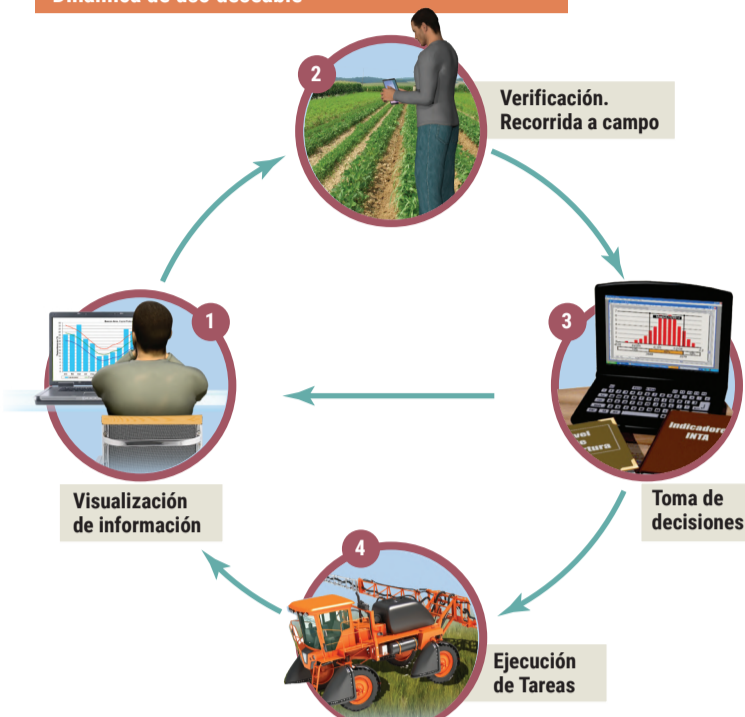


## ¿Cómo funciona?

- Registro y generación de usuario**  
 Por lo general, la provisión de datos básicos ("nombre", "apellido", "mail" y "teléfono") son suficientes para realizar el registro.
 
- Carga de lotes en la plataforma**  
 Pueden cargarse de distintas formas:  
 Dibujando sus contornos en forma manual.  
 Subiendo los archivos con ubicaciones y polígonos de cada lote.  
 Exportando la información desde otros sistemas.
 
- Asignación de cultivos a los lotes**  
 Por lo general, se pueden especificar distintas variables de manejo: antecesor, híbrido/variedad, fecha de siembra, etc.
 
- Herramientas disponibles**  
 Las herramientas que ofrece la plataforma quedan habilitadas para su utilización en los lotes cargados.
 

## Dinámica de uso deseable



Trabajo completo en:



Agosto 2024  
 innovacion@crea.org.ar

## ¿Qué permite realizar esta tecnología?

- Las plataformas de agricultura digital permiten:
- Registrar datos de forma manual o automática (a partir de sensores y/o maquinarias).
  - Almacenar y ordenar datos para facilitar su consulta y posterior análisis.
  - Visualizar y analizar datos.
  - Planificar la ejecución de tareas.
  - Emitir órdenes de trabajo para ejecutar tareas.
  - Monitorizar procesos y/o tareas en tiempo real, incluso durante su ejecución.

## Costos

**Costos de suscripción por formato de contratación**  
 Rango de costos

**Sin límite de hectáreas**      **200 - 1.500 USD/año**

**Costo por hectárea**      **0,5 - 7 USD/año**

La amplia variabilidad en el costo de suscripción se debe a que las distintas plataformas ofrecen herramientas y servicios muy diferentes.

## Algunas referencias de empresas proveedoras

 www.xarvio.com	 www.agriculturaexperta.com		<b>Campo 360</b> <b>PUMA</b>	<b>Cropwise</b> <b>SIMA</b>	<b>echelon</b>
--	---	---	---------------------------------	--------------------------------	----------------

## Aspectos a tener en cuenta

Antes de contratar una plataforma es importante conocer las herramientas que ofrece.

Si se va a realizar una gestión integral utilizando más de una plataforma (gestión productiva, económica, financiera, etc.) es importante chequear la compatibilidad entre plataformas.

El formato de las prescripciones para la gestión variable de insumos generado en una plataforma debe ser compatible con el formato requerido por el monitor de las sembradoras/fertilizadoras que se van a utilizar.

Es recomendable chequear si la App de la plataforma se encuentra disponible para los distintos sistemas operativos (Android e/o iOS).

En campos donde no hay conexión a internet es necesario realizar la descarga previa de los mapas a la tablet o el celular que se utilizará para ejecutar la tarea.

Antes de cargar mapas de rendimiento en una plataforma se recomienda procesarlos para corregir errores y evitar su propagación.

## ¿Qué dicen los usuarios?

**¿Qué problemas solucionó? ¿Qué oportunidades permitió capturar?**

- "La plataforma nos permitió ser más eficientes en los monitoreos porque directamente vamos a chequear lugares puntuales de los lotes".
- Antes, el informe de los monitoreos llegaba 4 o 5 días después de haberlos efectuado. Ahora, si se monitorea a la mañana, a la tarde ya está el informe".
- "Esta plataforma me permitió unificar criterios, simplificar registros, tenerlos digitalizados y disponibles en la nube; en definitiva, me permitió ahorrar tiempo".

**¿Qué obstáculos se presentaron al momento de la implementación?**

- "Algunas incompatibilidades o errores propios de la aplicación. Por ejemplo, si el software no está actualizado no aparecen los mapas de siembra".
- "A veces hay problemas con la carga de datos, sobre todo en la modalidad off-line".
- "Cuando se carga demasiada información (60 campos con 2 a 4 lotes) y se completan todas las capas posibles, la aplicación se torna muy pesada y arroja un error de sincronización".

## Beneficios que reporta la adopción de esta tecnología

Los beneficios capturados al adoptar una plataforma de agricultura digital dependen de las funcionalidades utilizadas. En el siguiente cuadro se sensibilizaron los beneficios obtenidos a partir del uso de tres herramientas específicas:

- Mapas para monitoreo de lotes.
- Registro y acceso de datos distribuido.
- Modelos predictivos de enfermedades y sistemas de emisión de alertas.

## Beneficios (en USD) capturados a partir del uso de tres herramientas disponibles en plataformas de agricultura digital

**Beneficio 1 Mejora en la eficiencia de monitoreo de cultivos (mediante mapas de monitoreo de lotes)**

		Superficie total (Ha)										
		500	700	900	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.100	2.300	2.500
Reducción en el tiempo operativo del monitoreo (%)	5%	118	166	213	261	308	355	403	450	497	545	592
	10%	250	350	450	550	650	750	850	950	1.050	1.150	1.250
	15%	397	556	715	874	1.032	1.191	1.350	1.509	1.668	1.826	1.985
	20%	563	788	1.013	1.238	1.463	1.688	1.913	2.138	2.363	2.588	2.813
	25%	750	1.050	1.350	1.650	1.950	2.250	2.550	2.850	3.150	3.450	3.750
	30%	964	1.350	1.736	2.121	2.507	2.893	3.279	3.664	4.050	4.436	4.821

Para calcular este beneficio se consideró que el tiempo dedicado a la labor de monitoreo de los cultivos fue el mismo independientemente del uso o no de la plataforma. Por tal motivo, se cuantificaron las hectáreas extra monitoreadas al incrementar la eficiencia de la tarea por utilizar la plataforma. Como precio de referencia para la labor de monitoreo se consideró un valor de 4,5 USD/Ha.

**Beneficio 2 Reducción del tiempo entre la detección de problemas y la ejecución de acciones**

		Superficie total (Ha)										
		500	700	900	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.100	2.300	2.500
Porcentaje del área donde mejora el control de la adversidad (%)	2,5%	205	287	369	451	533	615	697	779	861	943	1.025
	5,0%	410	574	738	902	1.066	1.230	1.394	1.558	1.722	1.886	2.050
	7,5%	615	861	1.107	1.353	1.599	1.845	2.091	2.337	2.583	2.829	3.075
	10,0%	820	1.148	1.476	1.804	2.132	2.460	2.788	3.116	3.444	3.772	4.100
	12,5%	1.025	1.435	1.845	2.255	2.665	3.075	3.485	3.895	4.305	4.715	5.125
	15,0%	1.230	1.722	2.214	2.706	3.198	3.690	4.182	4.674	5.166	5.658	6.150
	20,0%	1.435	2.009	2.583	3.157	3.731	4.305	4.879	5.453	6.027	6.601	7.175
	1.640	2.296	2.952	3.608	4.264	4.920	5.576	6.232	6.888	7.544	8.200	

Para calcular este beneficio se consideró que el rendimiento del cultivo de soja sin daño por defoliación (control) fue de 3.500 kg./ha. y que el uso de una Plataforma de Agricultura Digital permitió adelantar la aplicación de un insecticida cuatro días respecto de una situación donde el registro de datos se realizó de forma convencional.

**Beneficio 3 Optimización del momento del control de enfermedades a partir del uso de modelos predictivos y alertas**

		Superficie total (Ha)										
		500	700	900	1.100	1.300	1.500	1.700	1.900	2.100	2.300	2.500
Porcentaje del área donde mejora el control de la adversidad (%)	1,5%	231	323	416	508	601	693	785	878	970	1063	1.155
	3,0%	462	647	832	1.016	1.201	1.386	1.571	1.756	1.940	2.125	2.310
	4,5%	693	970	1.247	1.523	1.802	2.079	2.356	2.633	2.911	3.188	3.465
	6,0%	924	1.294	1.663	2.033	2.402	2.772	3.142	3.511	3.881	4.250	4.620
	7,5%	1.155	1.617	2.079	2.541	3.003	3.465	3.927	4.389	4.851	5.313	5.775
	9,0%	1.386	1.940	2.495	3.049	3.604	4.158	4.712	5.267	5.821	6.376	6.930
	10,5%	1.617	2.264	2.911	3.557	4.204	4.851	5.498	6.145	6.791	7.438	8.085
12,0%	1.848	2.587	3.326	4.066	4.805	5.544	6.283	7.022	7.762	8.501	9.240	

Para calcular este beneficio se consideró que el uso de los modelos de predicción de enfermedades de trigo permitió adelantar cinco días la aplicación de fungicidas. Se consideró una mejora en la respuesta a la aplicación anticipada del fungicida de 100 kg./ha. y un precio de venta del grano de 308 USD/Tn.