

Agricultura de Precisión, una herramienta para innovar

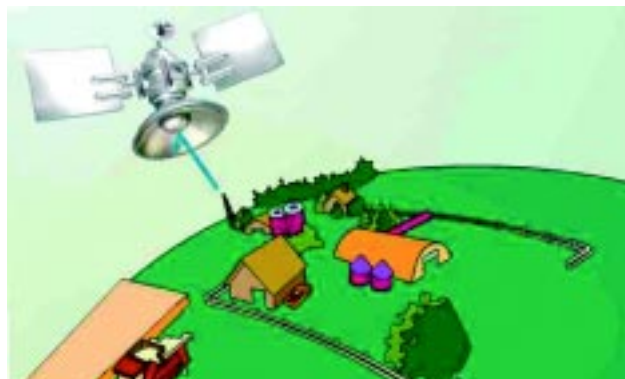
Programa Nacional de Arroz
Ing. Agr. (PhD) Álvaro Roel

En el pasado mes de mayo el INIA conjuntamente con el PROCISUR y la Facultad de Agronomía, organizaron un ciclo de exposiciones denominado "Agricultura de Precisión, una herramienta para innovar". El evento, que tuvo una importante convocatoria, se desarrolló en la Sala de Conferencias del Edificio MERCOSUR, participando expositores de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

El objetivo central fue conocer el avance de la Agricultura de Precisión y las diferentes tecnologías asociadas en los países del Cono Sur.

También permitió analizar las estrategias empleadas por los institutos de investigación en el desarrollo y uso de estas tecnologías en cada uno de los países.

- El Dr. Rodolfo Bongiovani de INTA Argentina presentó las experiencias en Agricultura de Precisión en Argentina y su viabilidad económica.
- El Dr. Stanely Best de INIA Chile disertó acerca de la Agricultura de Precisión en la viticultura y fruticultura de exportación en Chile.
- El Dr. Evandro Mantovani de EMBRAPA Brasil, presentó el modelo de investigación y desarrollo en Agricultura de Precisión adoptado por su institución para la agricultura brasilera.
- En el caso de Uruguay, presentamos los fundamentos de la Agricultura de Precisión y sus primeras aplicaciones en el país.



De este ciclo de charlas queda claro que el término Agricultura de Precisión (AP) es usado cada vez con mayor frecuencia en la región.

¿Qué es AP?

Este concepto no tiene una única definición, ya que encierra distintos significados para diferentes personas; algunos lo asocian con satélites, sensores y mapas, para otros es el futuro de la agricultura, los investigadores lo visualizan como una oportunidad.

Nosotros nos inclinamos por la definición que establece que la AP es la acción de manejar una chacra a una escala espacial menor a la superficie de la misma.

La AP permite la posibilidad de manejar cada insumo (semilla, fertilizante, riego, herbicida, fungicida, etc.) de una manera "sitio específica", es decir, de acuerdo a las necesidades particulares de cada zona de la chacra o lote. Este manejo "sitio específico" de la agricultura permitiría incrementar los rendimientos, disminuir los costos y reducir el impacto ambiental.



De izq. a der.: Dr. Álvaro Roel (INIA Uruguay), Dr. Stanely Best (INIA Chile), Dr. Evandro Mantovani (Embrapa), Dr. Emilio Ruz (Procisur), Dr. Rodolfo Bongiovani (INTA)



Toma aérea chacra de arroz

En concreto, el desarrollo de tecnologías tales como los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), los monitores de rendimiento y los Sistemas de Información Geográficos (SIG) permiten manejar los cultivos a escalas menores que el área de sus chacras, pero en condiciones extensivas de producción.

Así el comportamiento productivo de una chacra ya no se expresa a través de su rendimiento promedio, sino que está asociado a un mapa de rendimiento que guarda las características espaciales que lo determinaron.

Argentina es quien lidera la adopción de la AP en la región, con un desarrollo significativo de empresas locales que brindan tanto servicios como equipamientos para poder efectuarla. A modo de ejemplo se mencionó que actualmente están trabajando en el sector casi 1200 cosechadoras equipadas con monitores de rendimiento. El INTA, a través de su Proyecto Nacional en Agricultura de Precisión con base en Manfredi-Córdoba, ha jugado un papel preponderante en esta rápida adopción, actuando como articulador entre el sector proveedor de maquinarias y servicios y el sector productivo.

En el caso de Chile la AP está comenzando a adoptarse en sectores vinculados a productos de exportación de alto valor como es el caso de la fruticultura y los vinos, de la mano de las crecientes exigencias de los mercados internacionales. El INIA de Chile trabaja asociado con empresas frutícolas en lo que se denomina fruticultura de precisión, cuyo objetivo es el manejo sitio espe-

cífico de los huertos para maximizar la obtención de fruta de alta calidad que cumpla con las exigencias de los consumidores extranjeros.

El EMBRAPA Brasil ha delineado un modelo de investigación y desarrollo en AP para la agricultura brasilera. Este modelo se basa en la capacitación, uso y evaluación de las diferentes tecnologías asociadas con la AP por los equipos de investigación. Estas tecnologías son utilizadas primero en una Unidad Experimental del EMBRAPA en escala semi-comercial para, luego de una etapa de análisis y difusión, pasar a una evaluación en predios comerciales.

En el caso del Uruguay, el Programa Arroz del INIA ha comenzado a trabajar en esta área en la zafra 2002-03. Desde entonces se está caracterizando la variabilidad espacial del rendimiento, así como de los factores que la influyen, dentro del sistema de la Unidad de Producción Arroz-Ganadería que se lleva adelante en la Unidad Experimental Paso de la Laguna. En esta última zafra también se comenzaron a realizar estudios en la zona de Río Branco con empresas arroceras que están haciendo uso de la AP.

Entendemos que para la investigación se abre una posibilidad muy interesante de trabajo, donde ahora cada chacra pasa a ser un "ensayo". La clave estará en tener la información y el conocimiento necesario para interpretar cuáles son las causas que determinan la variabilidad observada en los mapas de rendimiento, permitiendo el manejo sitio específico de las chacras, objetivo final de la AP. Este enfoque, puede ser comparable al enfoque de "brecha" productiva, donde a una escala regional se intenta conocer cuáles son los factores que determinan que algunos productores logren mejores rendimientos que otros. En el caso de la AP el objetivo es el mismo, pero aplicado dentro de una chacra, es decir, entender porqué algunas zonas de las chacras tienen un comportamiento productivo superior o inferior a otras.

Es importante considerar el desafío que supone para INIA la implementación de métodos prácticos para el uso de estas tecnologías teniendo presente los objetivos tradicionales de la agricultura: sustentabilidad económica y ambiental de los sistemas.

En ese sentido se visualiza a la AP como una plataforma de trabajo interdisciplinario donde estas nuevas tecnologías pueden incorporarse a las tradicionalmente utilizadas por la investigación.

Estas herramientas pueden cumplir además un papel clave en el camino hacia una agricultura inteligente, capaz de acreditar la trazabilidad, seguridad e inocuidad de los productos, así como del impacto ambiental con que son generados. Estos elementos diferenciadores constituirán pasos fundamentales en la búsqueda del agregado de valor en la agricultura del futuro.