FMP | FONDO MEXICANO DEL PETRÓLEO®
para la estabilización y el desarrollo

# Manual técnico de la herramienta:

## Visualización geoespacial de los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos

Actualizado: julio de 2025

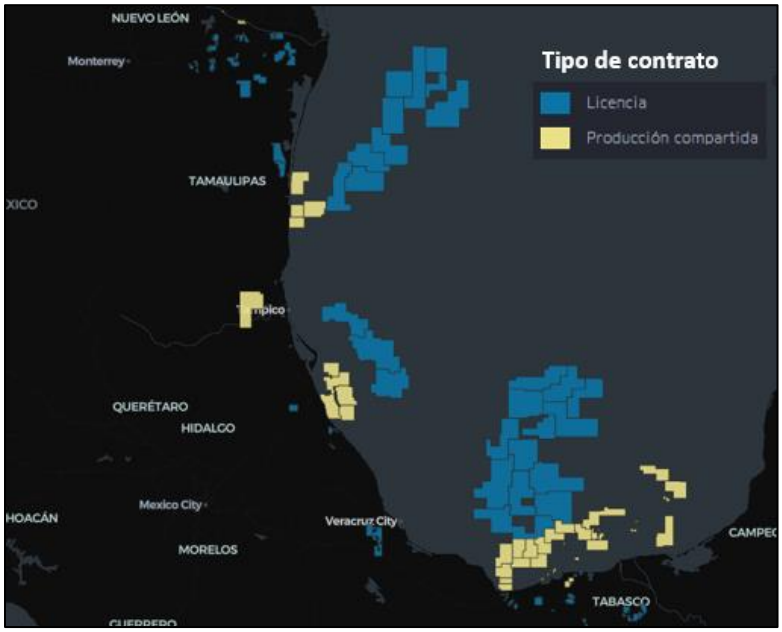
# I. Introducción

El análisis geoespacial de datos de los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos (CEE) permite explorar las áreas contractuales desde una plataforma de código abierto que hace posible construir y visualizar mapas interactivos.

Para el desarrollo de esta herramienta, se utilizó como insumo la información de localización, extensión y geometría de los CEE, publicada por la Secretaría de Energía (SENER)[1], la cual se transformó para visualizarse como polígonos que representan cada una de las áreas contractuales.

Partiendo de cada área contractual como una unidad de observación, este desarrollo permite construir bases de datos que asocien múltiples características a cada una de dichas unidades para posteriormente identificar mediante colores las diferentes categorías de cada variable. En el *Ejemplo 1* se observa el resultado de incluir en la base de datos la variable de modalidad contractual y asignar un color a cada categoría: azul a "Licencia" y amarillo a "Producción compartida".

**Ejemplo 1. Variable: Tipo de Contrato**




Fuente: FMP con información de SENER.

El presente documento está diseñado para ayudar a comprender las funcionalidades y aprovechar al máximo la herramienta.

[1] Se refiere al mapa de hidrocarburos publicado en: *https://mapa-hidrocarburos.energia.gob.mx/*

## II. Acceso a los mapas precargados

Para acceder a los mapas es necesario realizar los siguientes pasos:

1) Abrir la página oficial del Fondo (https://www.fmped.org.mx/), ir a la sección "*Visualización geoespacial de los contratos*".

**Imagen 1. Localización de la sección visualización geoespacial de los contratos**




2) Una vez dentro de la sección podrás encontrar un mapa de la República Mexicana con una liga que abrirá la herramienta para la visualización geoespacial de los contratos.

**Imagen 2. Localización de la herramienta para la visualización geoespacial de los contratos**



3) Abrir el mapa en el navegador de su preferencia.

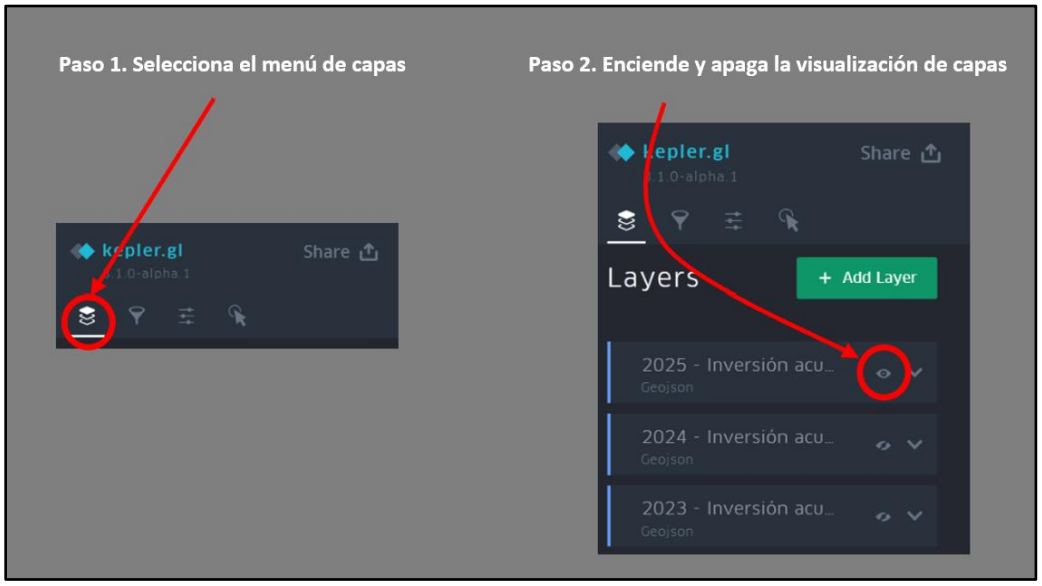
Una vez realizados los pasos anteriores podrán visualizar la siguiente información precargada con un corte específico mencionado en la misma sección:

- **Tipo de campo** (terrestre, aguas someras, aguas profundas).
- **Tipo de contrato** (licencia y producción compartida).
- **Estatus** (en exploración, con al menos un descubrimiento, con producción y en abandono).
- **Nivel de inversión acumulada** (en dólares con cortes anuales).

## III. Funcionalidades principales

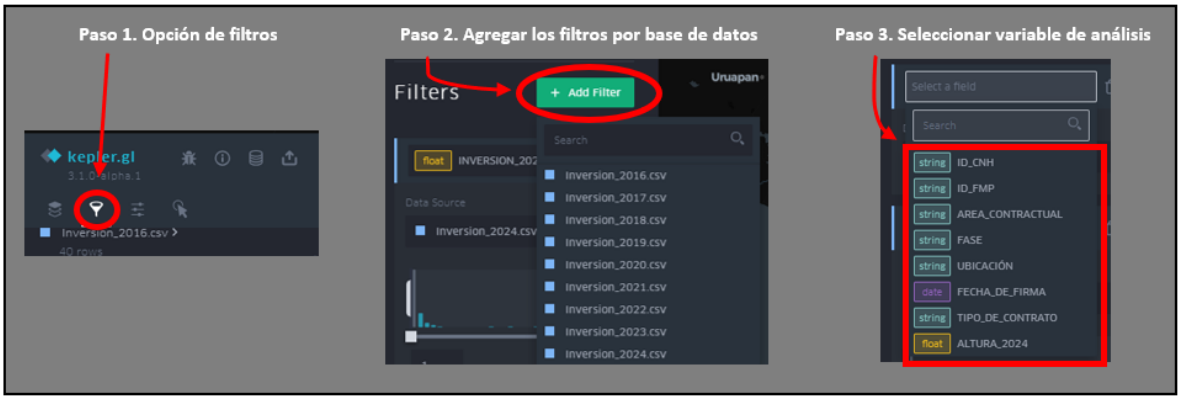
**Visualización de información mediante capas:** La herramienta permite mostrar conjuntos de información que describen a los CEE, mismos que han sido agrupados en capas correspondientes a cada variable y unidad de tiempo. Tomando como ejemplo la información precargada de inversiones, cada capa consiste en mostrar los valores observados para un año en específico. Asimismo, pueden activarse múltiples capas de forma simultánea, resultado en una superposición de las mismas.

**Imagen 1. Visualización de capas**



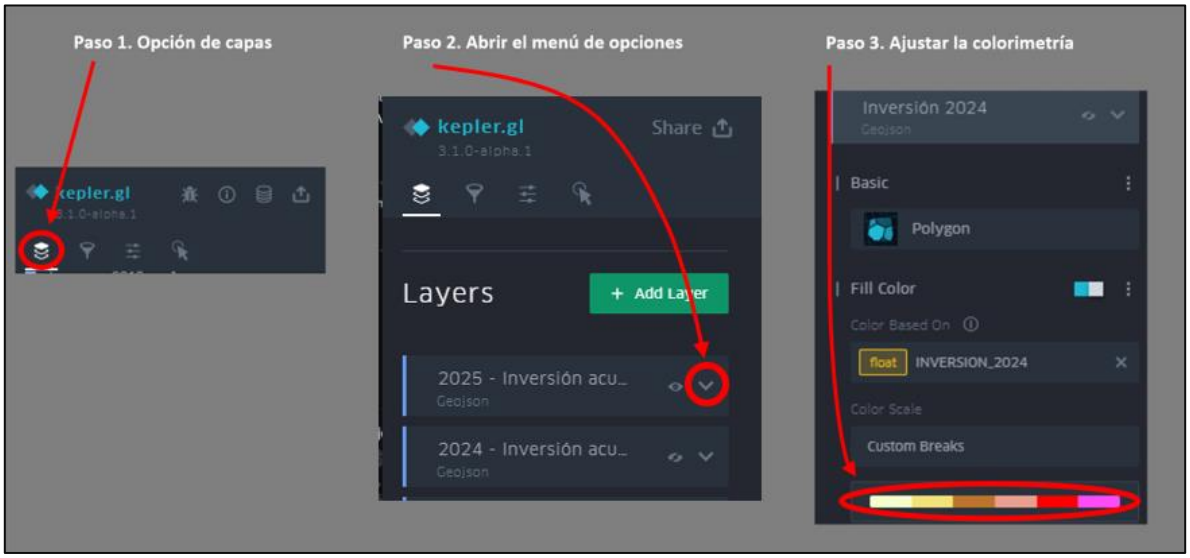

**Filtros interactivos:** Permite al usuario filtrar la información en tiempo real para mostrar un conjunto de observaciones seleccionadas, por ejemplo, puede servir para mostrar un subconjunto de áreas contractuales de interés.

**Imagen 2. Aplicación de filtros**




**Estilo de mapas:** Permite personalizar los colores, fondos y otras características de diseño y estilo.

**Imagen 3. Ajustes de colorimetría**



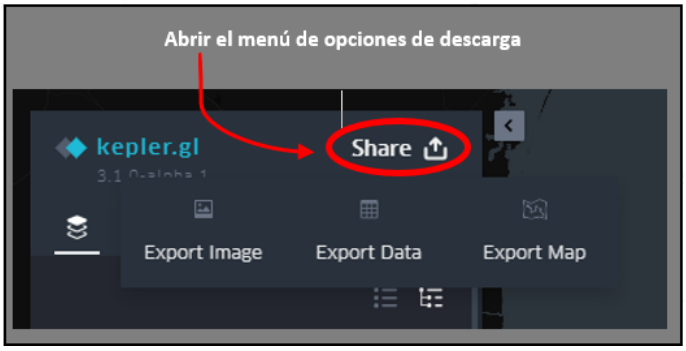

## IV. Descarga de información

Existen diferentes formatos de salida para extraer la información presentada en los mapas y en la base de datos que da sustento a las características visibles de los CEE. El usuario puede elegir la que mejor le convenga para los fines de su preferencia:

- **Exportar como imagen:** Genera un archivo PNG.
- **Exportar datos:** Guarda los datos con las configuraciones aplicadas.

- **Exportar mapa como archivo HTML o Json:** Crea la visualización del mapa como página interactiva.

**Imagen 4. Tipo de formatos para exportar información**




## V. Carga de información

La herramienta permite cargar nueva información en distintos formatos (CSV, JSON, entre otros). Cabe mencionar que, los datos deben de estar asociados a algún tipo de coordenadas geoespaciales para poder ser visualizados. En este sentido, se recomiendan los siguientes pasos:

1. Utilizar la funcionalidad de la **sección IV** para **"Exportar datos"** y así extraer la base de datos que alimenta los mapas precargados.
2. Agregar nueva información a la base de datos tomando los CEE como unidad de observación.
3. Cargar el archivo CSV que contenga tanto la información precargada, dado que proporciona las coordenadas geoespaciales, y las nuevas variables deseadas.

**Imagen 5. Menú de carga de información**

