

1. Método para la detección de petróleo, que comprende las siguientes fases:

- 10
 - Recolección de señales espectroscópicas de una superficie de suelo mediante un dispositivo de espectroscopía infrarroja portátil dotado de un láser de cascada cuántica.
 - Normalización de las señales recolectadas mediante un preproceso de normalización de vectores para la eliminación de la varianza por distancia y dispersión de luz.
 - 15
 - Reducción de la dimensionalidad de la información normalizada a cuatro componentes mediante un análisis de componentes principales.
 - Clasificación del tipo de suelo mediante un modelo de aprendizaje de máquina de soporte de vectores que procesa los referidos cuatro componentes.
 - Integración de los datos del espectro con la información obtenida del modelo de aprendizaje de máquina de soporte de vectores.
 - 20
 - Procesamiento de la información integrada mediante un modelo de aprendizaje de máquina basado en el método de cuadrados parciales mínimos acoplado a clasificación discriminante para determinar la presencia de hidrocarburos.
 - Predicción del porcentaje de petróleo presente en la muestra objeto de estudio por medio de una red neuronal multicapa.
- 25
- 2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la red neuronal multicapa comprende un nodo de entrada, una capa oculta y un nodo de salida.
- 30
- 3. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el nodo de entrada recibe la información procesada por el modelo de aprendizaje de máquina basado en el método de cuadrados parciales mínimos acoplado a clasificación discriminante e información del modelo de aprendizaje de máquina de soporte de vectores.
- 35
- 4. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la capa oculta procesa la información mediante una función de compilación y un algoritmo de optimización del descenso de gradiente estocástico (Adam).

5. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque el nodo de salida entrega el resultado de la predicción del porcentaje de petróleo presente en la muestra objeto de estudio en rangos de concentraciones predeterminados.