



Sevicios AgritecGEO®: Herramienta de diagnóstico indispensable para lograr máximos rendimientos en la producción de caña de azúcar en Colombia

La hacienda Monserrate se encuentra ubicada en el municipio de Ginebra, en el departamento del Valle del Cauca en Colombia; es propiedad de la familia Lince Cabal y desde hace varios años cuenta con un área de 100 hectáreas dedicada al cultivo de la caña de azúcar. Con el objetivo de mejorar su productividad, en el año 2018 contrataron los servicios **AgritecGEO®**, con el propósito principal de establecer a través de los diferentes servicios, cuáles eran los factores limitantes a la producción y, a partir de esto generar las soluciones que permitieran mejorar los prácticas de manejo.

Para generar información de los lotes el primer paso fue detectar la variabilidad de la biomasa y la sanidad del cultivo, teniendo así un indicador del potencial productivo de cada lote. Para esto se utilizó el servicio de creación de Power Zones; este servicio se fundamenta en la creación de zonas de comportamiento homogéneas con base en el análisis de imágenes multispectrales históricas (para este caso se utilizaron imágenes de 15 años consecutivos). El análisis permitió establecer un índice de productividad relativa (CPI por sus siglas en inglés), entregándole al agricultor un mapa de zonas de manejo homogéneo como el que se muestra en la imagen.

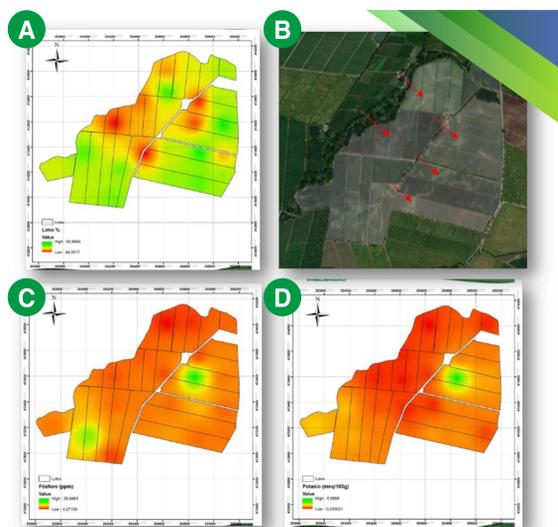


Power Zones de La Hacienda Monserrate. Las áreas marcadas en color rojo y naranja son las menos productivas, mientras que las áreas representadas en color verde indican los lotes con mayor potencial productivo.

Una vez establecidas las Power Zones y con la finalidad de realizar un diagnóstico completo de la finca y para establecer los factores limitantes para la productividad, se procedió a realizar la captura de la variabilidad espacial de las características físicas y químicas del suelo. En esta etapa, mediante un sistema de muestreo intensivo, se realizó un mapeo de suelos. La metodología se basa en una grilla sistemática no alineada, georreferenciando cada punto de muestreo al momento de tomar las muestras en campo, esto permite por medio del uso de herramientas de SIG (Sistemas de Información Geográfica), realizar análisis espacial y crear mapas de cada una de variables del suelo analizadas.

Los resultados permitieron identificar las variables que limitan la productividad, a saber:

- ▶ Altos contenidos de limo (entre 40 -60%)
- ▶ Suelos compactados con valores de resistencia a la penetración de raíces por encima de 1,6 Mpa.
- ▶ Identificación de zonas con alto contenido de grava y arena que surcan la finca.
- ▶ Bajo contenido de fósforo y potasio.



Mapas de variabilidad espacial para cada uno de los factores limitantes de la Hacienda Monserrate. A) Contenido de limos; B) Áreas compactadas; C) Contenido edáfico de fósforo y D) Contenido edáfico de potasio.

Considerando las limitantes, el técnico de **DISAGRO®** el ingeniero Jhon Esneider Escobar recomendó las siguientes labores como medidas correctivas:

- ▶ Realizar subsolado para mejorar las condiciones de aireación causadas por la compactación.
- ▶ En las áreas con altos contenidos de grava y arena realizar un manejo diferenciado del riego.
- ▶ Reforzar el programa de nutrición para garantizar el suministro al cultivo de fósforo y potasio e incorporar el servicio de Seguimiento Nutricional a través de análisis foliares en cada una de las zonas, esto con el objetivo de auditar el programa de nutrición diseñado.

Seguimiento Nutricional:

El seguimiento nutricional foliar permitió monitorear el estado nutricional del cultivo, estableciendo a través de analítica de tejidos la identificación de "hambre oculta", esto permitió realizar los ajustes del programa de nutrición en las etapas críticas del cultivo para garantizar que la planta obtenga el suministro adecuado de cada nutriente, especialmente de fósforo y potasio que fueron identificados como los nutrientes limitantes.

Monitoreo Satelital:

Este servicio permite a los agricultores la posibilidad de recibir mapas de índices de vegetación de sus fincas, ofreciendo información actualizada y accionable que puede ser visualizada vía web o desde un teléfono inteligente a través de la aplicación **AgritecGEO®**. A La Hacienda Monserrate se le hace entrega periódica de mapas de NDVI para monitorear cambios en el comportamiento de la biomasa, desarrollo del cultivo y su maduración.



Sensores de Humedad:

Este servicio funciona instalando "in-situ" equipos capaces de estimar el contenido volumétrico de humedad del suelo. En La Hacienda Monserrate el servicio brindó información precisa y accionable para corregir el programa de riego, especialmente en las zonas con altos contenidos de grava y arena.



La imagen muestra los cambios en los valores de NDVI de la Hacienda Monserrate. Las variaciones en la intensidad del color verde indican variaciones en Biomasa que es utilizada como un indicador de los lotes que están entrando a maduración.

AgritecGEO® es una plataforma de servicios que brinda al agricultor herramientas de diagnóstico precisas que suministran información en tiempo real y en el momento oportuno que permite tomar las medidas correctivas pertinentes. Soportándose en la información brindada, La Hacienda Monserrate consiguió ser más eficientes en el uso de recursos, tales como el agua y fertilizantes; lo que se tradujo en mejores resultados en términos de productividad.

Después de dos años de contar con los servicios de **AgritecGEO®** sumado a la asistencia técnica del Ingeniero Escobar, los rendimientos de caña verde se incrementaron en promedio 7 toneladas por hectárea, aunque en algunos campos se lograron obtener incrementos de hasta 30 toneladas de caña verde por hectárea.

Si quiere conocer más sobre los beneficios de los servicios **AgritecGEO®**, comuníquese con el consultor de su zona, recuerde que **AgritecGEO®** es desde información precisa hasta máximos resultados.