

Ficha de Valorización de Resultados

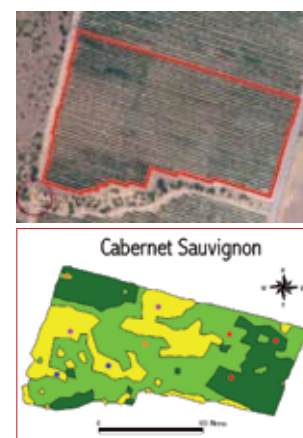
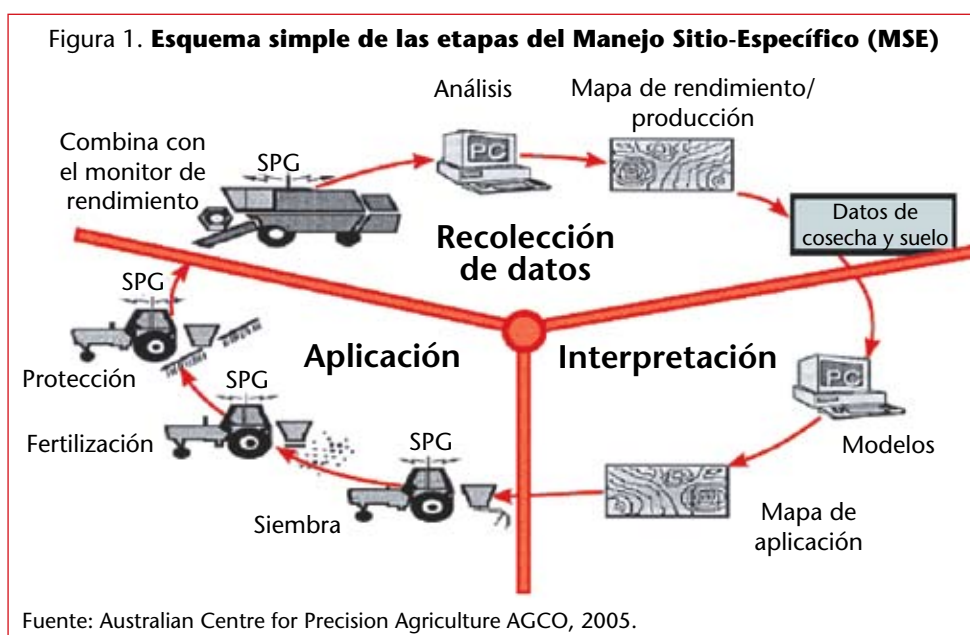
6

FRUTALES / VIÑEDOS

Agricultura de Precisión en Viñedos

Proyectos de Innovación, VII Región del Maule y VIII Región del Bío-Bío

Estos análisis y resultados han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas de la ejecución de un proyecto financiado por FIA, cuyo propósito fue *desarrollar una metodología de Manejo Sitio-Específico (MSE) en vides productoras de uvas para vino*. El proyecto fue ejecutado por el Centro Regional de Investigación INIA- Quilamapu (Chillán, VIII Región), en asociación con la Universidad de Concepción y la Viña Martínez de Salinas, en Cauquenes (VII Región), entre octubre de 2001 y octubre de 2005. La herramienta desarrollada, conocida también como "Tecnología de Monitoreo Georreferenciado", se basa en la captura remota de información y su validación con parámetros del huerto, para caracterizar las condiciones del predio y del cultivo. Al identificarse diferencias a nivel de sectores y/o subsectores del predio, es posible diseñar un plan de manejo específico para cada uno de ellos, de acuerdo a sus necesidades y/o potencial productivo. Esta tecnología se inserta dentro del concepto de Agricultura de Precisión, definida como "un conjunto de actividades que incluyen la recolección y manejo de información que permiten tomar decisiones económica y ambientalmente apropiadas para la producción de cultivos".



Esta ficha resume los resultados y lecciones aprendidas de estos proyectos, expuestos en detalle en el libro correspondiente de la serie



Manejo Sitio-Específico de Viñedos

Proyectos de Innovación, VII Región del Maule y VIII Región del Bío-Bío

Origen	Esta ficha fue elaborada a partir del Libro de Validación que sistematiza las experiencias y resultados obtenidos de la ejecución del proyecto “Desarrollo de la tecnología de manejo de sitio específico en viñedos para mejorar la calidad de la uva a vinificar”, ejecutado por el Centro Regional de Investigación INIA - Quilamapu, en asociación con la Universidad de Concepción y la Viña Martínez de Salinas, en Cauquenes, entre octubre de 2001 y Octubre de 2005, con recursos de FIA.
La herramienta	En términos generales, el desarrollo de esta tecnología permite medir efectivamente la variabilidad espacial o localizar los sectores con problemas de productividad dentro del potrero, bajo el concepto conocido como Agricultura de Precisión. Particularmente el Manejo Sitio-Específico (MSE), se refiere a la aplicación de un grupo de tecnologías que permiten medir y manejar la variabilidad espacial y temporal, con el fin de aumentar potencialmente la eficiencia productiva y disminuir el impacto ambiental. El propósito de esta herramienta se basa fundamentalmente en el apoyo al agricultor en la gestión del manejo productivo de una explotación vitivinícola. Así, el MSE tiene como gran ventaja la posibilidad de monitorear las condiciones del predio y del cultivo, y describir tales condiciones de manera más objetiva, con información georreferenciada, para así elaborar mapas del huerto en función de la variabilidad del suelo o el vigor de las plantas, entre otras. De esta manera, se optimizan recursos productivos, se mejora el uso de los insumos y aumentan los niveles productivos del cultivo, optimizando labores y uso de mano de obra.
Aplicaciones	El desarrollo de esta tecnología permite gestionar el manejo del viñedo por medio de la zonificación natural existente en el predio, obteniendo unidades de manejo homogéneo. Asimismo, es posible establecer un procedimiento ordenado en la cosecha según madurez, aplicación de agroquímicos, decisiones de riego y otras labores culturales fundamentales para la producción y calidad de uvas, y en definitiva, para la calidad del vino. Mediante esta tecnología, es posible georreferenciar y aplicar insumos con dosis variables en puntos o áreas conocidas. De esta forma, es posible realizar prácticas agrícolas de manera más precisa y con manejo localizado, considerando las variaciones del rendimiento dentro del predio. Los agentes involucrados en el desarrollo y adopción de las prácticas de agricultura de precisión dividen este conjunto de tecnologías en tres etapas sucesivas: (i) recolección de datos; (ii) procesamiento e interpretación de la información; y (iii) aplicación de insumos (Anexo 1). Para la implementación efectiva del MSE, resulta clave que el agricultor maneje su predio sobre la base de registros del desempeño de los distintos sectores de su plantación, registros que no sólo resultan claves al momento de adoptar la tecnología, sino que constituyen un elemento esencial en el control de la gestión de los planes de manejo que se derivan de la aplicación de la misma. Por otro lado, es importante que el agricultor tenga una capacidad de gestión relativamente alta y que considere las inversiones y costos necesarios para ejecutar los planes de manejo que requiere su implementación.
Conveniencia económica para el agricultor	La incorporación de esta herramienta en la gestión del predio le permite al productor optimizar el uso de los recursos productivos tales como agua, fertilizantes, agroquímicos y mano de obra, obteniendo efectos directos sobre la productividad del cultivo y sus costos, lo que se traduce en mejoras en los ingresos netos. La aplicación de la tecnología en el proyecto precursor permitió graficar la magnitud de los costos y beneficios que se asocian con el MSE. Así, se consideró una explotación de 150 ha de uvas viníferas, Cabernet Sauvignon y Chardonnay, en la VIII Región, conducido en espaldera a una distancia de plantación de 2,5 x 1,5 m, equivalente a 2.667 plantas/ha y con un promedio de 9,2 ton/ha de uva en plena producción. Bajo estas condiciones, se determinó que el costo de implementación de esta tecnología varía según la superficie involucrada, alcanzando los US\$764 en una hectárea, US\$110 en 50 ha, US\$84 en 100 ha y US\$ 62 en 150 ha. No obstante, la mayor conveniencia económica, se produjo a partir de las 30 ha de explotación efectiva en viñas de tradicionales y en unidades mucho más pequeñas (1 ha) en viñas cuyo producto final tiene un alto valor. En resumen, en un escenario con MSE, la producción aumentó en un 4% y los costos de producción disminuyeron en un 2% por ha.
Disponibilidad	La herramienta ha sido validada para su aplicación en viñedos de Chile a un nivel que permite su aplicación inmediata. Algunas viñas en donde se ha aplicado esta herramienta y que siguen trabajando con ella, son Viña San Pedro, Viña Emiliana, las viñas agrupadas en Itata Wines y Viña Undurraga. Actualmente, existen en el mercado algunas empresas que ofrecen los servicios, implementación y capacitación en el uso de esta herramienta, tales como AGROPRECISIÓN, AGROSAT, VINTEX, GEOSOLUCIONES Y NEOAG, entre otras.
Valor del proyecto	Las actividades del proyecto precursor contribuyeron de manera importante a impulsar la implementación y desarrollo del MSE en el país. El proyecto permitió poner a disposición de cualquier agricultor una herramienta tecnológica validada, efectiva y con costos razonables. El impacto inmediato de su aplicación sobre los resultados de las empresas participantes en el proyecto precursor fue evidente y permitió apreciar su potencial. La información generada a través de esta herramienta posibilita la realización de cosechas diferenciadas, de acuerdo al potencial de calidad de las uvas o su grado de madurez; y permite el direccionamiento de las labores tales como poda, manejo de follaje y riego, posibilitando la generación de análisis espacio-temporales, para un mejor entendimiento de los problemas productivos locales.