

Principio	Distribución sitio-específica de insumos
Optimización de insumos	
	
Fuente: AgriBio	
<b>Descripción</b>	
<p>La distribución variable de agroquímicos forma parte de las prácticas asociadas a la Agricultura de Precisión. Este enfoque implica aplicar diferentes dosis de insumos (fertilizantes, productos fitosanitarios) según las necesidades específicas detectadas en cada área de la parcela.</p> <p>Se trata de un avance en la optimización del uso de productos agroquímicos, basado en un conocimiento más detallado y preciso de las características de la finca. Con la ayuda de equipos de distribución variable o específica para cada sitio, se puede actuar de manera más eficiente. Utilizando información proveniente de análisis de suelos que detallan las propiedades físico-químicas del terreno, datos climáticos locales, mapas de NDVI del cultivo y registros de cosechas previas, es posible generar mapas de prescripción. Estos mapas son clave para tomar decisiones informadas y definir estrategias de fertilización y tratamientos fitosanitarios.</p> <p>Una vez establecida la estrategia a seguir, se debe calibrar y ajustar el equipo de aplicación, el cual debe contar con un sistema de distribución variable para realizar la operación según los mapas de prescripción. Con el equipo calibrado y el mapa listo, se procede a aplicar los insumos en la parcela de manera precisa y eficiente.</p>	
<b>Beneficios medioambientales</b>	
<b>Medioambientales</b>	
<p><b>Reducción del riesgo de contaminación del Agua:</b> La distribución sitio-específica de insumos, como fertilizantes y productos fitosanitarios, permite aplicar cantidades adecuadas solo en las áreas que lo requieren, reduciendo la escorrentía y el riesgo de lixiviación de estos compuestos hacia cuerpos de agua cercanos. Esto contribuye a la mejora de la calidad del agua al evitar la contaminación por exceso de insumos.</p> <p><b>Reducción de la Huella de Carbono:</b> Al aplicar insumos solo cuando y donde se necesitan, se minimiza el uso de maquinaria y se optimizan las dosis aplicadas, lo que reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y la huella de carbono asociada a las prácticas agrícolas.</p> <p><b>Conservación de los Recursos Naturales:</b> El uso más eficiente de insumos como agua, fertilizantes y productos fitosanitarios contribuye a la conservación de los recursos naturales. La distribución sitio-específica asegura que no se sobreexploten recursos locales, permitiendo un uso más sostenible de los mismos.</p> <p><b>Mejora de la Biodiversidad del Suelo:</b> Al evitar el uso excesivo de insumos, como los fertilizantes, la distribución sitio-específica reduce la alteración de los ecosistemas del suelo y</p>	

favorece la conservación de la biodiversidad microbiana. Un suelo más equilibrado en términos de nutrientes favorece la vida de organismos beneficiosos y reduce el riesgo de desequilibrios ecológicos.

### Agronómicos

**Optimización de la Fertilización:** La distribución precisa de fertilizantes según las necesidades del cultivo y las variaciones del suelo asegura una nutrición adecuada sin el desperdicio de insumos. Esto contribuye a un mejor aprovechamiento de los nutrientes disponibles y a un mejor crecimiento y rendimiento de los cultivos.

**Reducción de Plagas y Enfermedades:** La aplicación de pesticidas solo en áreas donde hay una infestación significativa ayuda a reducir el uso de productos químicos y minimizar la resistencia de las plagas. Al evitar la aplicación indiscriminada, también se protegen los organismos beneficiosos en el ecosistema agrícola.

**Incremento del Rendimiento de los Cultivos:** El manejo de insumos sitio-específico optimiza la disponibilidad de nutrientes, agua y otros insumos necesarios para el cultivo. Esto puede resultar en un incremento de los rendimientos agrícolas, ya que se maximiza el potencial de cada zona del campo de acuerdo con sus características particulares.

### Económicos

**Reducción de Costos en Insumos:** Al aplicar fertilizantes, productos fitosanitarios y otros insumos de manera precisa y localizada, se reduce la cantidad de productos que se deben comprar, lo que disminuye los costes operativos. Esto mejora la eficiencia económica de las explotaciones agrícolas.

**Mejora de la Rentabilidad a Largo Plazo:** La distribución precisa de insumos permite optimizar el uso de los recursos, lo que mejora los rendimientos y la calidad de los cultivos. A largo plazo, esta optimización puede traducirse en una mayor rentabilidad al reducir la dependencia de insumos externos y aumentar la productividad por unidad de superficie.

**Reducción de Daños por Sobrecarga de Insumos:** Aplicar insumos en exceso puede dañar los cultivos y el suelo. La distribución sitio-específica evita este problema, minimizando las pérdidas económicas asociadas a un uso incorrecto de insumos, como la quema de cultivos por exceso de fertilizantes.

**Aumento de la Competitividad:** Las explotaciones que implementan tecnologías de manejo de insumos de precisión pueden ser más competitivas en el mercado, al lograr un mejor rendimiento de los cultivos y una reducción de costes. Esto les permite ofrecer productos más sostenibles y de mejor calidad a los consumidores.

### Sociales

**Fomento de la Agricultura Sostenible:** La distribución sitio-específica promueve prácticas agrícolas más sostenibles, reduciendo la dependencia de productos químicos y mejorando la salud del suelo. Esto contribuye a una agricultura más respetuosa con el medio ambiente y beneficia tanto a los agricultores como a las comunidades locales.

**Mejora de la Seguridad Alimentaria:** La optimización del uso de insumos y la mejora de los rendimientos pueden contribuir a la producción de alimentos de manera más eficiente, lo cual favorece la seguridad alimentaria. Un uso más eficiente de los recursos asegura una producción constante y abundante, incluso en condiciones climáticas adversas.

**Educación y Capacitación de los Agricultores:** La implementación de sistemas de distribución sitio-específica requiere que los agricultores se capaciten en el uso de nuevas tecnologías, como la agricultura de precisión y los sistemas de monitoreo del suelo y los cultivos. Esto fomenta el aprendizaje continuo y la adopción de tecnologías avanzadas en las comunidades rurales.

**Reducción de la Exposición a Productos Químicos:** Al reducir la aplicación de productos fitosanitarios y fertilizantes, la distribución sitio-específica también disminuye la exposición de los agricultores y las comunidades rurales a productos químicos tóxicos, mejorando la salud pública y el bienestar de la población.