

PLATAFORMAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, UN ALIADO EN LA TOMA DE DECISIONES

LOS CINCO PILARES DE LA AGRICULTURA MODERNA

Carlos Faricelli¹
¹Ingeniero Agrónomo
Agroservicios Pampeanos S.A. / Echelon™
cfaricelli@asp-la.com

INTRODUCCIÓN

Hablar sobre el progresivo aumento de la población mundial y el rol de la agricultura como principal proveedor de alimentos, ya es un tema pasado. Hoy en día entramos en momentos de estrategias clave, donde la calidad de cómo se hace agricultura y bajo qué normas va a determinar el futuro de la productividad y, por ende, la sustentabilidad del sistema.

Este nuevo mundo presenta nuevos desafíos. Como punto de partida, los consumidores y los productores de alimentos están demandando mucha más información con el objetivo de garantizar tanto los estándares alimenticios como la trazabilidad de la cadena. En el mismo contexto, los requerimientos gubernamentales y regulatorios para la producción crecen al mismo ritmo, por lo que se está generando una gran ola de nuevos datos.

Como agrónomos e inversores intelectuales, tenemos un rol clave: encontrar la ingeniería adecuada para poder aplicar la estrategia productiva tal que permita, por un lado, satisfacer las necesidades antes planteadas y, por el otro, hacer segura y rentable la producción agropecuaria en busca de la sustentabilidad de la misma. Sin dudas que estamos en la época ideal, la de las tecnologías, la conectividad y la integración. Por ello, la innovación sobre las tareas agronómicas en su conjunto es la principal acción a desarrollar.

CRONOLOGIA DE LOS HECHOS

La campaña 1995/96 para la Argentina, puede considerarse como el punto de partida para un análisis cronológico de los hechos más importantes que hicieron que al día de hoy se esté hablando de cómo enfrentar correctamente los nuevos desafíos. Desde entonces y con la introducción de la soja resistente al glifosato todo cambió, tanto en la escala productiva como en la económica y social.

En simultáneo durante la campaña 1995/96, el INTA Manfredi comenzaba con el proyecto nacional de *Agricultura de Precisión*. Del mismo se podían rescatar, entre otros, conceptos como el de: “...proveer trazabilidad a los productos para consumo humano y documentar los insumos utilizados para cumplir con reglas de protección ambiental...”. La vorágine productiva y algunos años de mercados benévolos, junto con una economía de transición, hicieron que el productor y los agrónomos determinemos el uso adoptando equipamiento para luego apuntar hacia la eficiencia en el uso de los insumos, otro de los conceptos derramados en los comienzos de este invaluable proyecto.

Hoy nos encontramos con un desafío productivo lógico: producir más, direccionando las inversiones, controlando los gastos y siendo sustentables con los recursos. Además, la creciente auditoría ambiental, el ordenamiento territorial y las nuevas exigencias de los consumidores hacen que otras reglas entren en juego, buscando lograr un balance saludable entre los objetivos empresarios y las dimensiones económica, social y ambiental.

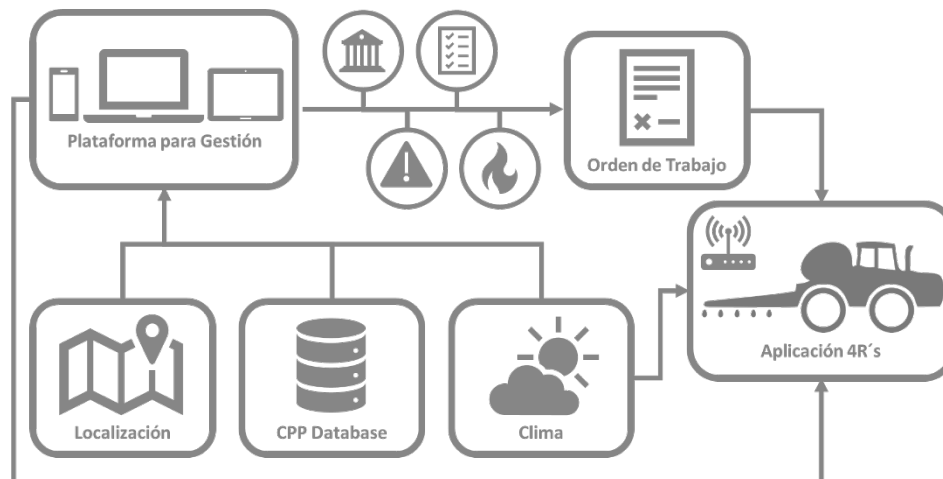
Es aquí cuando la mirada se enfoca en la integración de las tecnologías para un fin determinado en lugar de planteos individuales. A esta mirada integradora la denominamos “**Los Cinco Pilares de**

la Agricultura Moderna”, donde la tecnología para la gestión de la información es el nexo conector y la guía para el éxito.



COMPLIANCE

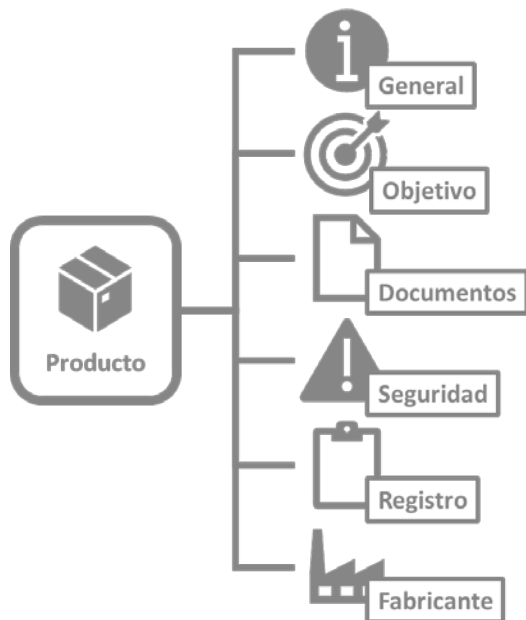
Compliance es la función que tienen las empresas y las organizaciones para establecer los procedimientos que aseguren el cumplimiento normativo tanto interno como externo. En este sentido y en el contexto actual, el acatamiento normativo es la clave hacia una agricultura sostenible que involucre todas las dimensiones.



El punto de partida para que una tecnología de la información pueda integrar un sistema de *compliance* es una base de datos unificada (*database*) de los productos involucrados en el proceso productivo, incluyendo herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, nutricionales y hasta semillas.

Actualmente la carencia de una *database* de este tipo en la Argentina hace que no se pueda dar la integración bajo un mismo idioma en una plataforma. Sin embargo creemos que esta dificultad se puede resolver en el corto plazo.

Los datos de un producto en una *database* para estos fines constan de: (i) información general, (ii) objetivo o *target* del producto, (iii) documentación de etiqueta y hojas de seguridad, (iv) advertencias de seguridad y manipulación, (v) lugares donde el producto está registrado para su utilización y, por último, (vi) información del fabricante. Lógicamente dentro de cada jerarquía se encuentra información técnica, de utilización y regulatoria, que va desde las dosis y principios activos hasta los requerimientos de manipuleo, elementos de protección personal (EPP) y envases.



Cualquier plataforma de gestión que pueda utilizar y alimentarse de este tipo de *database* contará con información dispuesta en un orden único y blindado, de manera que se garantice el sistema de *compliance*. Luego, a través del componente geográfico, es decir, la geo-localización, se determinará no solo la ubicación puntual sino también el contexto de leyes, ordenanzas y normativas fijas o estacionales de cada distrito, así como la proximidad a sitios sensibles como urbes, escuelas, seres vivos y otras advertencias específicas del área en cuestión.

El proceso genera una *Recomendación de Uso del Producto* para que luego, bajo las normas vigentes, se obtenga la *Orden de Trabajo* (tipo receta Fitosanitaria)¹ la cual puede, al día de hoy, ser transferida vía inalámbrica al equipo de aplicación, desligando al operario de la dosificación (*Wireless Data Transfer* o *WDT*)².

*Datos climáticos*³ durante la aplicación como también *datos técnicos*⁴ del equipo son transmitidos vía *WDT* a la plataforma y convergen en un *Reporte de Uso de Producto* que resulta una auditoría, garantizando el sistema de *compliance* en la protección de cultivos.



AGRONOMÍA

No es el propósito de este artículo describir y analizar al detalle este pilar, pero seguramente el lector pueda pensar en lo que genera la agronomía y todo lo que envuelve cada una de las decisiones que se toman. A modo reflexión en este sentido, la agronomía está primero ante cualquier tecnología, pero el diseño de las decisiones y el nuevo desafío de producción sustentable hacen que sea fundamental recibir asistencia para la gestión de la gran cantidad de información que se genera y se requiere día a día.

¹ El sistema es totalmente aplicable a las normativas vigentes en la actualidad.

² En *echelon™* vía *Farmobile®* | *Raven™ Slingshot®* | *MyJohnDeere™* | *ClimateFieldview™*

³ Temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, punto de rocío.

⁴ Velocidad de aplicación, dosis objetivo, dosis aplicada, precisión.

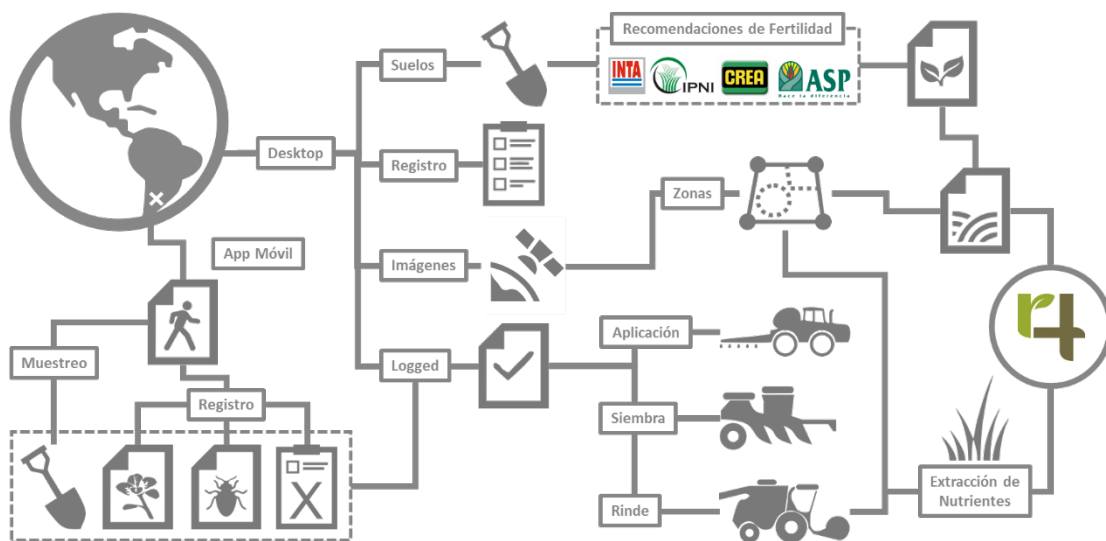
PRECISIÓN

A más de 20 años de su introducción en la Argentina, tal vez la creencia general y la costumbre definen este pilar como una herramienta tecnológica para la búsqueda de la eficiencia en el uso de los insumos, mitigando efectos productivos no deseados.



También, y desde el punto de vista de las decisiones, se puede definir como la gestión del cultivo ejecutada en una escala espacial y temporal adecuada para la variabilidad del paisaje.

Actualmente hay que hablar de un pilar que ayuda a la toma de decisiones y que permite ejecutarlas bajo un procedimiento preciso, en el cual la cuantificación, medición e innovación constante pretenden alcanzar procedimientos con el principio de fuente, dosis, momento y lugar correctos.

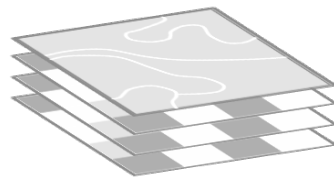


En muchos casos nos encontramos con varios años de datos acumulados en alguna carpeta impresa, algún disco rígido o tal vez la nube. Lo cierto es que nunca, a lo largo de este período, fue tan fácil acceder a la tecnología de la información del agro y obtener datos, tanto por parte de los productores como de los agrónomos y asesores. Cabe destacar que, además, no se han realizado tareas extras para lograrlo. Es decir, tanto el equipamiento como los datos han ido de la mano de la maquinaria y las tareas a campo.

En este punto donde una gran tasa de adopción de equipamiento directo o indirecto, grandes cantidades de información almacenada o simplemente perdida, técnicos demandando capacitación y productores algo confundidos, las plataformas de gestión son las que más están contribuyendo a estabilizar la situación. Lograron bajar al mínimo los requisitos de conocimiento informático o específico de Agricultura de Precisión al brindar herramientas agronómicas listas para utilizar,

dirigidas a todos los asesores agrónomos y productores sin distinción de tipo, escala, edad o equipamiento productivo.

Ya no es necesario hablar de software, requisitos específicos, archivos, bandas espectrales o descarga de la información. La tecnología web y a través de dispositivos móviles, es el medio más eficiente ya que no solo tiene llegada masiva sin restricción de sistemas operativos, marcas o ubicación geográfica sino que además permite instaurar su uso desde algo ya familiar para la mayoría de las generaciones como lo es internet y los dispositivos móviles.



uso
activas,

La simplificación de tareas y la unificación y generación de productos inteligentes, simples de analizar, listos para pensados para ser una invitación al campo, hacen que ya hablemos del *internet de las cosas* propio de este nuevo mundo agro.

utilizar y

Para finalizar, la *integración*⁵. Conocidos los principales actores de la tecnología, liderados por los proveedores de equipamiento y maquinaria, podríamos preguntarnos cuál es el motivo por el que las compañías de tecnología se integran y la realidad es que sería absurdo que no lo hicieran. El objetivo principal es rescatar tal vez parte de la información perdida estos años, dando disponibilidad, simple visualización y posibilidad de uso a cualquier productor, asesor agronómico, proveedor de servicios, contratista o entidades que lo requieran para dar soporte a las decisiones agronómicas.

La *agricultura de precisión* ha evolucionado para que el tiempo de gabinete sea prácticamente nulo y la inversión intelectual de los técnicos se dirccione hacia la agronomía. Lo ha hecho con medios y modos disruptivos para que las nuevas camadas de agrónomos encuentren de manera intuitiva la ayuda necesaria para la toma de decisiones.

Como agrónomos tenemos que evolucionar innovando nuestra tarea y la *agricultura de precisión* es la herramienta ideal. Debemos saber que la inacción para comenzar un cambio en los modos y las formas es lo único que garantiza un posible resultado negativo, pero debemos tener claro si la innovación debe ir por el lado de hacer nuevas cosas o, tal vez, dejando de hacer otras antes habituales para nosotros.

ANÁLISIS

El análisis, más conocido en el mundo web como *analytics*, es la utilización intensiva de datos, estadística y estudio cuantitativo sobre hechos reales que permita dar soporte a la toma de decisiones. En la agricultura, y sobre todo en la de precisión, este pilar puede definirse desde la experiencia. Por ejemplo, quienes han disertado o educado sobre el uso de tecnología para la agricultura acaso no han recibido la pregunta: *¿Se pueden superponer capas?*

Tengo que confesar que, como Ingeniero Agrónomo, nunca entendí la pregunta y tal vez ahora, con el *analytics*, obtenga un panorama más claro. Me refiero a que si para los cultivos todas las campañas son distintas, entonces: *¿Qué pasaría si todas las capas lo fueran también? ¿Qué lograríamos al superponerlas?*

⁵ En *echelon*TM vía *Farmobile*[®] | *Raven*TM *Slingshot*[®] | *MyJohnDeere*TM | *ClimateFieldview*TM | *Planet*TM | *MODUS FMIS* | *Generic FMIS*

En este punto, creo que el estudio de la variabilidad es parte de la discusión y por eso es tan importante el rol del *analytics*. Actualmente con una tablet, un teléfono celular o un simple navegador de internet, se pueden obtener análisis multianuales normalizados, relativos al promedio o estabilidad a lo largo de los años, consultas de diferentes tratamientos o de varios años para cualquier lugar determinado, estimaciones pre-cosecha de rendimiento en grano o biomasa y hasta análisis económicos detallados con sensibilidad a partir de escenarios múltiples para la planificación de los cultivos.

Ya no es necesario exportar, importar, trabajar largas y anchas planillas de cálculo, combinar bandas espectrales o georreferenciar datos, solo es necesario ir al campo a practicar agronomía sabiendo que existe el soporte de la tecnología para definir la mejor estrategia y, por ende, tomar la mejor decisión.

SUSTENTABILIDAD

Una cosa es cierta. La proyección de la agricultura es con crecimiento y por ello la sustentabilidad es el pilar definido por el balance y la concordancia entre todos los anteriores. Está claro que no hay mucho lugar para crecer horizontalmente y la clave está en hacerlo de forma vertical con planteos que prioricen la productividad por unidad de superficie.



Un crecimiento seguro y sin peligros, donde la salud de la actividad sea tanto para el productor como para todas las dimensiones involucradas, es sustentabilidad. La tecnología de la información está para ayudar a encontrar el camino correcto, con el cumplimiento de, y con, requerimientos normativos vigentes, dando soporte para la toma de decisiones que permitan hacer

agronomía en la agricultura moderna que atravesamos.