

El Programa Integrando Conocimientos

Ing. Agr. PhD Francisco Dieguez

Ing. Agr. Dr Hermes Morales

Plan Agropecuario

En esta nota presentaremos al Programa Integrando Conocimientos, en el que se concibe a la extensión como un servicio, a partir del que se amplían las posibilidades de acción de las personas que participan en él. No tiene una opinión de lo que es bueno o malo... no se basa en determinar lo que las personas tienen que hacer, sino que respeta sus finalidades y objetivos. Esta concepción va más allá de una metodología, y puede pensarse como una "actitud", una filosofía de trabajo, que constituye un común denominador de todo el accionar del Plan Agropecuario. Más allá del abordaje predial, todas las actividades incluidas en las áreas estratégicas de la Institución, están imbuidas con el sello de esta filosofía.

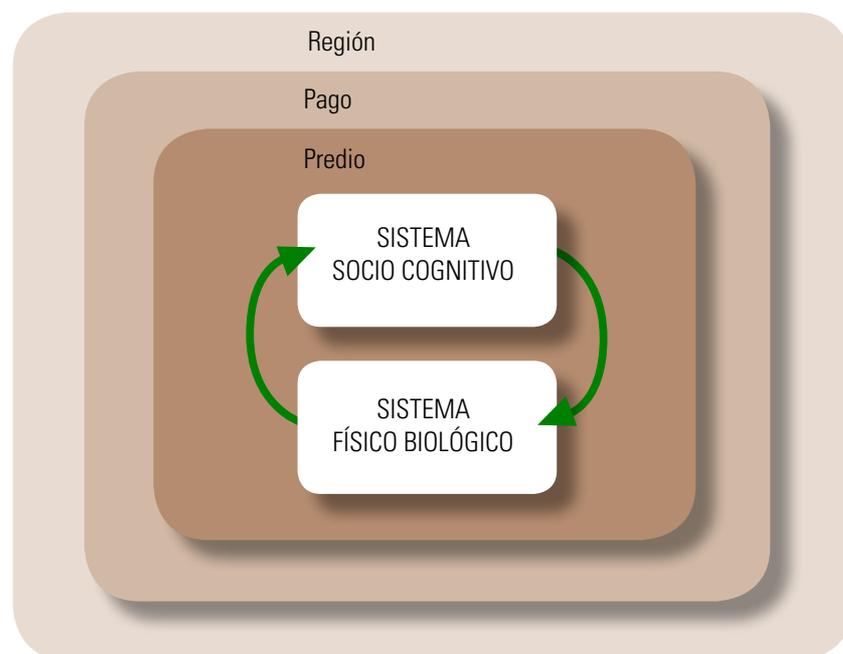
Antecedentes: el PIC1

Este Programa Integrando Conocimientos tiene su base en el Proyecto Integrando Conocimientos (PIC) que ejecutó el Plan Agropecuario entre los años 2005 y 2009. Expresamente ambos proyectos comparten sus siglas (PIC) ya que uno es la continuación natural, y una ampliación del otro. Para diferenciarlos nos referiremos a ellos como PIC1 y PIC2. El proyecto PIC1 proponía un acompañamiento a un conjunto reducido de explotaciones y sobre ese vínculo, identificar problemas sentidos por los productores que fuera de interés abordar y su difusión en los términos más amplios posibles. Así fue que temas como las sucesiones, el trabajo en la explotación, la sequía, la sustentabilidad, los factores de cambio de explotaciones, entre otros, fueron identificados y tratados.

Se enfocó a nivel de explotación y se la aborda como un "socio-ecosistema" (es decir al productor y su familia en relación con el sistema productivo) y los temas que abordaron fueron primordialmente referidos al componente humano de este socio ecosistema (ver figura 1).

A raíz de la ejecución del PIC1 se generaron varias publicaciones en esta revista. La primera de ellas, en el número 121, el Ing. Irigoyen describe el proyecto dando el puntapié inicial a una nueva sección de la revista llamada "PIC". En esta sección se compartieron, en cada edición de esta revista, algunas observaciones y elementos de reflexión generados en la ejecución del PIC1. Esta sección de la revista finalizó en el número 136, con una edición especial que pretendió rescatar y sin-

Figura 1. La explotación como un "socio-ecosistema".



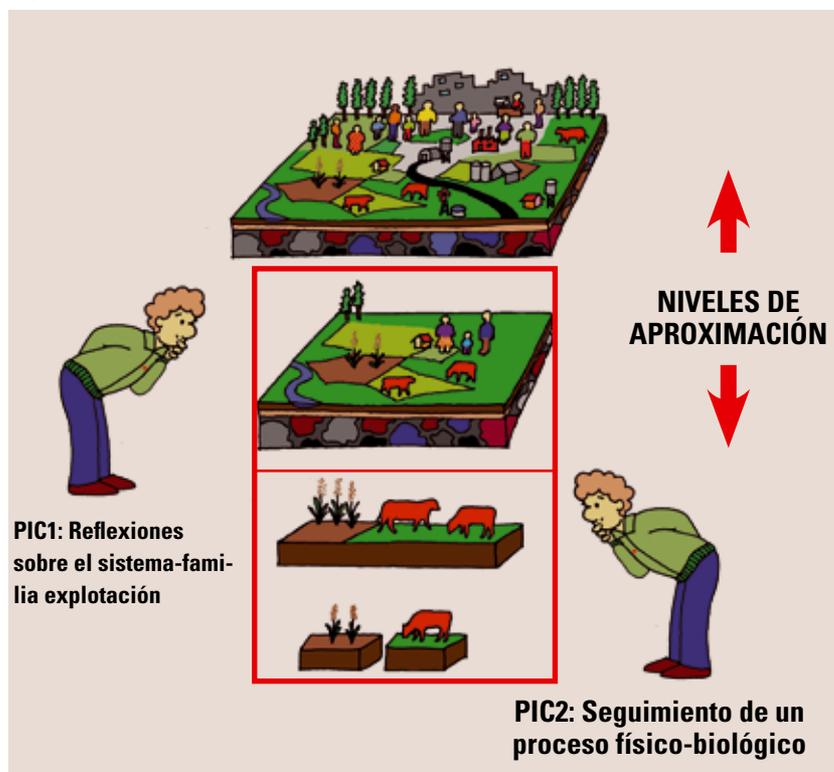
tetizar algunas lecciones aprendidas y temas de reflexión sobre el funcionamiento de las explotaciones que nos acompañaron a lo largo de los cuatro años de ejecución del proyecto.

Asimismo, se publicó el libro “Familias y Campo. Rescatando estrategias de adaptación” que pretende profundizar un poco más en la reflexión y discusión de los principales temas tratados en el PIC1. En ese libro se trabajó sobre cuatro ejes temáticos: 1- ¿Cómo son las explotaciones y qué se hace en ellas? 2- ¿Cómo se conducen las explotaciones en el largo plazo? 3- Mantenerse y cambiar, y 4- Juzgar y monitorear: La interacción con el ecosistema y el manejo adaptativo. Entendemos que estos son algunos de los tantos aspectos que afectan la dinámica de las explotaciones y que deben ser considerados, si se pretende comprenderlas y analizar su funcionamiento integral. Si bien estos ejes temáticos son en sí mismo bastante complejos, se planteó una metodología de abordaje para cada uno de ellos, con la intención de profundizar en la comprensión del funcionamiento de la familia ganadera, unidad básica del sistema productivo general del país. Con esta publicación se dio por cerrada una etapa importante para el Plan Agropecuario, en el que se involucraron más de cuarenta familias durante cuatro años, y nos permitió profundizar, compartir y aprender de las experiencias de vida con los productores.

El PIC2

El Programa Integrando Conocimientos puede ser visto entonces como una continuación del PIC1, en una versión ampliada, donde se consideran los principales elementos del PIC1. La diferencia fundamental es que ahora

Figura 2: El nivel de aproximación del PIC2.



EL PIC2:

Objetivo General: Contribuir a la mejora de la capacidad de adaptación de las explotaciones, en especial familiares, del sector ganadero.

Propósito: Crear una plataforma de aprendizaje

se focalizan los esfuerzos por seguir algún proceso físico en particular, utilizando algunas herramientas que pueden ayudar en la toma de decisiones, con el fin de crear una plataforma de aprendizaje. Como se ilustra en la figura 2, el PIC2 pretende reflexionar sobre el subsistema físico-biológico (procesos productivos) sin desconocer los niveles superiores.

Así es que entendemos como “plataforma de aprendizaje” a una familia de herramientas para el apoyo a la toma de decisiones en explotaciones gana-

deras. En este sentido se considera el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (llamadas TICs), donde serán priorizados los modelos de simulación y la utilización de datos de crecimiento de pasturas por teledetección satelital. Asimismo dentro de las TICs el Plan Agropecuario viene trabajando en capacitación a distancia desde hace varios años, donde se rescatan a través de su utilización algunos elementos de reflexión sobre la adquisición de conocimientos y difusión de la información, para ayudar en la toma

de decisiones a nivel de la explotación.

Del Objetivo General del PIC2 se puede rescatar la idea de que existe una cierta necesidad de mejorar las cosas, y que el conocimiento -bien usado- es un insumo fundamental para conseguirlo. Al mismo tiempo, la accesibilidad y facilidad de uso de los conocimientos deben ser los adecuados. Al mismo tiempo, no se propone a los productores ganaderos participantes como "beneficiarios," sino como asociados que contribuyen a la obtención de los resultados, porque juzgan que vale la pena en función de las razones que les parezcan válidas.

Como norma se propone identificar algún proceso físico biológico de interés (manejo de vacas de segunda cría, suplementación en invernada, manejo de pasturas, riego de pasturas, ajuste de la dotación usando datos de crecimiento de pasturas por teledetección satelital...), que se monitorearán a lo largo de dieciocho meses, y se discutirán acerca de sus características, su manejo, sus mejoras posibles, etc. Asimismo se prevé convocar a "los vecinos" (entendiéndose como vecinos no a los productores linderos estrictamente, sino a un grupo de personas con intereses en común sobre los temas a tratar) a los efectos de incluir sus consideraciones y compartir con ellos los avances obtenidos.

Una de las herramientas a privilegiar: el MEGanE

Como se mencionó anteriormente, las herramientas a privilegiar en estos ámbitos son los datos satelitales de crecimiento de pasturas y algunos modelos algebraicos que disponemos para casi todos los procesos que implican interacción animal-pastura en situaciones de producción de carne. En la figura 3 se presentan en forma esquemática los componentes y relaciones del modelo de simulación que llamamos "MEGanE" es decir "Modelo de Explotaciones Ganaderas Extensivas," que involucra los modelos matemáticos mencionados.

Como forma de describir brevemente el modelo, diremos que el mismo -como indica su nombre- pretender

Figura 3. El MEGanE

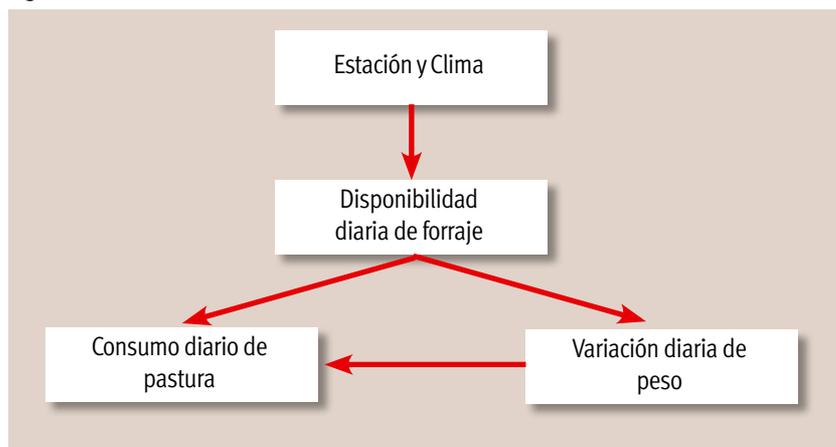


Foto: Plan Agropecuario

reproducir los procesos de crecimiento del pasto, desempeño de los animales (crecimiento y reproducción) y sus interacciones. Cabe decir que el MEGanE hace solo referencia al sistema físico-biológico (animales y pastura interactuando) donde las decisiones de qué hacer (por ejemplo bajar la dotación animal en algún momento del año) las aplica el usuario... como ocurre en la realidad.

Con el uso de escenarios de simulación, se pretende aprender o extraer lecciones de una realidad virtual posible. Según dicen Harrington y Tumay¹: ninguna aerolínea podría imaginarse enviar un piloto a manejar un avión si no tuvo un entrenamiento en un simulador... de hecho se espera que las personas que dirigen una empresa -o una explotación, en nuestro caso- piloteen sus organizaciones en cielos desconocidos.

El modelo tiene un componente "pastura" y otro "animal". En una primera instancia el clima y la estación afectan el crecimiento de la pastura, generando una disponibilidad de forraje para el rodeo presente que se considere. Los animales ganarán peso y consumirán en función de ello, lo que produce un descenso en la altura del pasto, al final del día. Según la estación que se trate (y el clima y el consumo animal) al día siguiente la pastura tendrá más o menos altura que el día anterior... de esta forma, se reproduce día a día la dinámica de variación de altura y peso de los animales. Con el correr de los días se obtienen entonces resultados estacionales de performance animal, como la variación de peso estacional o el resultado de la preñez luego de la época de entore.

1. En su libro "Simulation modeling methods". Eds. Harrington H.J. and Tumay K. (2000), New York, EEUU.

Ejemplo de una simulación con el MEGanE: resultados de una explotación criadora en crisis forrajera.

Para mostrar algunos resultados del funcionamiento del MEGanE, elegimos simular una situación de crisis forrajera. Para ello se realizó una simulación tratando de reproducir la sequía del '88-89 a partir de datos de crecimiento de pasturas publicados por Berreta y Bemhaja². La simulación fue realizada para representar dos explotaciones manejadas con carga animal diferente. Ambos predios fueron definidos con la misma superficie (500 hectáreas, representativas del Basalto) para dos tamaños de rodeo: uno con 500 y otro con 300 vacas de cría, comenzando en otoño de 1988. Para obtener situaciones contrastantes, la simulación se realizó de modo de no tomar ninguna medida en momentos de crisis forrajera, como pudo haber sido la reducción de dotación animal.

Los resultados de la altura del pasto, ganancia media diaria de peso (en kg/cabeza/día) y dotación (en Unidades ganaderas/hectárea) para los dos tamaños de rodeo simulados se presentan en la figura 4.

Como se aprecia en la figura 4a, la altura del pasto comienza siendo levemente inferior para la simulación de la explotación con rodeo más grande (500 cabezas), hasta el momento crítico de crisis forrajera (indicada con una flecha). En la crisis forrajera del verano de 1989 el resultado de la simulación arrojó una mortalidad de 97% del rodeo (figura 4c). A partir de este momento crítico, y debido al reducido número de animales, la altura promedio de la pastura fue mayor en la explotación que comenzó con mayor dotación, hasta el final de la simulación. La ganancia diaria de peso evoluciona (figura 4b) acorde a la altura de la pastura, y ésta, responde al clima (representado por la tasa de crecimiento de la pastura) y a la cantidad de animales. La baja dotación inicial (0,6 UG/ha) de la explotación simulada permitió evitar la mortalidad excepcional del verano del 1989 (la que diezmo las existencias de vacunos en el país en 15,6%³).

Por otro lado, el resultado del porcentaje de preñez del verano del 1989 para

Figura 4a. Resultados de simulación: Altura del pasto promedio estacional

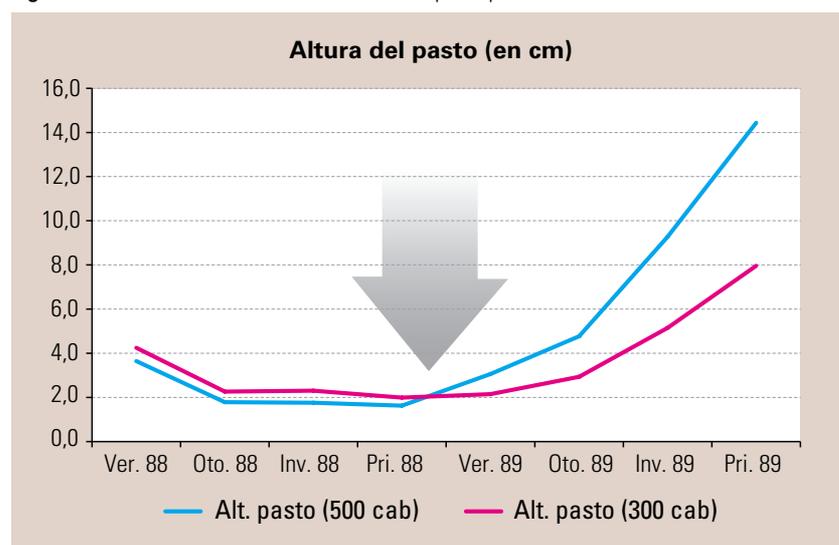


Figura 4b. Resultados de simulación: Ganancia de peso individual promedio estacional

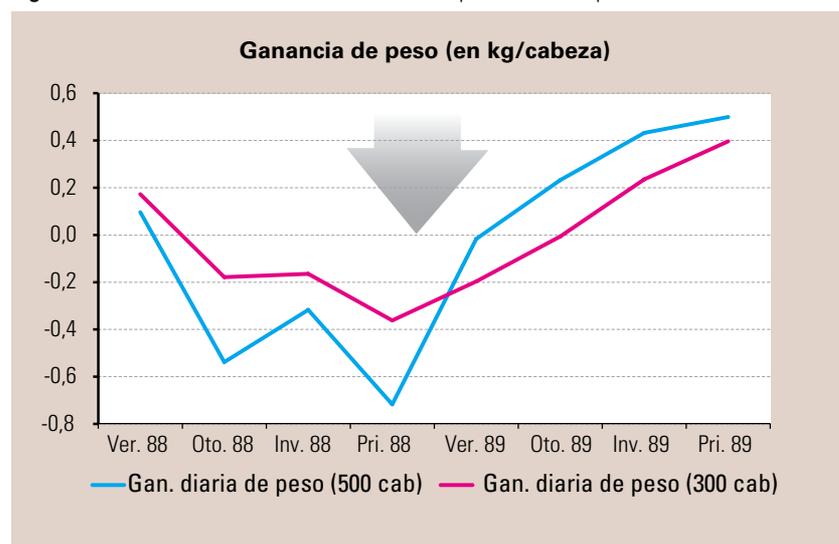
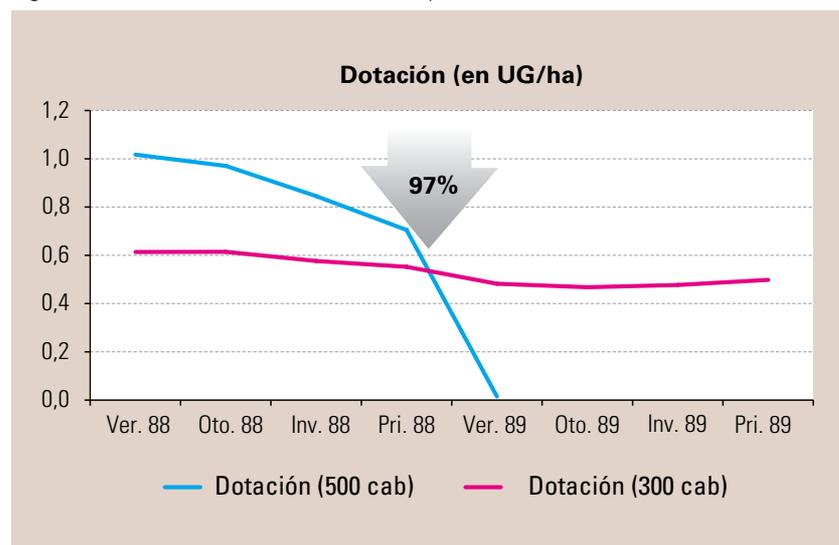


Figura 4c. Resultados de simulación: Dotación promedio estacional



2. En la serie técnica del INIA número 102 (1998): "Producción estacional de comunidades naturales de Basalto de la unidad Queguay Chico", páginas 16 a 28.

3. Según el Estudio ambiental Nacional presentado por el Departamento de Desarrollo sustentable de la Organización de Estados Americanos: <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea10s/ch004.htm>

las dos situaciones fue de 88% y 0%, con una CC promedio en ese período de 3.2 y 2.0, para las explotaciones de baja y alta dotación, respectivamente.

Comentarios finales

Este desafío del PIC2 recién comienza... con este proyecto intentaremos revisar el concepto del aprendizaje mediante herramientas que puedan ayudar a la toma de decisiones. Pero para este desafío contamos con el invaluable apoyo de los productores, y con el respaldo de otros proyectos e instituciones como el proyecto "Rural Futures" de Nueva Zelandia, el proyecto "MOUVE" de Francia y con la unidad LART de la Universidad de Buenos Aires.

Con el PIC2 pretendemos, entonces, generar una "plataforma de aprendizaje" donde los técnicos y productores puedan desarrollar capacidades para comprender mejor los procesos físico-biológicos que están en juego en la producción ganadera. Esperamos así contribuir a mejorar la capacidad de adaptación de los ganaderos frente a los escenarios cambiantes que tocan vivir día a día. ■



Foto: Plan Agropecuario