de la zona, con los cuales se promueve la discusión y el intercambio de ideas, en relación a las temáticas que se abordan a nivel predial.

Como metodología de trabajo, se acordó la realización de reuniones con una frecuencia estacional, proyectando por tanto 4 instancias a lo largo del 2012 y otras tantas en el presente año

Objetivos del PIC 2 en este predio

- Utilización de la información satelital de crecimiento de pasturas (SegF), como herramienta para la toma de decisiones a nivel predial.
- Ajuste y validación del Modelo de una Explotación Ganadería Extensiva (MEGanE).²

Desarrollo de las actividades

En este artículo, vamos a abordar

1. Para más información ver revista del Plan Agropecuario número 142, página 28.

2. Para más información ver revista del Instituto Plan Agropecuario número 144, página 48 y revista número 142, página 28.

únicamente los resultados obtenidos, producto de la utilización predial del Modelo de Simulación, denominado MEGanE.

El MEGanE, es un Modelo que fue desarrollado en el marco del proyecto FPTA - INIA 286, titulado "Desarrollo, Aplicación y Evaluación de una metodología de modelación y simulación participativa para contribuir a la comprensión y comunicación del fenómeno de la sequía y mejorar la capacidad de adaptación de productores ganaderos del Basalto"³, por un equipo multidisciplinarios de técnicos uruguayos y franceses en un contexto participativo que permitió rescatar el saber local, para que el modelo represente la realidad de sus potenciales usuarios.

Finalmente, el Ing. Francisco Dieguez realizó ajustes del componente biofísico del Modelo y lo transformó en una versión utilizable en condiciones de campo.

En este caso, en el predio donde se está ejecutando el PIC 2, se realiza un seguimiento estacional de los animales (condición corporal) y de la pastura (determinación de la altura de forraje en aquellos potreros en que pastorean los animales).

En el caso del seguimiento del monitoreo de condición corporal, la misma se realiza a 3 categorías diferentes: vacas de cría, vaquillonas de 1-2 y terneras a partir del primer año de vida.

Para el caso de las pasturas, se realiza la determinación de la altura promedio de forraje, para cada uno de los potreros en que se encuentra cada categoría, al inicio y al final de cada estación.

La metodología seguida hasta el mo-



Foto: Plan Agropecuario

Cuadro 1. Resultados Proyectados por MEGanE para el período Abril-Mayo-Junio.



mento es: realizar las determinaciones a campo del estado corporal de los animales y de la altura de forraje del potrero y con esos datos "correr" el MEGanE, proyectando el desempeño animal y el estado de las pasturas para la siguiente estación.

Algunos resultados obtenidos hasta el momento

En marzo, momento en que comenzó la ejecución del Proyecto, se realizó la simulación para el otoño, proyectando el Peso Vivo y la altura de forraje al final del mismo. (cuadro 1)

3. Publicación disponible en internet: http://www.planagropecuario.org.uy/uploads/libros/18_simulacion.pdf

Cuadro 2. Resultados proyectados por MEGanE para el período Julio-Agosto-Setiembre.

Situación inicial	Ubicación:	Personalizado	has		<< Recuerde realizar en la hoja «Alimentación» el ajuste por los datos Tasa de crecimiento de MS de la pastura del LART.
	Superficie:	70			
	Cantidad de ovinos:	120			
	Trimestre a simular:	Julio	Agosto	Septiembre	
	Coefficiente climático:	0,88	1,00	1,00	
	Categoría de vacunos:	Vacas			
	Cantidad de vacunos:	57	cabezas		
	Peso inicial Vacunos (al 1° de Julio):	370	kg/cabeza		
	Altura inicial del pasto (al 1° de Julio):	4,79	cm		
	Entoradas?:	Si			
Trimestre de gestación:	3				
Preñez:		%			
Dotación total promedio del trimestre:	1,03	UG/ha = Vacunos: 0,78 + Ovinos: 0,24			
Relación lanar/vacuno:	2,11	cab Ovinos / cab Vacunos			
Ganancia peso vivo vacunos por hectárea trimestral:	-9	kg PV/ha			

El número dentro del dibujo de la vaca es el peso promedio del lote

ALTURA DEL PASTO (cm)

ABRIL MAYO JUNIO

Comentarios de los resultados arrojados por MEGanE

- Comportamiento animal: El modelo predijo que las vacas de cría, mantendrían su condición corporal, durante el período evaluado. Según puede verse, las vacas presentarían un Peso Vivo de 370 kg aproximadamente al final del otoño.

La determinación realizada en el campo, a fines de junio mostró que las vacas efectivamente mantuvieron su estado corporal, presentando una condición corporal promedio de 3.75, equivalente según MEGanE a 370 kg de Peso Vivo.

- Comportamiento de la pastura: El MEGanE, predijo una altura de forraje al final del período de 2.8 cm.

La determinación "in situ", arrojó que la altura promedio del forraje, en el potrero en que pastorearon las vacas fue de 5.3 cm.

En este caso, se observa que el Modelo de Simulación, subestimó en forma importante, la altura final del forraje al final del otoño. (Cuadro 2)

Tal como se observa en la figura, el Modelo predijo que durante el período

invernal, las vacas de cría experimentarían una pérdida de condición corporal, de aproximadamente ¼ punto (aproximadamente 10 Kg de Peso Vivo), considerando entre otros aspectos, la altura del pasto en el potrero al inicio del invierno, la dotación (UG/ha) y el comportamiento del clima en ese período.

Las determinaciones a campo realizadas en setiembre, indicaron que efectivamente los animales pesaban aproximadamente 360 Kg de Peso Vivo (condición corporal promedio de 3.5) y que la altura promedio del pasto, en el potrero que pastorearon las vacas era de 3.9 cm.

En síntesis, para este trimestre, se verificó una total concordancia entre lo proyectado por MEGanE y lo observado en el terreno, tanto en el comportamiento animal como en el de las pasturas.

Por último, en setiembre, se proyectó la evolución de la Condición Corporal de las vacas de cría, en primavera y verano, finalizando con la predicción de la performance reproductiva del rodeo (porcentaje de preñez), al finalizar el entore.

Estos resultados, serán presentados en próximos artículos sobre este tema.

Algunas reflexiones finales sobre el uso del MEGanE

La posibilidad de proyectar resultados en el comportamiento animal, permite generar interesantes intercambios de opinión, referidos a diferentes alternativas de manejo en el predio.

Los productores que participan de las actividades del proyecto, visualizan al MEGanE, como una herramienta promisoría, que pueda contribuir a la toma de decisiones a nivel predial, adelantándose a los eventuales problemas que se pueden presentar.

"Afinar" el tema pasto: relación altura-calidad, es el principal planteo de mejora en el Modelo, mencionado por los mismos.

Los resultados de las simulaciones, realizados hasta el momento, han ajustado fuertemente con las determinaciones efectuadas a nivel de campo pero igualmente se detectan puntos de mejora sobre los cuales ya se está trabajando. ■