

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) para analizar el contenido del suelo de un campo (120), el sistema (100) comprende:

una unidad de adquisición de datos configurada para detectar espectros gamma de cada una de una pluralidad de muestras de suelo (124);

una unidad de procesamiento (110) configurada para detectar uno o más límites exteriores del campo (120) y dividir una superficie del campo (120) dentro de uno o más límites exteriores en una pluralidad de porciones antes de iniciar la detección de espectros gamma, en donde la pluralidad de muestras de suelo (124) consta de al menos una muestra de suelo (124) de cada una de la pluralidad de porciones;

una unidad de navegación configurada para detectar las coordenadas geográficas de cada una de la pluralidad de muestras de suelo (124) ubicadas dentro de cada porción de la pluralidad de porciones;

una unidad de análisis de datos configurada para asociar los espectros gamma detectados de cada una de la pluralidad de muestras de suelo (124) con las coordenadas geográficas de la muestra de suelo (124) y determinar un porcentaje en peso de al menos un elemento dentro de cada una de las muestras de suelo (124) según los espectros gamma detectados; y

una unidad de mapa de contenido de elementos configurada para generar un mapa que indique la concentración del al menos un elemento dentro del suelo del campo (120).

2. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde las muestras de suelo (124) comprenden acumulativamente al menos 5% de la superficie del campo (120).

3. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde las muestras de suelo (124) comprenden acumulativamente al menos 10% de la superficie del campo (120).

4. Un método para analizar el contenido del suelo de un campo (120) agrícola, el método comprende:

dividir una superficie del campo (120) en una pluralidad de porciones;

escanear al menos una muestra de suelo (124) dentro de cada una de las porciones para detectar espectros gamma de la muestra de suelo (124);

asociar los espectros detectados con una ubicación geográfica de la muestra de suelo (124);

calcular, según los espectros detectados, una cantidad de al menos un elemento dentro de la muestra de suelo (124); y

generar un mapa que indique la cantidad del al menos un elemento dentro de cada porción del campo (120).

5. El método de la reivindicación 4, donde la cantidad del al menos un elemento incluye un valor de concentración de al menos uno de carbono (C), silicio (Si), potasio (K), oxígeno (O), hidrógeno (H) y cloro (Cl).

6. El método de la reivindicación 4, donde cada porción tiene un paisaje homogéneo.

7. El método de la reivindicación 4, donde el escaneo incluye el escaneo mediante un sistema de neutrones térmicos rápidos pulsados que tiene un generador de neutrones.

8. El método de la reivindicación 4, donde las muestras de suelo (124) comprenden acumulativamente al menos 10% de la superficie del campo (120).

9. El método de la reivindicación 4, que comprende además la corrección de la energía de espectros según un valor predefinido.

10. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde la unidad de adquisición de datos comprende un sistema de neutrones térmicos rápidos pulsados.

11. El sistema (100) de la reivindicación 10, donde el sistema de neutrones térmicos rápidos pulsados incluye un generador de neutrones.

12. El sistema (100) de la reivindicación 11, donde el sistema de neutrones térmicos rápidos pulsados incluye además un detector gamma.

13. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde la unidad de análisis está configurada además para corregir la energía de espectros según un valor predefinido determinado mediante una calculadora de desplazamiento de espectros y de porcentaje en peso.

14. El sistema (100) de la reivindicación 13, donde la corrección de la energía de espectros incluye el desplazamiento de los espectros de forma que, para cada uno de una pluralidad de espectros, los centroides de los picos dominantes del elemento se asocian con uno mismo de una pluralidad de canales de energía de los espectros.

15. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde la unidad de análisis está configurada además para calcular el porcentaje en peso según un tiempo de vida de un espectro, donde el tiempo de vida del espectro es un promedio de los tiempos de vida de cada uno de una pluralidad de detectores.

16. El sistema (100) de la reivindicación 15, donde el tiempo de vida del detector se basa en un tiempo de medición real, una tasa de recuento de entrada y una tasa de recuento de salida.

17. El sistema (100) de la reivindicación 15, donde la unidad de análisis está configurada además para asociar el porcentaje en peso calculado con un punto medio geográfico entre dos registros vecinos.

18. El sistema (100) de la reivindicación 1, donde la concentración es indicativa del contenido de al menos uno de carbono (C), silicio (Si), potasio (K), oxígeno (O) e hidrógeno (H).

19. El sistema (100) de la reivindicación 18, donde la concentración de carbono (C) dentro de la muestra de suelo (124) se determina según un promedio de espectros de red detectados dentro de una porción del campo (120), y donde la concentración de potasio se determina según los espectros gamma naturales de la muestra de suelo (124) sin utilizar la irradiación de neutrones del suelo.