

Gestión de Conocimiento Agronómico en WEB 2.0

Santiago Gonzalez Venzano y Mariano J. Tamburrino

IyDA (Innovación y Desarrollo para el Agro)

www.iyda.net

Resumen

Las empresas agropecuarias tienen un modelo organizacional cerrado y jerarquizado. El paso a un sistema organizacional abierto, en redes e interdisciplinario potencia la interacción y mejoran los flujos de información. El desarrollo de la WEB 2.0 (cultura colaborativa en web) posibilita la incorporación de una base tecnológica para la gestión interna de una organización como también para la apertura de la empresa a una red interdependiente que la pone en contacto con la inteligencia colectiva. Para ello es de vital importancia una correcta estructuración de herramientas colaborativas y definición de usuarios para crear un proceso de consolidación del conocimiento. Este proceso de consolidación, se formaliza en el protocolo, sito donde el conocimiento tácito de vuelve explícito. Este conocimiento formal (el protocolo) está vivo: son hipótesis sujetas a un proceso de mejora continua gracias al trabajo colaborativo en Web.

Palabras Clave

WEB 2.0, organización, protocolos, redes colaborativas, inteligencia colectiva

Introducción

Generalmente la organización del equipo de trabajo de las empresas agropecuarias es de carácter piramidal, donde el conocimiento está cerrado y jerarquizado. La empresa depende fuertemente de un experto externo para marcar el rumbo técnico y económico de la explotación. (Figura 1).

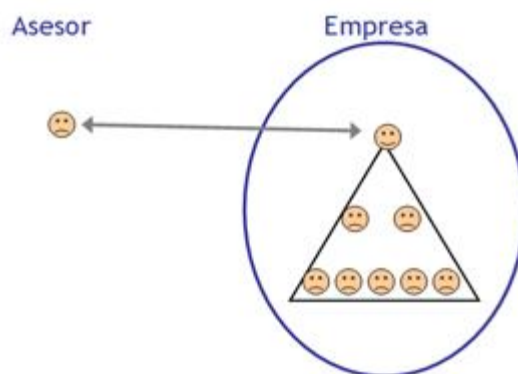


Figura 1. Esquema de organización piramidal

A su vez dentro de la empresa el conocimiento es tomado por la persona responsable de un área y éste es el encargado de transmitir hacia el resto de su equipo de trabajo las propuestas del asesor. Este modelo cerrado organizacional generaba en su implementación grandes fallas de comunicación, altas dependencias y a nivel de las personas una gran desmotivación por ser solo receptores de información. En un entorno hiperdinámico, las empresas se vuelven lentas y burocráticas. Desde el lado del asesoramiento, el rol del asesor es limitado, generando bajas aspiraciones profesionales y personales. La gran parte de las consultas son estacionales y repetitivas en las diferentes empresas. Por otro lado la complejidad de los sistemas genera la necesidad de tener conocimiento en muchos aspectos que el asesor no tiene.

En este contexto se vio la necesidad de innovar en la organización de los grupos de trabajo. Por un lado un cambio en el modelo unipersonal de asesoramiento, incorporando técnicos con diferentes perfiles. Así se pasa de un asesoramiento unipersonal a un equipo de asesoramiento interdisciplinario. Por otro lado surge la necesidad de organizar el grupo de trabajo en la empresa (grupo de gerentes de producción) y la interacción entre los diferentes grupos de gerentes. Estos son los encargados operativos de la producción de las empresas, dándose una fuerte interacción entre el equipo de asesoramiento y los grupos de gerentes (Figura 2).

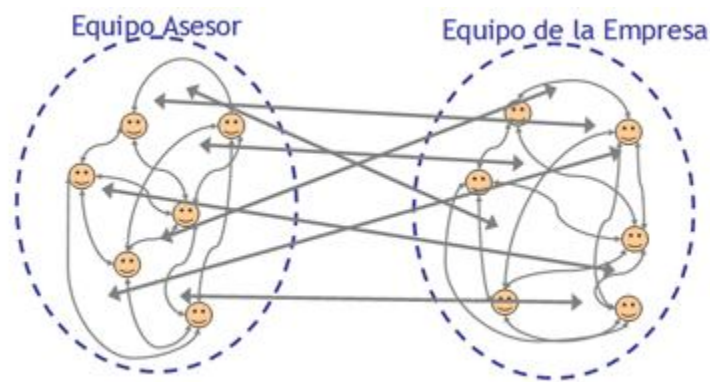


Figura 2. Esquema de organización en Red

Las fortalezas de este nuevo sistema de interacción mejoran el desarrollo y capacitación de los gerentes, como así también su motivación laboral y la eficiencia y eficacia de su trabajo. Uno de los puntos clave de la implementación de este sistema es el mapeo de los procesos que son inherentes a la producción. Es necesario llevar adelante procesos de protocolización, donde el conocimiento implícito en las empresas, comienza a fluir y a hacerse explícito. De esta forma se realizan los protocolos, donde figuran las recomendaciones para cada situación. También es necesario un sistema de captura de información agronómica para el análisis posterior de las recomendaciones que figuran en los protocolos. La aparición de internet mejoró la comunicación entre todos los miembros del grupo de gerentes y los equipos de asesoramiento a través del uso de listas de correo electrónico. Pero fue con la llegada de los principios colaborativos en web, web 2.0, que la tecnología en web permitió gestionar y potenciar la interacción entre los equipos de trabajo.

Resumiendo, dos principios direccionaron la gestión de este cambio:

1. La autonomía de los gerentes (importantes nodos de esta red de gestión) a través de la socialización del conocimiento en los protocolos.
2. Los procesos operativos generan flujos de información que permiten el control de los procesos y generar el conocimiento para una mejora continua.

Elementos del Trabajo y Metodología

Para desarrollar e implementar un sistema en web colaborativo, se estructuraron diversas herramientas existentes en web. El sistema principal se encuentra bajo Google Apps (Google Docs y Google Sites) y Wikispaces. El sistema consta de un Home público (www.iyda.net) desde el cual el usuario llega y puede acceder a los protocolos de su empresa o bien ingresar al sistema de recolección de información agronómica. La plataforma tecnológica utilizada fue Google Sites. Uno de los aspectos importantes que tiene el uso de esta tecnología es su fácil implementación y uso. Brindando una gran versatilidad para la gestión de conocimiento y organización de grupos de trabajo.

Para gestionar los protocolos se pusieron en marcha 3 sistemas,

1. Wikis de los cultivos
2. Protocolos de cultivos.
3. Sistemas de Información

Wikis de cultivos:

Un wiki, o una wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Se han desarrollado las siguientes wikis:

Wiki de Trigo (www.wiki-trigo.net) , Wiki de Maíz (www.wiki-maiz.net) , Wiki de Girasol (www.wiki-girasol.net) , Wiki de Soja (www.wiki-soja.net) , Wiki de Agricultura por ambientes (protocolos-gis.wikispaces.com) .

En estos portales se han dividido a la República Argentina y Uruguay en zonas agroecológicas determinantes para la producción agropecuaria y subdividido en los procesos definitorios en la producción agrícola: Manejo de la nutrición (Fósforo, Nitrógeno, y Azufre), Criterios para la elección de Genotipos, Fecha de siembra y Densidad y protección de cultivos (Malezas y Enfermedades). En el caso de la wiki de agricultura por ambientes se tratan temas relacionados a los criterios para la determinación de los ambientes de producción en la República Argentina y Uruguay.

Estos sitios son abiertos, y por lo tanto cualquier usuario puede acceder. Cada hoja de la wiki a su vez está asociada a una hoja del protocolo de los usuarios registrados. Es decir en cada hoja del protocolo que los clientes contratan se linkean a una hoja wiki para que sean en esta última donde se producen las discusiones que se generan en torno al protocolo. En esta

wiki convergen distintos usuarios que comparten una misma zona de producción. Por ej: La hoja de Fertilización de Nitrógeno en Trigo de la wiki que hace referencia a la zona Oeste Sur de la provincia de Buenos Aires, acceden todos los protocolos que tengan la recomendación de nitrógeno de esa misma zona. Es en este lugar donde se encuentran los usuarios a debatir los criterios expuestos en el protocolo y a partir del cual se logra un consenso para la actualización posterior del mismo. Esta interacción permite que los protocolos de cultivos se encuentren en permanente actualización dándole un gran dinamismo a todo el sistema de recomendación. (Figura 3)

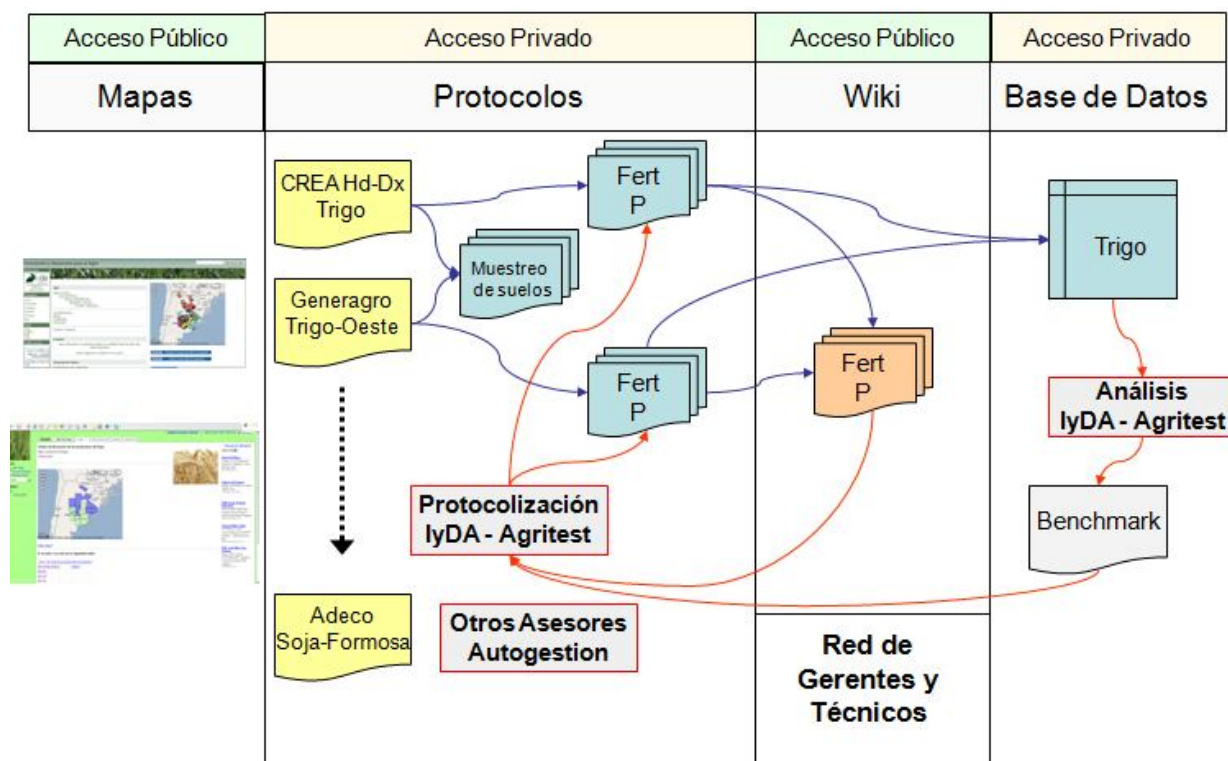


Figura 3. Representación de los procesos que se encuentran en el sistema.

2. Protocolos de Cultivos.

Los protocolos de cultivos están construidos con Google Docs. Cada protocolo consta de una portada con un eje temporal (Ej protocolo de Maíz, Figura 4).

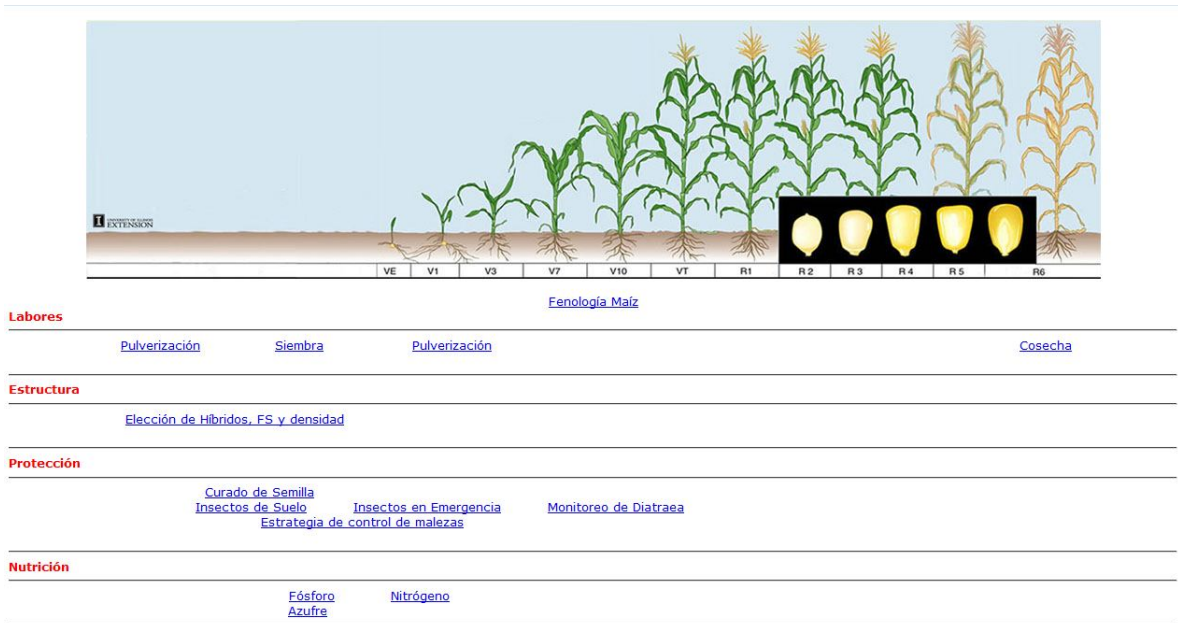


Figura 4. Portada del protocolo de Maíz

En este eje temporal están representados todos los procesos que son necesarios para la siembra e implantación del cultivo, su nutrición, su protección y su cosecha. Cada uno de los Links que allí figuran navega al usuario hacia la recomendación en cada proceso. (Figura 5, ej. elección de genotipos, fecha de siembra y densidad en Maíz). El contenido que allí se encuentran es la última hipótesis existente sobre el tema que se esté tratando.

Archivo Editar Ver Formato Insertar Herramientas Formulario Ayuda										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

Figura 5. Ejemplo del protocolo de cultivo de Maíz. Hoja de recomendación de elección de genotipos, fecha de siembra y densidad de siembra.

A su vez como se menciona anteriormente cada protocolo tiene un acceso a su "espejo" en la wiki, es decir la hoja en la wiki que desarrolla "públicamente" el tema expuesto en el protocolo. Si el usuario no está de acuerdo con lo expuesto en la recomendación, o bien tiene dudas al respecto, es mediante este link que puede acceder a la wiki, e interactuar con otros usuarios que se encuentran trabajando en la misma zona de producción

Google DOCS permite estructurar los permisos de accesos a los documentos. Todos los usuarios de una organización pueden ingresar al mismo tiempo y cada protocolo es privado por empresa.

Sistemas de Información

El servicio cuenta con un sistema de recolección de información online y de automatización de las recomendaciones. Aquí se transforman mediante algoritmos matemáticos y lógicos las recomendaciones de los protocolos. El usuario carga la información que va capturando y al volcarla al sistema, éste le devuelve los niveles necesarios de aplicación de un insumo para cumplir con la recomendación. También se incluye toda información agronómica relevante. Posteriormente se realizan reportes en momentos importantes del cultivo para analizar la calidad de los procesos desarrollados. Un aspecto importante es que le permite a cada empresa poder compararse con los promedios zonales de los que están participando en la red de trabajo. Al cierre del cultivo se hace un análisis global de la campaña, donde se analiza las características de la estación de crecimiento del cultivo y que resultados agronómicos se obtuvieron con la ejecución de las prescripciones

que se encontraban en los protocolos. También se evalúa el nivel de cumplimiento de las recomendaciones protocolizadas. Actualmente se encuentra en fase de elaboración el módulo de reportes automáticos, que permitirá a los usuarios poder relacionar las variables que ellos consideren importantes para poder extraer conclusiones.

Implementación del Servicio:

El proceso que se pone en marcha con los clientes consta de un relevamiento de los ambientes en producción que están gestionando en sus empresas. Posteriormente se estructura un protocolo para cada una de las actividades (trigo, soja, maíz y girasol) y se relevan las prácticas que la empresa lleva adelante en el proceso productivo. Toda esta información es volcada a los protocolos y se confeccionan los algoritmos necesarios para el uso del sistema de información.

En una primera etapa estos procesos son contratados por el equipo de trabajo que brinda este servicio y en una segunda etapa, luego de haber instalado todos los procesos necesarios, el sistema se vuelca hacia la autogestión por parte de la empresa. Este proceso está pautado en un período de dos años.

Resultados

Este sistema ha permitido la interacción de diferentes grupos de gerentes y la construcción de masa crítica. Distintas empresas que se encuentran trabajando dentro de una misma zona de producción, hacen porosos sus límites y empiezan a colaborar entre sí con el fin de avanzar en el conocimiento de sus sistemas y lograr eficiencias productivas. El concepto de competencia por el conocimiento ha sido dejado de lado para pasar a un concepto colaborativo y de agregación de valor. Cada persona que forma parte de la red contribuye a la generación de contenidos y a la mejora de las prácticas agronómicas. Las experiencias de toda la red, son capitalizadas por todos los integrantes de la misma.

Desde la implementación del sistema (Marzo 2008) hasta la actualidad el número de empresas que han contratado el servicio ha ido en aumento. Actualmente se encuentran integrando la red las siguientes empresas:

ADECOAGRO, Agrotterra, Cavanagh, CREA Henderson Daireaux, CREA Intendente Alvear, CREA, Mones Cazón Pehuajo, CREA Pirovano La Larga, CREA Villegas, Don Mario Semillas, Espartina, Gerenagro, LACAU, Lartirigoyen, Miguel Cinque, Noble, Trisur (ROU), El Cabelludo (ROU), Grupo Agrícola Oriental (ROU) y Mariles (ROU).

El número de usuarios que participan en la red es de 389 y se encuentran distribuidos en la República Argentina y Uruguay (Figura 6)



Figura 6. Ubicación geográfica de los gerentes de producción. (Marzo 2008)

Se encuentra protocolizado gran parte de las zonas productoras de Argentina y Uruguay. Disponiendo de 221 protocolos distribuidos en 22 zonas de producción para los principales cultivos. (Tabla 1)

Zonas	Trigo	Girasol	Maíz	Soja	Algodón	Arroz	Protocolos
SALTA	1		1	1			3
FOR	1	1	1	1			4
SdE	1		2	2	1		6
CORR	1	1	1	1		1	5
ER N	1		1	1			3
ER S	3	2	3	3			11
SF N	1	1	2	2		1	7
SF S	2	1	1	1			5
CBA S	2	2	2	2			8
LP E	3	3	4	4			14
LP C		1	1	1			3
BA N	8	3	9	9			29
BA NO	2						2
BA ON	4	3	6	6			19
BA OS	6	6	7	7			26
BA E	1	1	1	2			5
BA SO	3	4	4	4			15
MYS BJ	1		1	1			3
MYS CONT	2	2	2	2			8
MYS MCH	3	4	4	4			15
MYS BC	2	2	2	2			8
ROU	7	3	4	8			22
Protocolos	55	40	59	64	1	2	221

Tabla 1. Cuantificación y distribución de los protocolos de Trigo, Girasol, Maíz, Soja, Algodón y Arroz

En la campaña 08/09 se relevaron las siguientes superficies en Argentina y Uruguay:

Trigo, Cebada: 109.893 has

Maíz, Soja y Girasol: 390.000 has (aproximadamente)

Como grupo de emprendedores en el asesoramiento agronómico, la implementación de un sistema colaborativo, centrado en las experiencias del usuario y ejercido a través de la estructuración de procesos y en la confección de protocolos de cultivos, impacta en la despersonalización del asesoramiento. Este sistema logra un aumento importante en la productividad del trabajo, generando una escalabilidad en la atención al cliente muy superior y sin precedentes al esquema actual de asesoramiento agronómico.

Discusión

El sector agropecuario siempre fue caracterizado por una baja adopción de tecnología informática. Actualmente el avance de la conectividad permite llegar con este servicio a cualquier parte del país. La cultura colaborativa si bien ya se ha instalado en los usuarios habituales de la web, es necesario impulsarla desde la organización del servicio. La eliminación del canal de consulta vía correo electrónico es uno de los pasos más importantes para el éxito de este sistema de asesoramiento. El correo electrónico no permite

construir conocimiento, es solo un medio de comunicación desorganizado y es el medio más común para realizar las consultas en el intercambio entre los grupos. La implementación de todo este sistema requiere de una fuerte transmisión de la cultura colaborativa hacia el usuario y del uso de wikis de cultivos para el desarrollo de hipótesis y consultas. Este proceso implica un cambio cultural importante: la ruptura con la idea de "el experto" como fuente jerarquizada y unidireccional de conocimiento, a la valoración de "la inteligencia colectiva" como práctica superadora. También es importante entender el marco de las nuevas economías inteligentes, donde la generación de valor ya no está en la propiedad intelectual de un recurso sino en la creatividad puesta en juego en cada uno de ellos.

En conclusión, la introducción de estas tecnologías plantea desafíos para la gestión del cambio cultural, necesario para que los usuarios sean los protagonistas de la red y no víctimas pasivas de demanda de información. Este cambio cultural, que comprende a distintos actores de la cadena: empresarios, gerentes, asesores, etc., lo consideramos como uno de los importantes desafíos a emprender.

Referencias

De Ugarte, D. El poder de las redes. http://www.deugarte.com/gomi/el_poder_de_las_redes.pdf

Porras Martínez, J. Cambio tecnológico y cambio organizacional. La organización en red. Revista académica Polis, Universidad Bolivariana.

Tapscott D, Williams D. Wikinomics, La nueva economía de las multitudes inteligentes. Paidós Empresa 2006

Fumero A, Roca G. WEB 2.0. Fundación Orange

Datos de Contacto:

Santiago Gonzalez Venzano. IyDA (Innovación y Desarrollo para el Agro) Olazabal 2641. Capital Federal.

E-mail: santiagogvenzano@gmail.com

Mariano J. Tamburrino. IyDA (Innovación y Desarrollo para el Agro). Av Sarmiento 2545, Castelar (CP 1712).

E-mail: tamburrino@iyda.net