

Ficha de tecnología N°2:

Sistemas para realizar aplicaciones selectivas de herbicidas



Aspectos a tener en cuenta



El uso de esta tecnología sólo permite el ahorro de los herbicidas que se aplican sobre las malezas emergidas.



El beneficio económico capturado a partir del uso de esta tecnología puede ser muy variable, por múltiples y diversos motivos.



Encontrar el punto óptimo para realizar el control de malezas utilizando esta tecnología exige buscar un punto de equilibrio que considere el costo de la aplicación y el porcentaje de ahorro de herbicidas.



La instalación de esta tecnología puede realizarse en forma modular (es posible añadir sensores progresivamente).



En caso de equipar una parte del botalón, es conveniente llegar hasta algún punto de articulación de las alas. Esto facilita las labores cerca de los alambrados (porque permite el plegado de las alas).

Costos

Generalmente, el precio de estos sistemas se expresa por metro lineal de botalón. El precio de la tecnología depende de las empresas proveedoras, que ofrecen la posibilidad de equipar los botalones en forma parcial.

Costo por metro lineal y vida útil de los sistemas para realizar aplicaciones selectivas de herbicidas

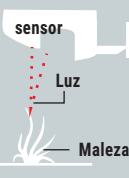
Rango de valores

Costo de la tecnología (USD)	5300 – 9000
Vida útil (años)	5 - 10



El costo por metro lineal puede disminuir a medida que se equipan más metros de botalón, ya que los costos fijos (consola, caja convertidora, sensor de velocidad, etc.) se diluyen.

¿Cómo funciona la aplicación selectiva?



Detección de las malezas.

Los sensores emiten luz en forma constante hacia el suelo. Cuando esta impacta sobre una maleza la fracción de la luz reflejada cambia. La información digital es registrada y procesada por los sensores.

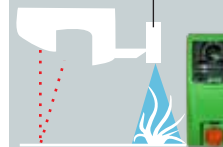


Procesamiento de la información.

Al conocer la ubicación de la maleza y la

velocidad de avance de la máquina, el software calcula cuál es el momento exacto en el que el pico de la pulverizadora pasara por encima de la posición de la maleza.

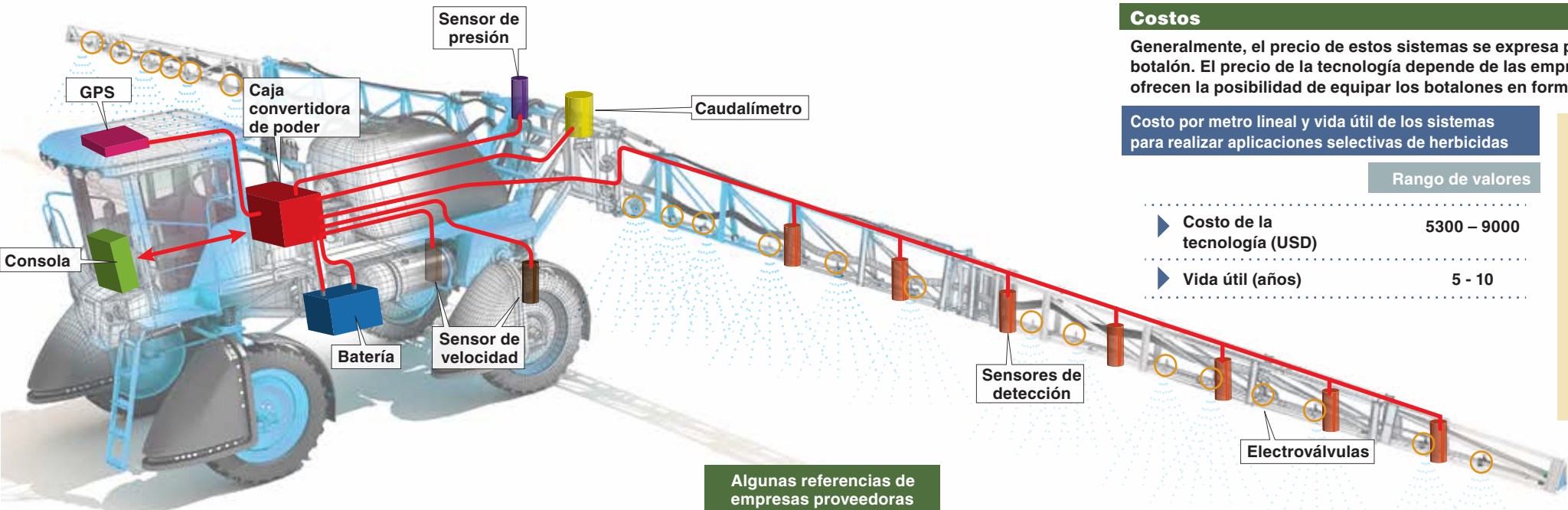
Electroválvula



Ejecución de la aplicación.

Se emite una orden para abrir la electroválvula que

controla el pico que se encuentra en la zona donde se detectó la maleza y permite el paso de los herbicidas.



¿Qué permite hacer esta tecnología?



Aplicaciones selectivas de herbicidas en barbecho.



Aplicaciones en cobertura total con una dosis de base y una dosis mayor donde se detectan las malezas (modo dual en WEED-IT; modo multicanal WeedSeeker).



Mapear malezas.



Aplicaciones selectivas de insecticidas en cultivos de cosecha gruesa.



Realizar aplicaciones selectivas de herbicidas cuando los cultivos ya están implantados (aplicaciones "verde sobre verde").

1. Las aplicaciones selectivas de insecticidas, fertilizantes foliares y fungicidas en estadios iniciales de cultivos como maíz, girasol y algodón son nuevas e innovadoras alternativas de uso para las que la tecnología no fue diseñada.

Algunas referencias de empresas proveedoras

geosistemas

D&E

A Geosistemas

B DYE



A <https://geosistemas.com.ar/>

¿Cómo leer esta tabla?

Si lográs un porcentaje de ahorro promedio del 70%, para repagar la tecnología en 1,5 años tenés que realizar aplicaciones selectivas de herbicidas en, al menos, 3000 hectáreas. Si realizás aplicaciones selectivas de herbicidas en una superficie de 1500 hectáreas, para repagar la tecnología en 2,5 años necesitás lograr un porcentaje de ahorro promedio de 85% o superior.

Sensibilidad de la inversión

Sensibilidad del período de repago (años) ante variaciones en la superficie a aplicar y el porcentaje de ahorro de caldo

Superficie a aplicar (Has) por año

	750	1.000	1.250	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000
50%	8,6	6,4	5,2	4,3	3,2	2,6	2,1	1,8	1,6
55%	7,8	5,8	4,7	3,9	2,9	2,3	1,9	1,7	1,5
60%	7,1	5,3	4,3	3,6	2,7	2,1	1,8	1,5	1,3
65%	6,6	4,9	3,9	3,3	2,5	2,0	1,6	1,4	1,2
70%	6,1	4,6	3,6	3,0	2,3	1,8	1,5	1,3	1,1
75%	5,7	4,3	3,4	2,8	2,1	1,7	1,4	1,2	1,1
80%	5,3	4,0	3,2	2,7	2,0	1,6	1,3	1,1	1,0
85%	5,0	3,7	3,0	2,5	1,9	1,5	1,2	1,1	0,9
90%	4,7	3,5	2,8	2,4	1,8	1,4	1,2	1,0	0,9

Los cálculos se realizaron contemplando una máquina con un botalón de 25 metros de ancho de trabajo, de los cuales 20 metros se equiparon con un sistema para realizar aplicaciones selectivas de herbicidas. El costo de la tecnología fue de 8.500 USD por metro de botalón equipado. El costo de instalación del equipo fue de 2.000 USD. El costo promedio del caldo asperjado de 55 USD/Ha.

Inversión total=

172.000 USD

Costo del caldo= 55 USD/Ha

¿Qué dicen los usuarios?



"Nos permitió controlar malezas en estadios más susceptibles y mejorar su control."



"Al reducir el uso de herbicidas reduce el costo de producción pero adicionalmente abordé los temas de impacto ambiental y responsabilidad social en pulverizaciones."



"Nos permitió usar herbicidas que son caros; herbicidas específicos. Usarlos en cobertura total sería imposible. Con esos herbicidas logramos un mejor control de malezas resistentes."



"La tecnología te lleva a estar en el día a día para definir qué productos aplicar y calcular los ahorros que vas a lograr. El proceso es más dinámico que hacer un barbecho en cobertura total."



"En aplicaciones "verde sobre verde" hay margen de mejora. En algunos lotes anduvo bien, pero en otros no."



"A veces el ancho del botalón no está totalmente equipado, entonces tenes que hacer otra huella. Eso genera más compactación y repercute negativamente sobre el sistema de siembra directa."