



Proyecto Ravit

Medir, entender, decidir, mejorar



Entrevista a Esteban Tronfi¹, en exclusiva para Avance Agroindustrial

El avance de los recursos para la obtención y asociación de datos acerca de las condiciones en las que se desarrollan nuestros cultivos y, en paralelo, el de la llamada “agricultura del conocimiento”, va perfeccionando nuestra capacidad agro productiva frente a las emergentes exigencias ambientales y sociales, actuales y progresivas. De acuerdo a sus postulados y en virtud de sus primeras experiencias en el terreno concreto, la Red Ravit constituye un buen ejemplo de la búsqueda de esa conjunción necesaria entre el saber y el hacer.

■ Una herramienta para medir

Ravit es el acrónimo de Red Agropecuaria de Vigilancia Tecnológica. Lo que hacemos es “vigilancia tecnológica”. ¿Por qué la hacemos? Porque están ocurriendo muchos cambios en las condiciones de la producción agrícola, desde el factor climático a los cambios que responden a las exigencias sociales. Esto nos lleva a plantear una nueva forma de producir y a adoptar matices diferentes en las ecuaciones que usábamos habitualmente, y que hacen que sea importante “volver a medir”. No se trata de que estén cambiando los principios fundamentales de la agronomía, pero sí hay matices. Las curvas son las mismas pero tal vez se corren un poco de lugar (cuando digo

“curvas” me refiero a las funciones matemáticas que describen los procesos). Se corren de lugar, entre otros motivos, por el agotamiento de los suelos -no son los mismos los de ahora que los de hace 15 años-, las nuevas tecnologías, la nueva genética, el cambio climático y otros factores relacionados. Esta red de vigilancia tecnológica es, en definitiva, una metodología útil para medir y entender mejor los procesos, y el impacto del cambio climático, y una nueva forma de producir más amigable con el medio ambiente.

■ Características

La metodología de Ravit presenta características interesantes: es colaborativa y de gran escala. Por un lado buscamos abarcar un territorio

¹ Director de la Red Agropecuaria de Vigilancia Tecnológica.

amplio, para contemplar diferentes situaciones; pero también es necesario contar con diversidad de opiniones de parte de los productores agropecuarios del área, quienes ven y hacen las cosas de diferentes maneras. Nuestra metodología busca eso: gran escala y gran diversidad de opiniones. No iríamos, en principio, a hacer Ravit a un determinado establecimiento de la provincia de Tucumán o de otro lugar limitado del norte. Si lo hiciéramos en Tucumán, sería en toda la provincia y en el oeste santiagueño también. Necesitamos abarcar muchas situaciones en un mismo escenario agroecológico.

La metodología consiste entonces en convocar a agricultores referentes que quieran participar. En cada uno de esos establecimientos realizamos un seguimiento hiper localizado en cuatro sitios físicos delimitados del lote, que denominamos Unidades de Seguimiento Intensivo (USI). Cada

USI abarca un área circular de 100 m de diámetro, dentro de la que se mide todo, a lo largo del ciclo completo del cultivo. Cada USI es relevada en sucesivas visitas durante ese lapso para obtener información acerca de los parámetros que habrán incidido en el rendimiento.

■ Medir y entender

Medir es importante para entender y para obrar en consecuencia. Pero los datos solos no explican todo. Mejor dicho: los llamados “datos duros” -hasta ahora, por lo menos- no dicen todo lo que importa saber. Ahí es donde cobra relevancia el testimonio directo del productor, cuya participación resulta imprescindible.

Visitamos ocho veces en total a cada productor y levantamos de esos sitios hiper localizados 120 variables; entre otras, las de suelo,

plagas, malezas, enfermedades, planteo de densidad, rendimiento y, por supuesto, registros climatológicos. Son variables que se miden en base a datos “duros”. Los “blandos” son los que aportan los productores individualmente, sujetos más a la manera de cada uno de ver las cosas y manejar el campo. Nos interesa saber por qué opera de una determinada manera y no de otra, y cuando vemos y medimos en un campo una determinada fertilidad del suelo, por ejemplo, le preguntamos al productor cómo la complementa, cuál es su estrategia de fertilización, por qué y cómo decide, y es ahí donde aprendemos.

Si bien el objetivo es analizar las condiciones de producción en un amplio territorio, esas opiniones personales, que son como granitos de arena, cobran especial fuerza en la sumatoria. La incorporación de ese factor humano en el análisis de lo que ocurre con los cultivos en una

ZAFRA

SOLUCIONES INTEGRALES
PARA EL CAMPO

JOHN DEERE

ANTONIOSI

MICHELIN

Rivulis
Plastro

S.M. de Tucumán -Lavalle N° 3005 | Tel. (54 381) 4330086
Concepción -Av. Del Bicentenario S/N | Tel. (54 3865) 5749605
Web: www.zafrasa.com.ar

región dada nos permite entender mejor los procesos en ese contexto, y con el aporte complementario de expertos, avanzar en el desarrollo de herramientas digitales que orienten y faciliten la tarea del productor. Por caso, en Córdoba, donde tenemos más experiencia, hay ocho factores clave que están ya “medidos” en un algoritmo y ayudan al proceso de toma de decisiones del cultivo de maíz en el norte de esa provincia. Lo probamos y funciona perfecto.

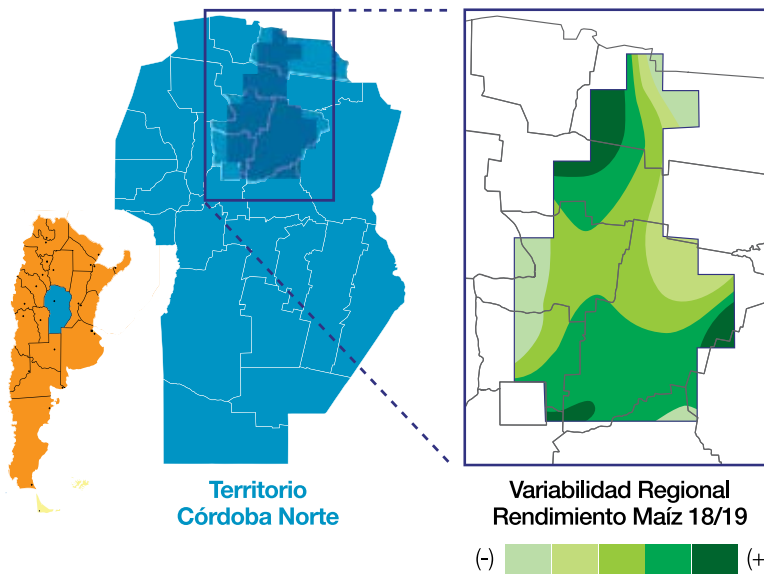
Tenemos entonces el algoritmo, que sería la solución, y tenemos estudiado el proceso de toma de decisiones para ver cómo ese algoritmo puede ser incorporado a la acción del agricultor, teniendo en cuenta esas “variables blandas”.

En camino

Ravit es un punto de inicio. Avanzamos en la exploración y el desarrollo de todas

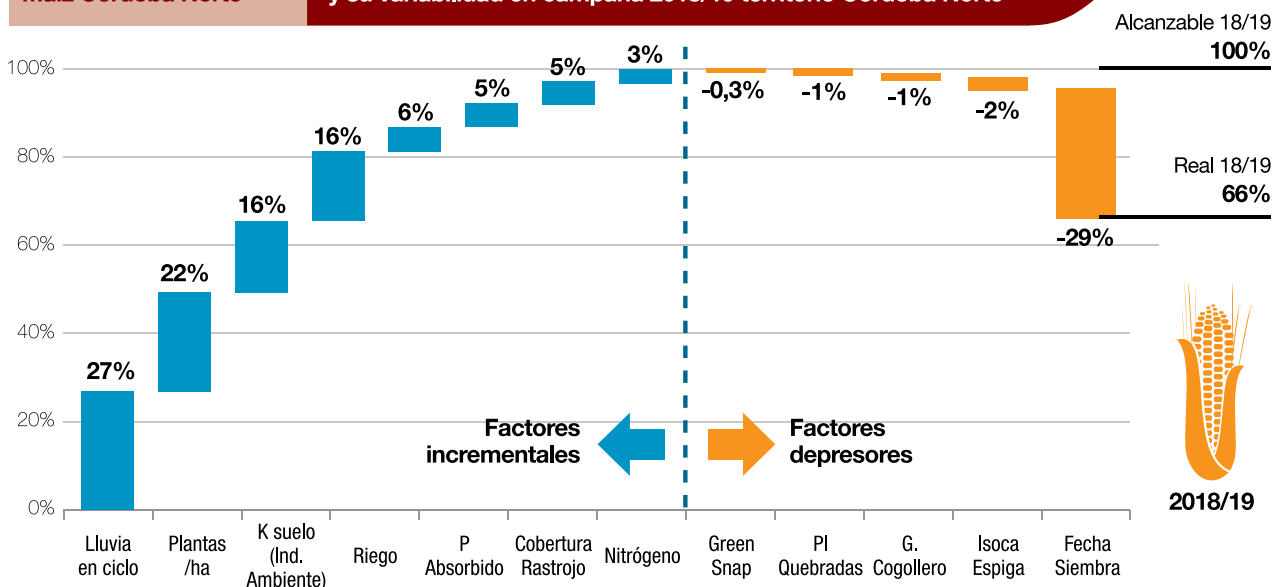
las herramientas digitales para automatizar lo máximo que sea posible el registro de los datos. Cuando empezamos con Ravit en Córdoba contábamos con pluviómetros tradicionales -el vasito en el que nos fijábamos cuánto había llovido- y hoy disponemos de estaciones meteorológicas automáticas gracias a las cuales directamente, apenas llueve, ya tenemos el registro digitalizado en nuestras bases de datos. Lo mismo con el seguimiento satelital. Estamos relevando y estableciendo parámetros a través de sensores satelitales, como tasa de crecimiento del cultivo y otras.

El avance en el sentido deseado ha sido notable. Hace 20 años, para dar un ejemplo, en un lote de 50 ha había un dato de rendimiento. Entonces ya existían los monitores de rendimiento, pero el 99% no funcionaba. Era la situación general hace dos décadas: un solo dato; hoy, en ese lote de 50 ha, en una cosechadora moderna, hay 600 mil. Y estamos hablando de una sola operación -la cosecha-; vale imaginar esa multiplicación en todos



Varianza de rendimiento Maíz Córdoba Norte

12 principales factores que explicaron el rendimiento de maíz, y su variabilidad en campaña 2018/19 territorio Córdoba Norte



Los 12 factores del gráfico son seleccionados por ser los de mas peso, en el resultado productivo, dentro de 120 factores medidos en la RED RAVIT

Fuente: <https://www.ravitagro.com>



los aspectos. Sobre cada pixel de un campo de 10 m por 10 m pasa un satélite cada cinco días y genera información; y son cientos los que pasan y suman registros a los de la maquinaria de hoy, más la de los sensores climáticos, o de suelos.

Esto en cuanto a las variables duras de la agronomía, en camino hacia las opciones de inteligencia artificial. Pero hoy por hoy, sin la inteligencia natural, sin ese aporte de parte de la experiencia del productor -las variables “blandas”- y de los expertos que colaboran con nosotros, sería infinitamente más caro -si no imposible- avanzar

en el sentido en que necesitamos hacerlo.

Actualmente, como dije, vamos ocho veces al campo a tomar medidas; en algún momento iremos una sola, porque hay gran cantidad del proceso de toma de datos que se automatizan y seguramente en un punto necesitaremos menos de la experiencia de las personas y más de la inteligencia artificial. Pero la piedra fundamental, la base de todo esto, no es la inteligencia artificial sino la natural, apoyada en la experiencia directa y la que hoy conocemos como agricultura del conocimiento.

■ Reaseguros

Las consecuencias del cambio climático son en principio imposibles de prever de manera concluyente. La realidad es dinámica y el conocimiento

también; dejar por lo tanto todo en manos de la inteligencia artificial no sería indefinidamente posible, pero podemos avanzar muchísimo en esa dirección. Si los cambios que ocurren y los que vienen nos encuentran sensorizados -con sensores de clima, de sembradoras, de cosechadoras, etc.- y capaces de aprovechar esos datos con algoritmos de base claros, seguramente podremos enfrentar los cambios con herramientas como la inteligencia artificial, que nos ayudarán a tomar decisiones de un día para el otro. Que lo que pasó con la radiación en los últimos quince días, por ejemplo, nos permita decidir qué vamos a hacer en los próximos quince mirando el pronóstico. Pero nos tiene que encontrar preparados, con los algoritmos, los sensores y los datos organizados, porque si no, vamos a estar como una cáscara de nuez en el océano, a la deriva. ■



PROAGRO

AGROQUÍMICOS · SEMILLAS · FERTILIZANTES

Parque Industrial Tucumán
+54 (0381) 4530669

info@proagrosrl.com.ar
www.proagrosrl.com.ar