

# VENTAJAS DE LA UTILIZACION DE MAPAS TEMATICOS PARA LA EVALUACION DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS

Alfredo A. Calderón, Adriano Cabrera, David O. Lara

*Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), Cuba*  
*calderon@inca.edu.cu*

## Resumen

Habitualmente, la fertilidad de los suelos se evalúa a partir de análisis químicos, físicos o biológicos, comparando los resultados obtenidos con escalas de calibración preestablecidas. Esto resulta en alguna medida tedioso y con poca o ninguna visualización espacial del comportamiento edáfico. Tomando en consideración lo anterior, se desarrolló un trabajo en la Finca “Las Papas” con 110 ha de suelo cultivable, perteneciente al Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), que constituye un escenario del Proyecto Núcleo Endógeno Cuba-Venezuela de San José de las Lajas (Proyecto NUDE), cuyo objetivo fue elaborar los mapas temáticos para el pH, la materia orgánica, el P asimilable y los cationes intercambiables, para cada uno de los 16 lotes con aspersión semiestacionaria y los 8 cuadrantes en que se divide el área que abarcan las dos Máquinas Eléctricas de Riego de Pivote Central (MEPC).

Los análisis químicos se le realizaron a 128 muestras de suelo tomadas con barrenas a una profundidad de 0-20 cm, utilizando las técnicas analíticas establecidas para cada propiedad química evaluada. En los mapas se visualiza predominio de los suelos ligeramente ácidos y ácidos, contenidos de bajo a medio de materia orgánica, posible fosfatamiento de los suelos, contenidos altos y medios de K predominando los primeros, valores bajos de Ca y Mg, aunque para este último catión, en pocas excepciones, se refleja la existencia de áreas con valores medios. Los mapas confeccionados permiten tomar decisiones para el uso de enmiendas y la aplicación de fertilizantes.

**Palabras clave:** mapas, fertilidad del suelo, nutrientes

## Introducción

Los suelos son el medio fundamental de producción en la agricultura; y juegan un papel primordial en el contexto económico actual. Desde hace más de medio siglo se viene haciendo referencia y tratando el problema de la degradación de los suelos.

La Estrategia Ambiental Nacional (EAN) según la Sociedad de la Ciencia del Suelo (SCS, 2007) ha identificado a la degradación de las tierras, como el principal problema ambiental de Cuba, con 76,8 % de las tierras productivas afectadas por al menos un factor limitante de su productividad. En Cuba la mayor parte de los suelos Ferralíticos Rojos presentan una alta degradación, dada por los bajos contenidos de materia orgánica, compactación, pH altos, erosión fuerte y, en general baja productividad. Los suelos Ferralíticos de la llanura roja Habana-Matanzas constituyen una importante superficie agrícola para la producción de alimentos los que tampoco están exentos de la influencia de los cambios climáticos y de la antropogénesis por el manejo de estos suelos. Por estas razones nos trazamos el siguiente objetivo: establecer los mapas temáticos para conocer el comportamiento de las principales propiedades químicas.

## Materiales y métodos

El trabajo se desarrolló en el Departamento de Servicios Agrícolas del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), en la finca Las Papas, de San José de las Lajas, provincia La Habana ubicada en las coordenadas 23° 00' de latitud Norte y 82° 12' de longitud Oeste, a 138 msnm, próximo a la autopista nacional en el km 24, cuyos suelos se corresponden según el

mapa de 1:25 000 de la Dirección Nacional de Suelos con un Ferralítico Rojo Lixiviado eútrico siguiendo la Nueva Clasificación de los Suelos, que se correlaciona con un Nitisol Ferrálico (éutrico, róxico).

Las muestras de suelo se tomaron siguiendo el mapa de lotificación inicial que contaba con 37 lotes, reajustándose al mapa actual de 16 lotes y 8 cuadrantes correspondientes a las 2 Máquinas Eléctricas de Pivote Central (MEPC) para abarcar la superficie cultivable de 110,88 ha de la finca. De esa superficie cultivable 68.88 ha corresponden a los 16 lotes con aspersión semiestacionaria, las otras 42 ha pertenecen a dos sistemas de Máquinas Eléctricas de Pivotes Central (MEPC).

El muestreo de suelo se realizó a una profundidad de 0-20 cm empleándose el método del zigzag (Fotos 1 y 2), en total se tomaron 128 muestras de suelo. Se efectuaron las determinaciones de las siguientes propiedades químicas: pH, medido potenciométricamente en la relación suelo: agua (1:2,5), el contenido de Materia Orgánica por digestión húmeda con dicromato en medio ácido (Walkley y Black). Además, se realizaron las determinaciones, P disponible por extracción con ácido sulfúrico, según la técnica de Oniani. Los Cationes intercambiables por: extracción con  $\text{NH}_4\text{AC}$ , 1 mol.L<sup>-1</sup> a pH 7 y determinación por valoración con EDTA (Ca y Mg) y fotometría de llama (Na y K).

En el trabajo se ofrecen un conjunto de figuras y fotos como herramientas ilustrativas para ofrecerle más integralidad a los resultados.

### **Resultados y discusión**

El análisis de fertilidad de suelo es el procedimiento por el cual se mide las reservas de elementos esenciales que tiene el mismo, para saber su capacidad de suministrar nutrientes, lo cual puede proporcionar a los investigadores y agricultores una base precisa y confiable para que puedan tomar decisiones apropiadas respecto a las enmiendas y fórmulas de fertilización que requieren sus experimentos o parcelas.

La importancia de contar con los resultados de suelo nos proporciona una información bastante exacta y segura sobre el balance nutricional que actualmente poseen los suelos de este escenario, y, la certeza de buscar un balance adecuado en el suministro de nutrientes y otras alternativas para el reciclaje de los mismos, con el fin de lograr el adecuado crecimiento y desarrollo de los cultivos que se establezcan tanto con carácter experimental como los que puedan constituir la modalidad de producción de alimentos, desde el punto cualitativo y cuantitativo al aspirar a rendimientos superiores con el manejo.

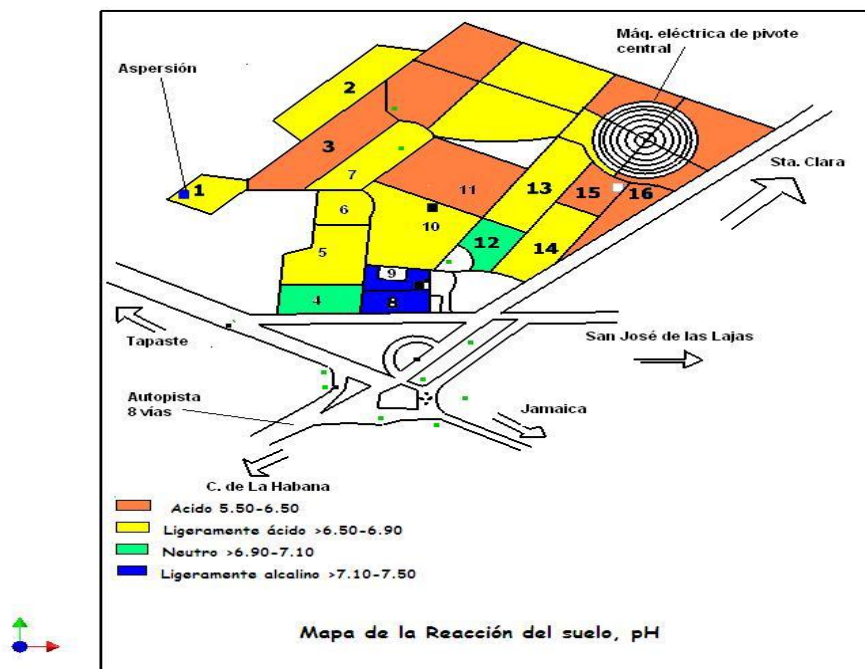


Fig. 1. Mapa temático de la reacción del suelo

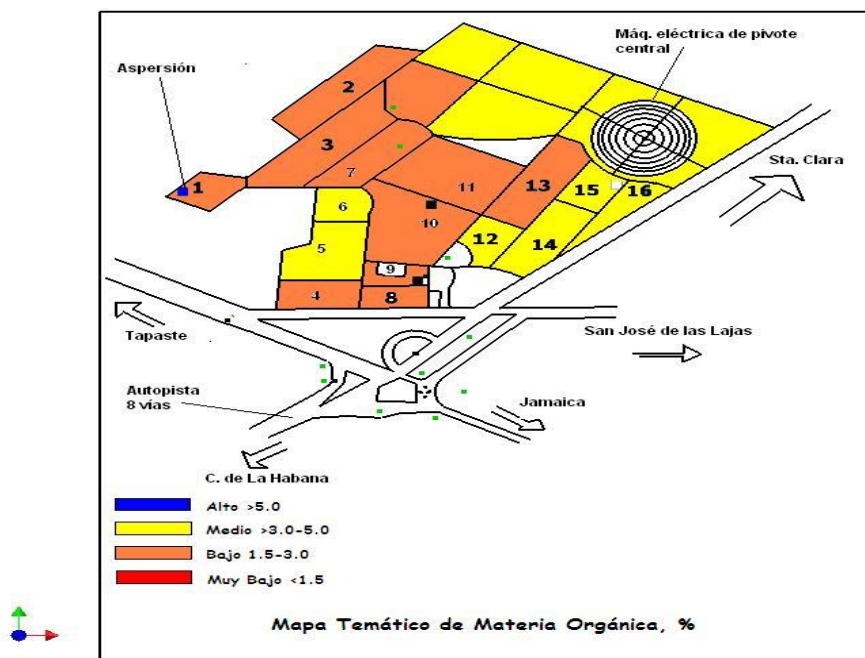


Fig. 2. Mapa temático de la M. O. del suelo

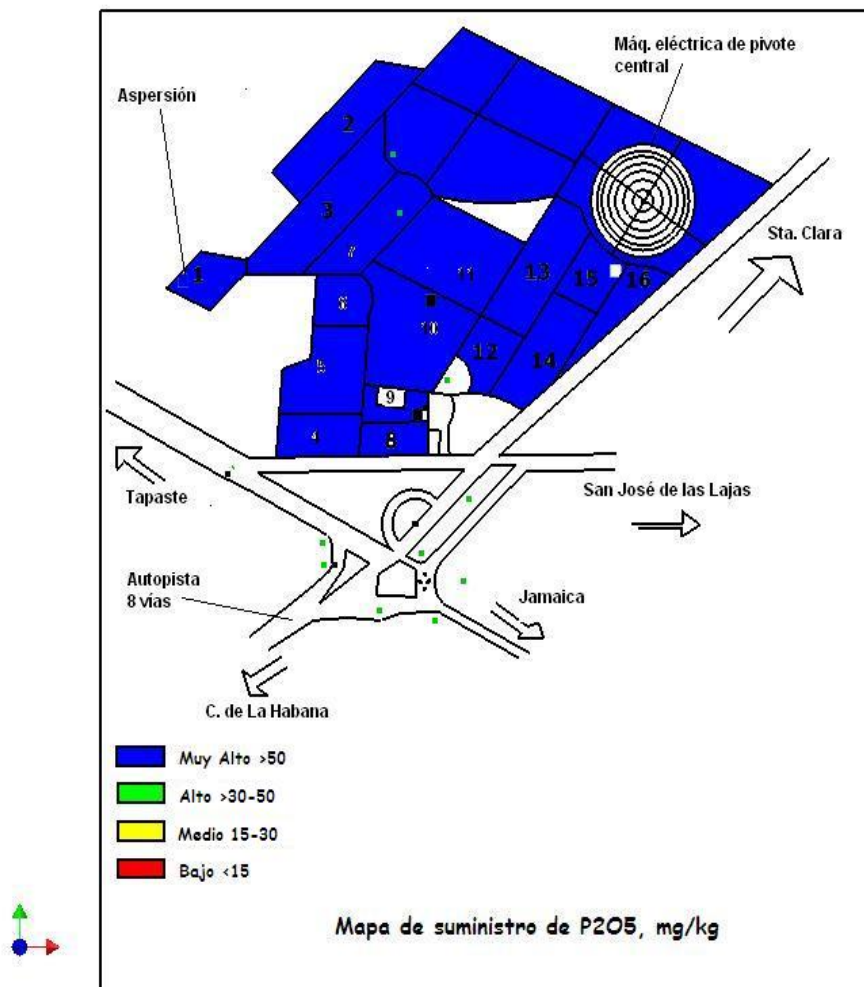


Fig.3. Mapa temático del suministro del Fósforo del suelo

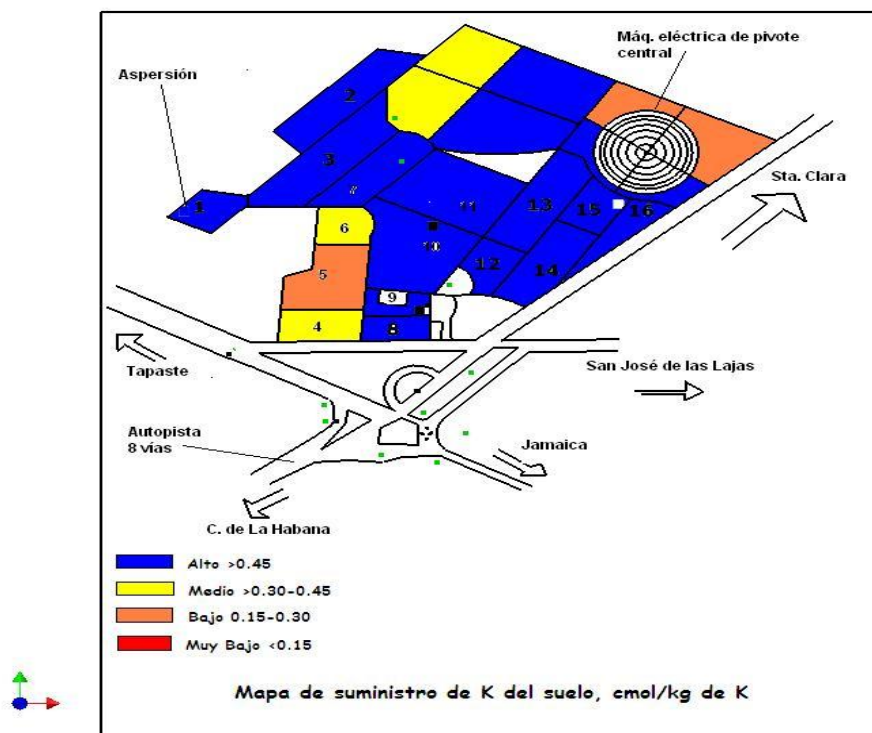


Fig. 4. Mapa temático del suministro del Potasio del suelo

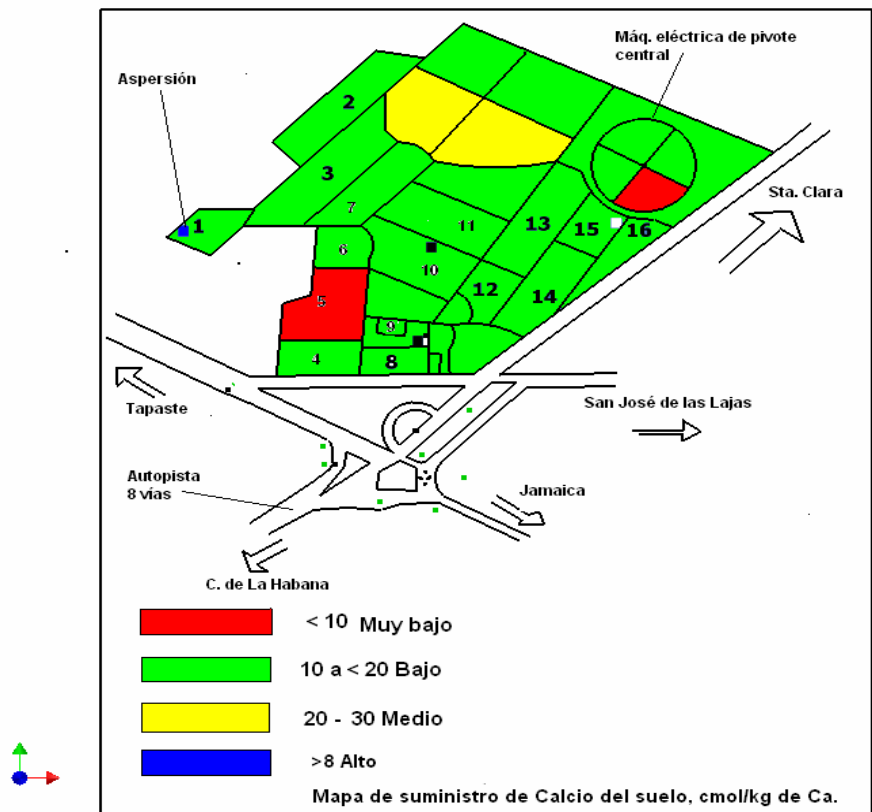


Fig. 5. Mapa temático del suministro Calcio del suelo



**Fig. 6. Mapa temático del suministro Magnesio del suelo**