



# HERMES

Nodo de acceso al Sistema Nacional de Transporte



## MANUAL DE USUARIO

Marzo 2024

# Versionado del Documento

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Autor</b>
v.01	28/02/2024	

# ÍNDICE

Acceso al visualizador de la Red de Transporte de Interés General .....	4
1. Interfaz de usuario .....	5
1.1. Panel de Capas .....	7
2.2. Ventana Gráfica de Visualización .....	12
2.2.1. Herramienta Zoom .....	13
2.2.2. Herramienta Vista de Inicio/Zoom Extensión .....	13
2.2.3. Herramienta de Localización del usuario .....	13
2.2.4. Herramienta Buscador geográfico .....	14
2.2.5. Herramienta desplazamiento temporal .....	15
2.2.6. Herramienta información de coordenadas .....	16
2.3. Barra de Herramientas .....	16
2.3.1. Botón de Leyenda de capas activas.....	16
2.3.2. Botón de Consultas y filtros .....	17
2.3.2.1. Ejemplo de Consulta/Filtro.....	20
2.3.3. Botón de Añadir Datos .....	24
2.3.4. Botón de Medición: área, longitud y coordenadas.....	24
2.3.5. Botón Galería de mapas base.....	24
2.3.6. Botón dibujar entidades.....	25
2.3.7. Botón Imprimir .....	26
2.3.8. Botón de Descargar Información .....	27
2.4. Tabla de atributos .....	28
2.4.1. Ejemplo de consulta con atributos.....	30
2.4.2. Estructura de la tabla de atributos.....	32
2.4.2.1. Menú Opciones. ....	32
2.4.2.2. Filtrar por extensión del mapa .....	34
2.4.2.3. Acercar a.....	34
2.4.2.4. Borrar selección.....	34
2.4.2.5. Actualizar .....	35
2.4.2.7. Concatenación de Expresiones.....	37
2.4.2.8. Expresiones y Operadores.....	39
2.4.2.8.1. Cadenas de Texto .....	39

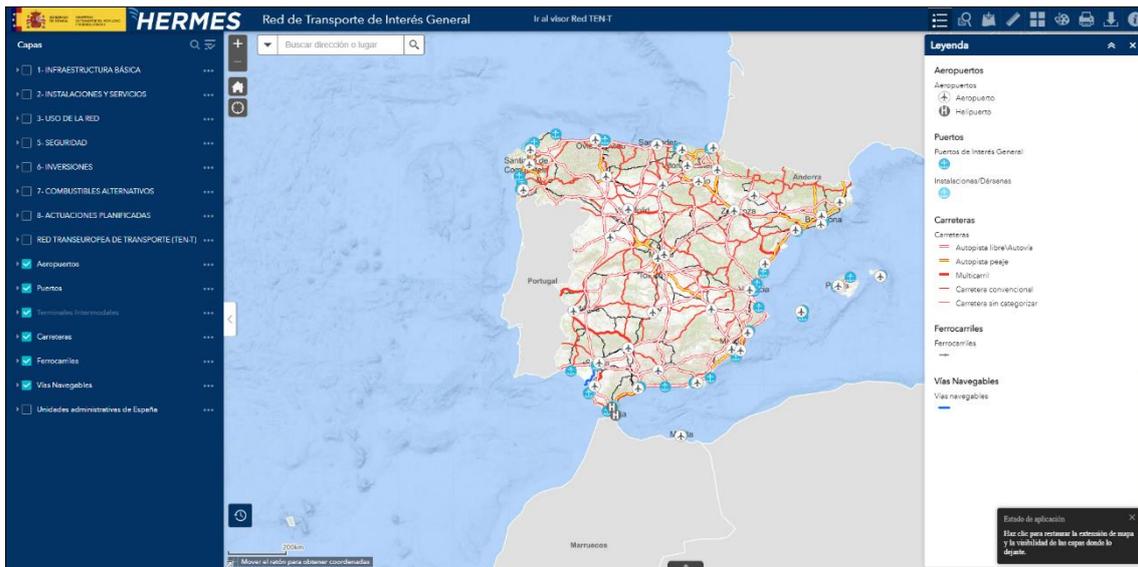
2.4.2.8.2.	Números.....	40
2.4.2.8.3.	Fechas.....	41

## Acceso al visualizador de la Red de Transporte de Interés General

Para acceder al visualizador la URL es:

[Red de Transporte de Interés General \(fomento.gob.es\)](https://fomento.gob.es/Red-de-Transporte-de-Interes-General)

Una vez se accede al visualizador se debe abrir en la ventana de nuestro navegador una pantalla similar a esta:



Como se aprecia en la imagen superior, la estructura de visualizador responde a una estructura clásica con panel de capas, leyenda, ventana de visualización y barra de herramientas, a continuación se describen las funcionalidades de cada una de ellas.

## 1. Interfaz de usuario

La estructura básica del visualizador puede dividirse en cuatro partes muy diferenciadas:



1. **Panel de capas.** Situado en la parte izquierda de la ventana, se observan los diferentes conjuntos de capas que están disponibles para su visualización. Estas capas están estructuradas en diferentes categorías

- 1. Infraestructura Básica
- 2. Instalaciones y Servicios
- 3. Uso de la red
- 5. Seguridad
- 6. Inversiones
- 7. Combustibles Alternativos
- 8. Actuaciones Planificadas
- Red Transeuropea de Transporte (TEN-T)
- **Aeropuertos**
- **Puertos**
- **Terminales intermodales**
- **Carreteras, Ferrocarriles**
- **Vías Navegables**
- Unidades Administrativas de España

\* En letra negrita y cursiva las capas que por defecto aparecen activadas/visibles en el visualizador relativas a los diferentes modos de transporte.

Este panel de capas puede ocultarse cuando sea necesario por el usuario si este considera que necesita una mayor área de visión de los datos, para ello es necesario únicamente pulsar sobre el botón que se encuentra en mitad de la ventana y que ocultará el panel de capas. Este ocultamiento del panel es reversible en todo momento

y con volver a pulsar sobre la misma flecha esta se volverá a desplegar en su posición original.

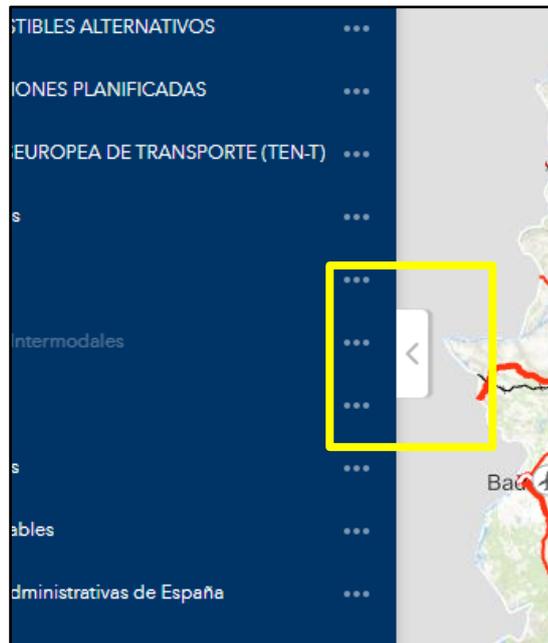


Fig.3. Botón ocultamiento Panel de capas

- 2. Ventana Gráfica de Visualización.** En la parte central de la ventana se encuentra la ventana gráfica de visualización, es decir, el área principal de trabajo. En esta parte es donde se podrán visualizar y consultar los diferentes datos geográficos que se hayan cargado en el sistema; el acceso a estos datos se hará a través de las capas que se han visto en el apartado anterior.

Nota: Para desplazarse por la ventana gráfica se usa el ratón manteniendo pulsado el botón izquierdo del mismo y para hacer zoom sobre una zona concreta se usa la rueda del ratón que acercará o alejará la zona.

- 3. Barra de herramientas.** En la esquina superior derecha de la ventana, se encuentran una serie de iconos que forman las diferentes herramientas que tiene el visualizador. Estas herramientas son una serie de funcionalidades que van a ser muy útiles de cara a mejorar la visualización de los datos, hacer consultas, imprimir mapas...etc. Las herramientas disponibles son: Leyenda, Consultas y filtros, Añadir datos, Mediciones, Galería de Mapas Base, Dibujar, Imprimir y Descargar información.



Fig.4. Iconos de la barra de herramientas

- 4. Tabla de atributos.** Situada en la parte central de la pantalla, aunque aparece oculta por defecto a la hora de entrar en el visualizador, se puede hacer visible tal y cómo se ha

contado en el Panel de Capas, solo pulsando la flecha, en este caso situada en la parte central inferior de la pantalla, de esta forma se desplegará la información alfanumérica relativa a cada una de las capas.



Fig.5. Botón ocultamiento Tabla de atributos

### 1.1. Panel de Capas

Como ya se comentó anteriormente, las diferentes capas existentes en el visualizador están agrupadas por categorías y dentro de cada una de estas categorías están a su vez agrupadas por modos de transporte, y dentro de cada modo de transporte se encuentran las diferentes capas relativas al modo de transporte; de esta forma se encuentran diferentes niveles dentro de cada categoría y de cada modo de transporte.

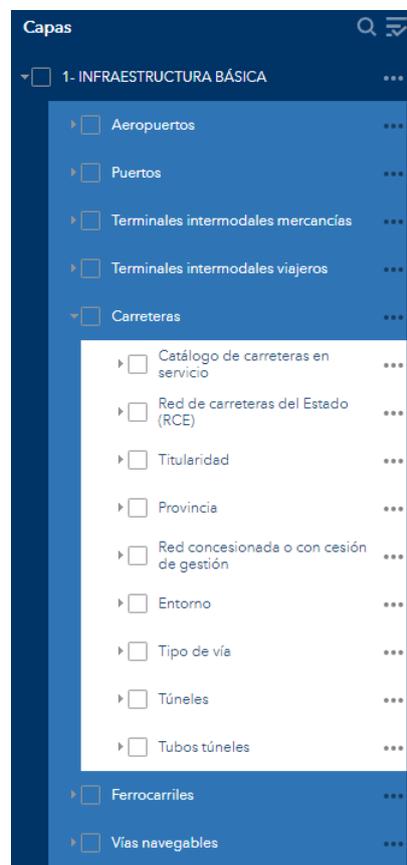


Fig.6. Estructura Panel de Capas

En la imagen superior se ve la estructura en cascada de la Categoría 1:

- 1. Infraestructura Básica, que a su vez se divide en los diferentes modos de transporte:
  - Aeropuertos
  - Puertos
  - Terminales intermodales mercancías
  - Terminales intermodales viajeros
  - Carreteras, que a su vez, se compone de las siguientes capas:
    - ✓ Catálogo de carreteras en servicio
    - ✓ Red de Carreteras del Estado, Titularidad
    - ✓ Provincia
    - ✓ Red concesionaria o con cesión de gestión
    - ✓ Entorno
    - ✓ Tipo de Vía
    - ✓ Túneles
    - ✓ Tubos túneles.
  - Ferrocarriles
  - Vías Navegables

En la parte superior del panel de capas se encuentran dos botones muy útiles de cara a la gestión/visualización de las diferentes capas existentes.



Fig.7. Botones gestión/visualización de las capas

 Permite conocer la estructura y niveles de las capas, expandiendo o contrayendo todas ellas a la vez y también activar/desactivar (encender/apagar) la visualización de todas las capas simultáneamente.

Si se quieren conocer todos los niveles de las capas esta funcionalidad nos va a permitir expandir/desplegar todas las capas del visualizador simultáneamente y de esta forma ir bajando por ellas y saber dónde se encuentra localizada cada una de ellas, en qué nivel y en qué categoría se agrupa. Para expandir todas las capas se ha de acudir al botón anteriormente visto y pinchar sobre él.



Fig.8. Opciones dentro del botón

Se puede hacer también la operación inversa, es decir, contraer/replegar todas las capas, volviendo a la estructura del Panel de Capas que encontramos en el inicio.

 Permite buscar una capa concreta por su nombre.

La herramienta de búsqueda de capas se localiza en la lupa situada a la izquierda de la herramienta anterior, una vez se pincha sobre ella se abre una barra de búsqueda en la que se van a poder buscar capas específicas; a día de hoy, la búsqueda dará resultados si la palabra clave de búsqueda se encuentra en el nombre de la capa, de no ser así no se obtendrán resultados; en un futuro cercano será posible, gracias al catálogo de metadatos en el que se está trabajando, realizar búsqueda por palabras relacionadas y obtener resultados.

*Un ejemplo claro es si se quiere conocer el volumen de tráfico de un determinado tramo de carretera, si se busca por la palabra tráfico, el buscador solo devuelve resultados relativos a Aeropuertos y Puertos, debido a que la capa de tráfico de carreteras se denomina IMD (Intensidad Media Diaria), por lo que para hacer una búsqueda de las capas se ha de estar familiarizado con los nombres de estas.*

Una vez que se ha localizado en la estructura de capas cual es el dato que se quiere visualizar se ha de ‘encender’ la capa para que esta se muestre, para ello a la izquierda de cada nombre de la capa se encuentra una marca de verificación que si está encendida indicará que la capa se encuentra visible (visible  o no visible .

Nota: Es importante saber que si, por ejemplo, se quiere visualizar la capa de Titularidad, que se observa en la figura siguiente, no será suficiente con marcar dicha capa, será necesario que estén marcados también los niveles superiores de esa capa, en este caso, Carreteras y 1. Infraestructura Básica, de no ser así la capa no se visualizará.

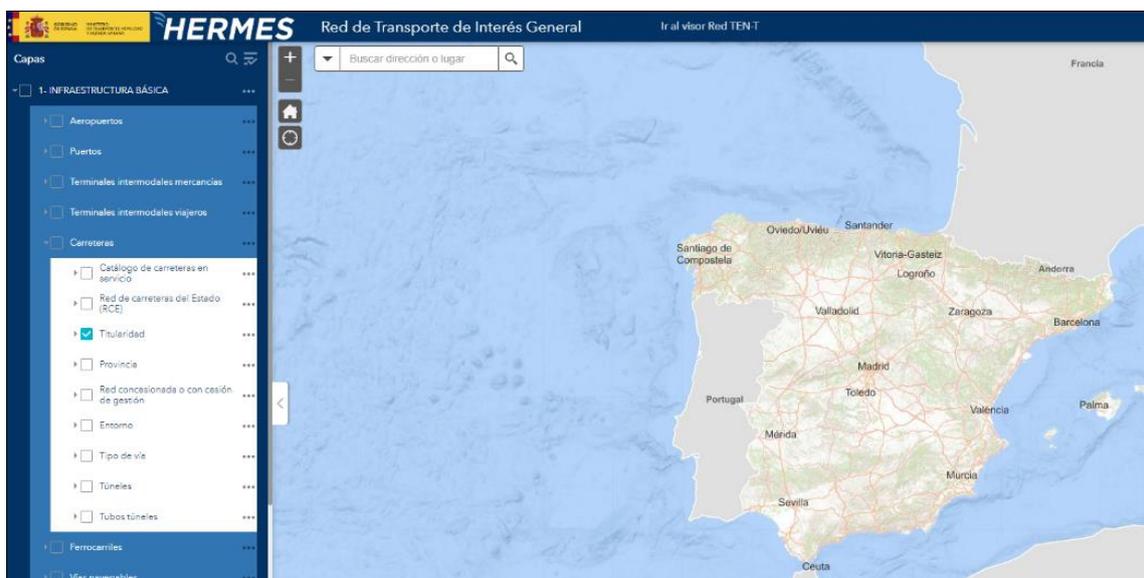


Fig.9. Encendido de capas incompleto para su visualización

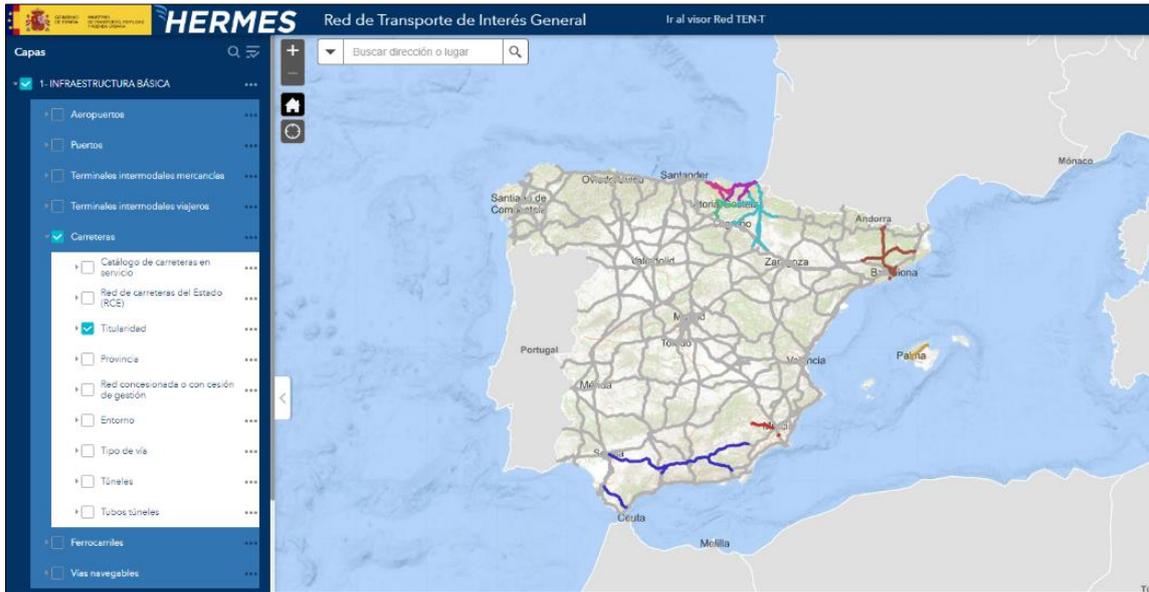


Fig.10. Encendido de capas completo para su visualización

Cómo se puede observar a la derecha de cada una de las capas y en cada uno de los niveles tenemos siempre tres puntos, a continuación, se explican las diferentes funcionalidades que ofrecen.

En el nivel más alto aparece una vez que pinchamos sobre los tres puntos, el menú que se ve en la imagen inferior:

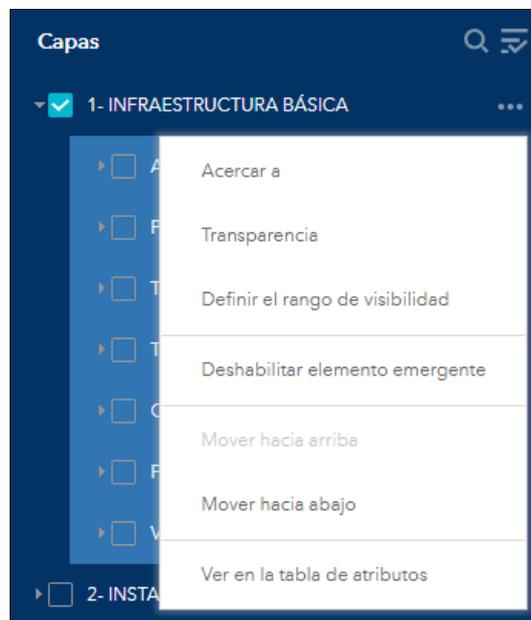
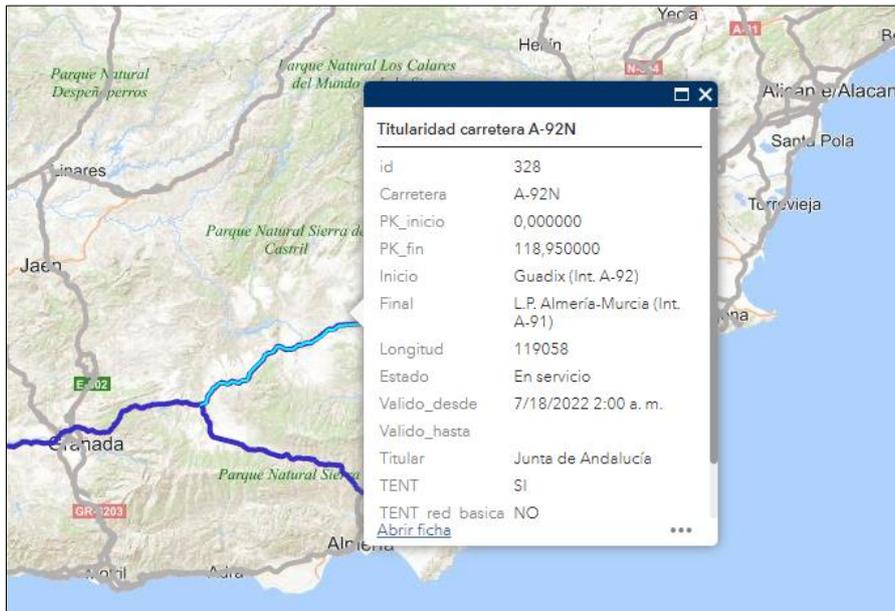


Fig.11. Menú de capas

Las funcionalidades que ofrece este menú son:

- **Acercar a:** Realiza un zoom extensión sobre la totalidad la zona que cubren de los datos.
- **Transparencia:** Permite modificar la opacidad de la capa para poder realizar superposición de diferentes capas y analizar varios datos simultáneamente.

- **Definir el rango de visibilidad:** Permite modificar la escala a partir de la cual los datos son visibles en la ventana gráfica de visualización.
- **Deshabilitar elemento emergente:** Cuando se tiene una capa visible es posible pinchar sobre una entidad del mapa y que surja de esta un elemento emergente en el que se muestren los atributos relativos a esa entidad en la capa que estamos seleccionando. Esta funcionalidad permite que el elemento emergente aparezca o no.



*Fig.12. Ejemplo de elemento emergente sobre una entidad*

- **Mover hacia arriba/abajo:** Esta opción nos permite desplazar las capas y situar unas sobre otras para mejorar la legibilidad y comprensión del mapa.

Nota: Es útil cuando por ejemplo se tienen capas superficiales que tienden a tapar el resto de información que queda debajo de ellas, o puntuales cuya información queda tapada por la geometría por lo que es recomendable en estos casos desplazar las capas hasta conseguir una correcta visualización de los datos.

- **Ver en la tabla de atributos:** Esta opción permite abrir la información alfanumérica y visualizarla en la tabla de atributos. Se ha de prestar atención al nivel en el que se pulsa esta opción, ya que, si lo hacemos en nivel más alto, por ejemplo 1. Infraestructura Básica, esta opción abrirá todas y cada una de las tablas de datos de las capas que se encuentren en ese nivel. Si se quiere visualizar la tabla de atributos de una capa específica se ha de pinchar sobre los tres puntos que se encuentran a la derecha del nombre de la capa e indicarle 'Ver en tabla de atributos' de esta forma solo cargará los datos relativos a esa capa y no al nivel completo.

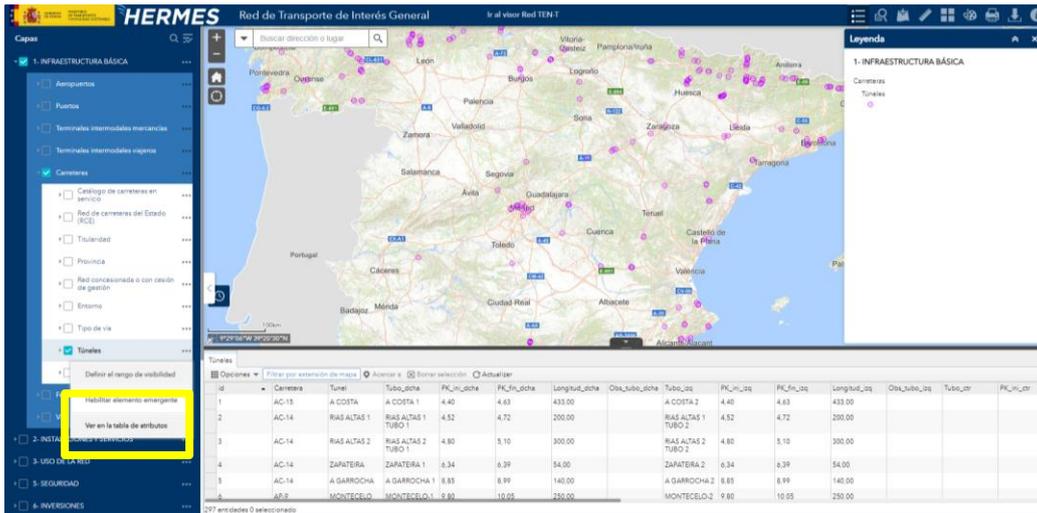


Fig.13. Visualización de los datos en el mapa y en la tabla de atributos

Nota: En algunas ocasiones se puede observar que los nombres de las capas aparecen en color gris, esto no indica que no haya datos o que haya algún tipo de problema con los mismos, esto únicamente indica que los datos son visibles a una determinada escala por lo que hasta que no se alcance dicha escala los datos no serán visibles, de esta forma se logra que datos muy numerosos (por ejemplo estaciones de aforo o estaciones de servicio) no cubran la totalidad del mapa tapando y dificultando la visualización del resto de datos.

## 2.2. Ventana Gráfica de Visualización

Esta ventana ocupa la parte central y es la parte fundamental del visualizador ya que es donde se van a representar geográficamente los datos de las diferentes capas, se puede decir que será el área de trabajo ya que sobre esta ventana se analizarán y harán consultas sobre los datos.

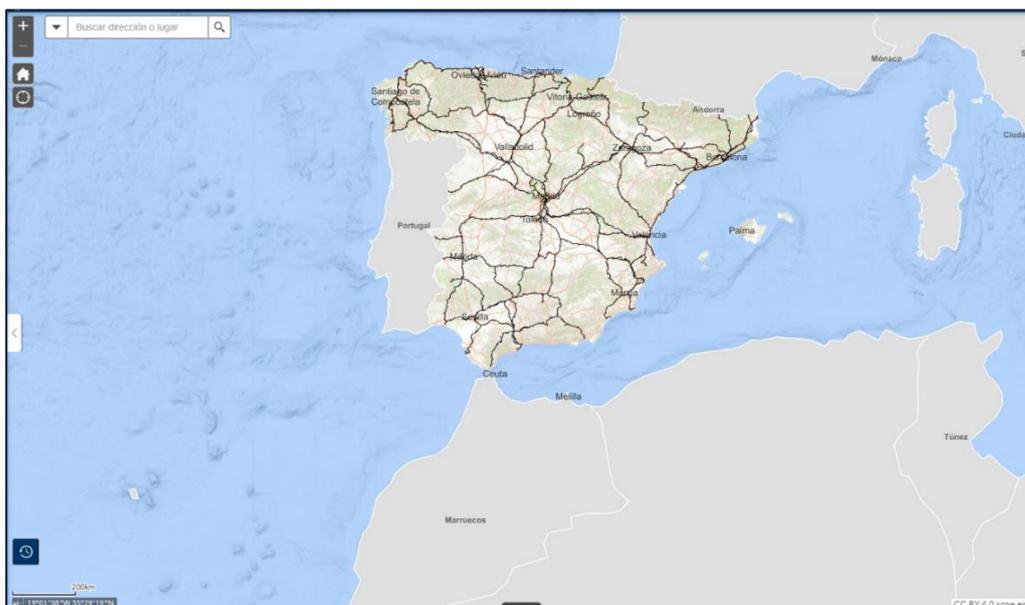


Fig.14. Ventana Gráfica de Visualización

Nota: Se utiliza indistintamente el botón izquierdo, central o derecho y arrastre, para desplazar el mapa manteniendo la misma escala

Dentro de esta ventana de visualización existen varias herramientas con diferentes utilidades. En la esquina superior izquierda existen cuatro herramientas agrupadas:

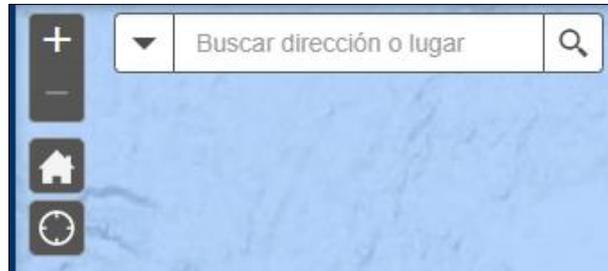


Fig.15. Herramientas de visualización

### 2.2.1. Herramienta Zoom



Acerca o aleja las capas visualizadas desde el centro de la pantalla. Si se requiere por parte del usuario hacer un zoom sobre una zona concreta es más sencillo usar para ello el puntero y la rueda del ratón.

### 2.2.2. Herramienta Vista de Inicio/Zoom Extensión



Desplaza el mapa de una manera rápida a la vista del inicio del visualizador de la Red de Transporte de Interés General. Es un zoom extensión de toda la Península Ibérica.

### 2.2.3. Herramienta de Localización del usuario



Localiza nuestra posición y la sitúa sobre el mapa con un punto azul, usando para ello la IP de nuestro ordenador o servicios GPS si accedemos desde un dispositivo móvil. (Se han de tener activados los permisos de localización)

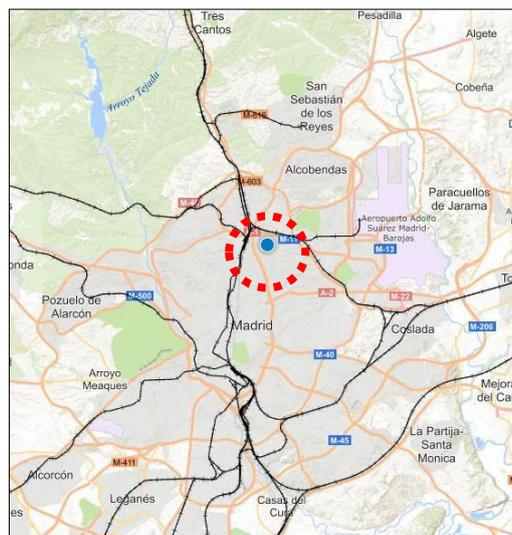
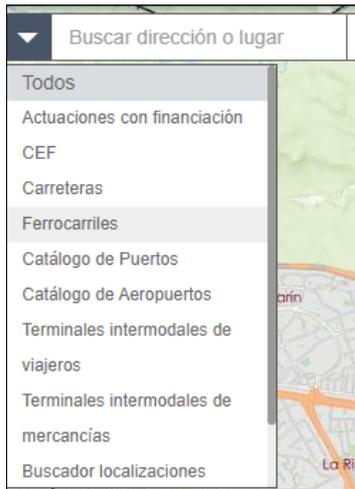


Fig.16. Localización del usuario

## 2.2.4. Herramienta Buscador geográfico



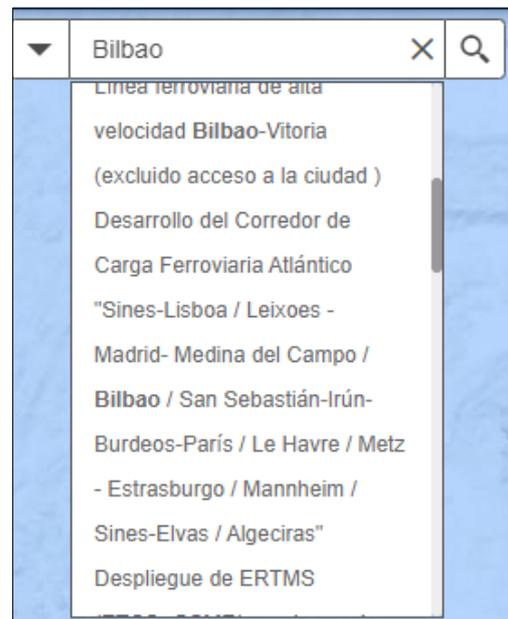
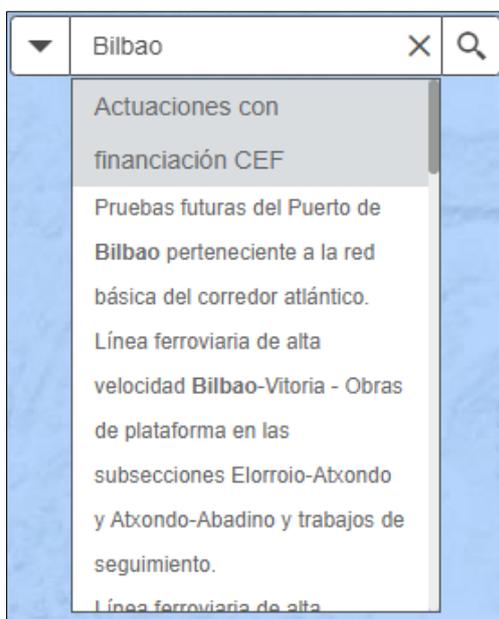
Buscador, geocaliza direcciones, topónimos, códigos postales, municipios, infraestructuras singulares (aeropuertos, estaciones FFCC...) Para ello se escribe el nombre y se espera a que el desplegable muestre el listado de coincidencias, seleccionando el usuario la opción que más se ajuste a su búsqueda. El mapa se dirigirá hacia la localización del sitio seleccionado y hará zoom sobre él.

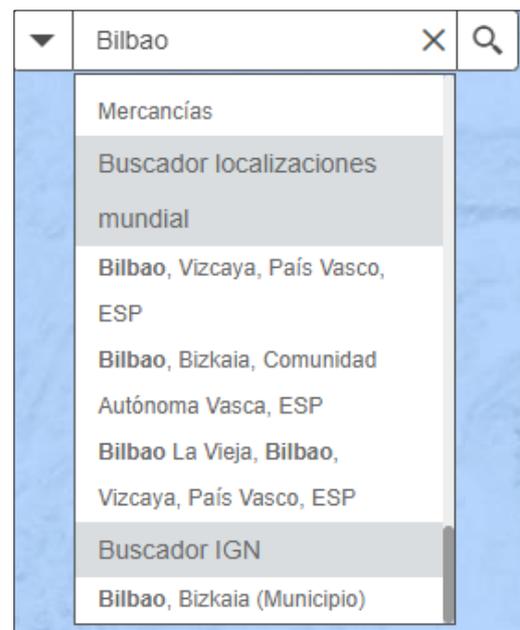
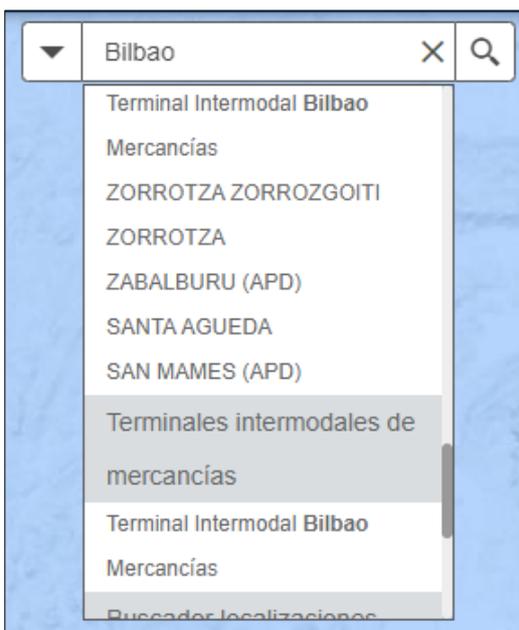
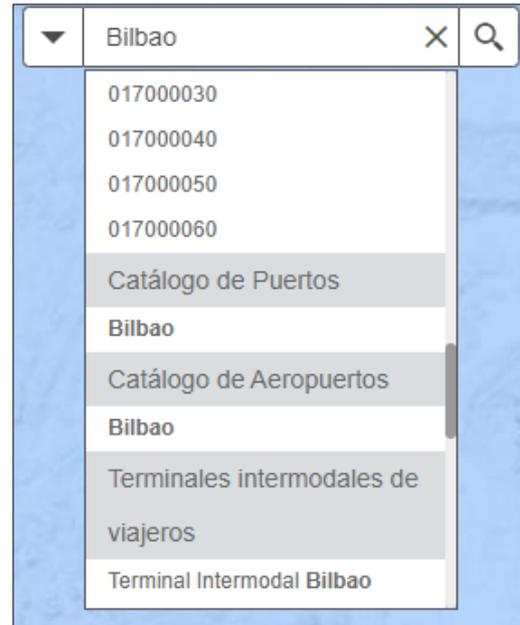
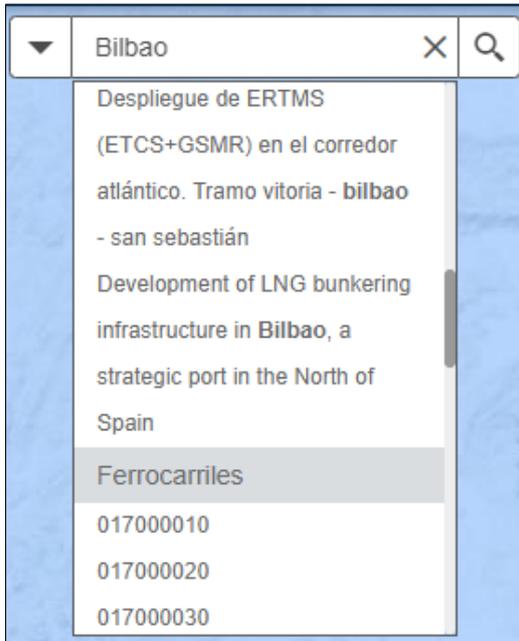


Pulsando sobre la flecha situada en la parte izquierda del buscador se despliegan una serie de opciones si se quiere realizar una búsqueda sobre algún modo de transporte concreto, para ello se podrá buscar por el nombre de la vía (en el caso de carreteras), si se conoce el código del tramo o de la infraestructura, el nombre del aeropuerto, el código de la actuación...etc., se copia directamente sobre el buscador y este lo posicionará sobre el mapa.

Si se deja la opción señalada por defecto 'Todos' y hacemos una búsqueda nos devolverá todos los resultados relacionados con la palabra/s usadas en la búsqueda de cada uno de los diferentes modos.

*Ejemplo. Si se escribe en el buscador 'Bilbao', los resultados que devuelve el buscador son: (se muestran varios pantallazos para ver todos los resultados)*





*Cómo se aprecia en las diferentes imágenes aparecen tanto los resultados que tienen en sus nombres la palabra Bilbao como aquellos registros que contienen la palabra Bilbao en alguno de sus atributos (como en el caso de los códigos de tramo de ferrocarril).*

En la esquina inferior izquierda de la ventana gráfica se encuentran con dos herramientas:

#### 2.2.5. Herramienta desplazamiento temporal



Botón de Control deslizante del tiempo, esta funcionalidad aún no está en servicio, pero cuando esté disponible permitirá realizar diferentes vistas temporales de la red para ver su evolución en el tiempo.

## 2.2.6. Herramienta información de coordenadas



Información de coordenadas de un punto del mapa, esta funcionalidad tiene dos modos, el modo por defecto muestra las coordenadas geográficas de forma dinámica de la posición del cursor. Si pulsamos sobre la cruceta situada en la parte izquierda de las coordenadas se activa el modo coordenadas del punto concreto del mapa sobre el que se haga clic, el punto quedará entonces representado por este icono:



## 2.3. Barra de Herramientas

La barra de herramientas se sitúa en la parte superior derecha del visualizador y ofrece una serie de funcionalidades que van a permitir mejorar la visualización de los datos y añadir otros datos que puedan ser de utilidad para el usuario.



Fig.17. Iconos de la barra de herramientas

### 2.3.1. Botón de Leyenda de capas activas



Activa/desactiva la muestra la simbología de las capas activas en el visualizador. La leyenda es dinámica y representará los datos que se estén visualizando en cada momento.



Fig.18. Ventana Gráfica de Visualización y ventana de Leyenda

Nota: De la misma forma que vemos en el panel de leyenda la simbología esta puede verse también para cada capa en concreto, para ello es necesario ir al Panel de Capas y extender la capa en cuestión, bajo el nombre de la capa se mostrará su simbología correspondiente.



Fig.19. Leyenda en la capa

### 2.3.2. Botón de Consultas y filtros



Permite consultar información de los datos de origen de las capas ejecutando una consulta predefinida. Se pueden realizar varias consultas en cada sesión y borrar los resultados no deseados.

Cuando se pulsa sobre este botón el visualizador solicitará que se le indique sobre qué datos de cada modo de transporte se va a realizar la consulta.



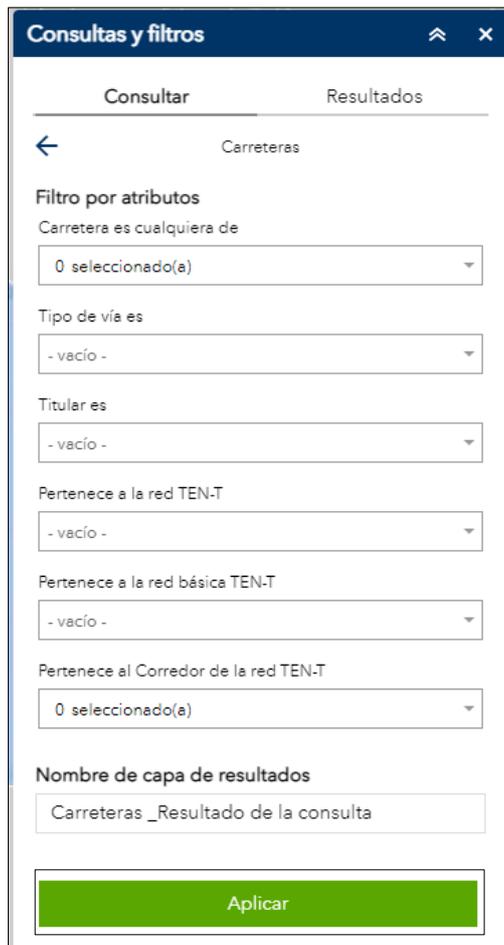
Fig.20. Herramienta de Consultas y Filtros

Dentro de cada modo existen una serie de atributos predefinidos en base a los cuales se harán las consultas/filtros pertinentes de acuerdo con las necesidades de cada usuario.

Los atributos predefinidos por cada modo son:

- **Aeropuertos:** Nombre, Código IATA, Tipología, Provincia, Pertenencia a la red TEN-T, Pertenencia a la red básica TEN-T y Pertenencia al Corredor de la red TEN-T.
- **Puertos:** Nombre, Autoridad Portuaria, Provincia, Actividad Portuaria, Titular, Pertenencia a la red TEN-T, Pertenencia a la red básica TEN-T y Pertenencia al Corredor de la red TEN-T.
- **Terminales intermodales de viajeros:** Nombre, Municipio, Titular, Conexión con Aeropuerto y Conexión con Alta Velocidad.
- **Terminales intermodales de mercancías:** Código, Nombre, Clase terminal ferroviaria, Acceso Electrificado, Recepción Vías mayor 740, Apartadero vías mayor 740, Carga vías mayor 740, Ancho UIC, Ancho Ibérico, Ancho métrico.
- **Carreteras:** Nombre de la carretera, Tipo de vía, Titular, Pertenencia a la red TEN-T, Pertenencia a la red básica TEN-T y Pertenencia al Corredor de la red TEN-T.
- **Ferrocarriles:** Nombre eje, Código eje, Nombre línea, Código línea, Origen del tramo, Destino del tramo, Código del tramo, Titular, Pertenencia a la red TEN-T, Pertenencia a la red básica TEN-T y Pertenencia al Corredor de la red TEN-T.

Una vez se elige el modo sobre que se va a realizar la consulta se pueden realizar consultas/filtros por uno o más atributos, e incluir en ellos uno o múltiples valores.



**Consultas y filtros**

Consultar Resultados

← Carreteras

**Filtro por atributos**

Carretera es cualquiera de

0 seleccionado(a)

Tipo de vía es

- vacío -

Titular es

- vacío -

Pertenece a la red TEN-T

- vacío -

Pertenece a la red básica TEN-T

- vacío -

Pertenece al Corredor de la red TEN-T

0 seleccionado(a)

**Nombre de capa de resultados**

Carreteras \_Resultado de la consulta

Aplicar

Fig.21. Consulta en modo Carreteras por atributos

En todos los atributos sobre los que podemos hacer la consulta/filtro los valores predefinidos que pueden adoptar los atributos están precargados por lo que el usuario no deberá conocer los valores exactos de cada uno de ellos, para hacer la selección del valor concreto se pulsará sobre la flecha ▼ situada a la derecha de cada atributo y se desplegarán todos los posibles valores que pueda adoptar ese campo, seleccionando el usuario el que se ajuste a su consulta.

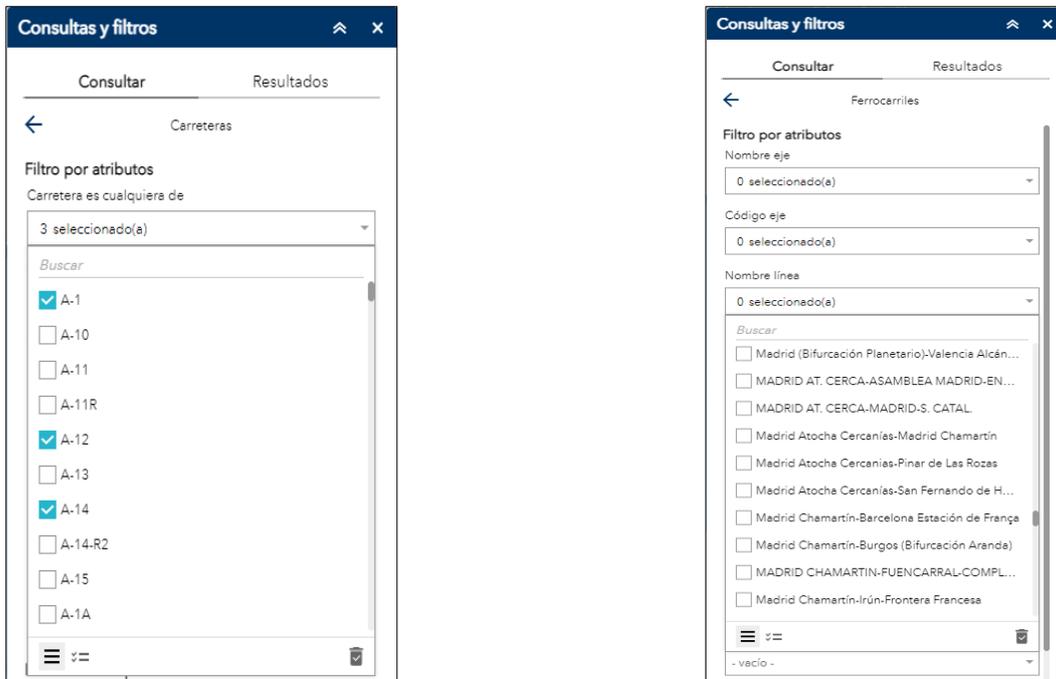


Fig.22. Ejemplos de selección de valores de los atributos

Nota: En todas y cada una de las ventanas de cada modo existe un último campo, situado en la parte inferior, llamado 'Nombre de Capa de Resultados'. Este campo va a permitir darle nombre a la capa temporal que se va a generar con los resultados de nuestra consulta/filtro.

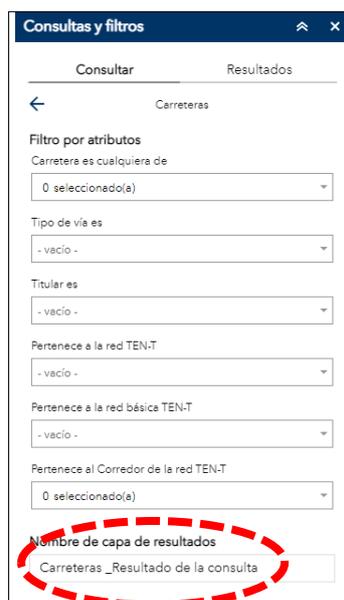


Fig.23. Resultado consulta

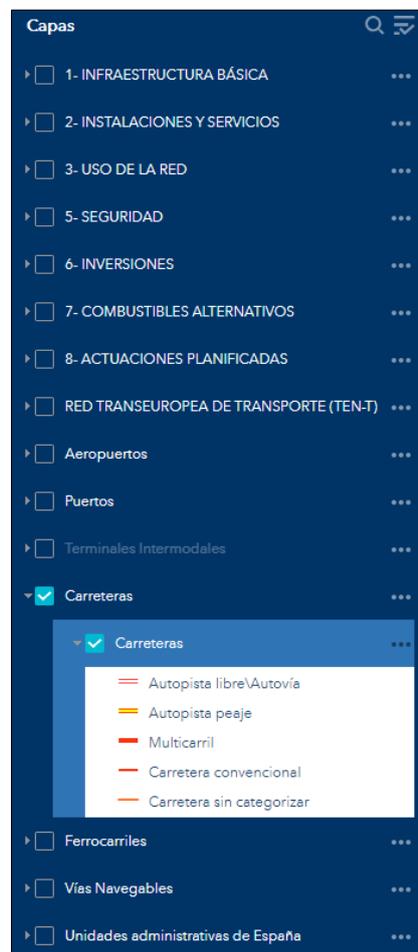
Una vez seleccionados los valores de los atributos sobre los que se va a realizar la consulta y se ha dado nombre a la capa resultado se pulsa sobre el botón **Aplicar** situado en la parte inferior de la ventana.

Nota: Cada consulta funciona como una capa única y se pueden visualizar las geometrías y tablas de las consultas.

### 2.3.2.1. Ejemplo de Consulta/Filtro

**Un usuario quiere conocer todas las carreteras de Titularidad 'Estado' cuyo Tipo de Vía sea 'Carretera Convencional'.**

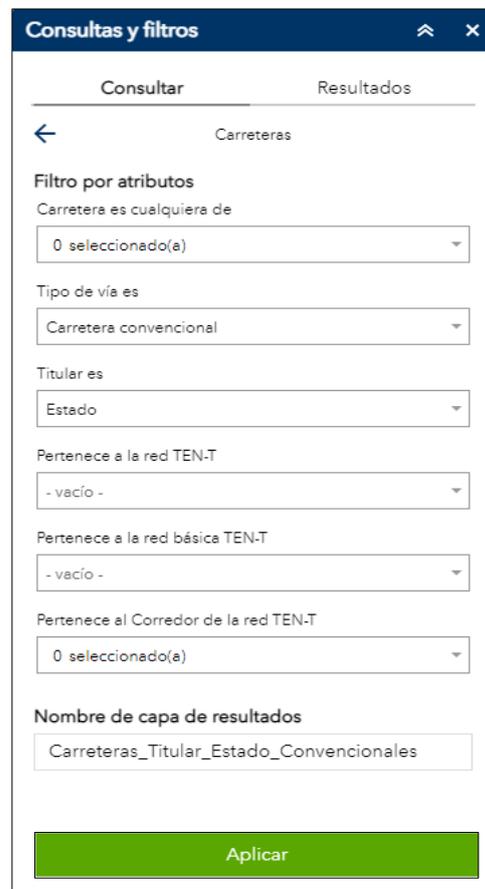
1. Al ser una consulta únicamente sobre Carreteras se debe asegurar primero que la capa de 'Carreteras' esté Visible.



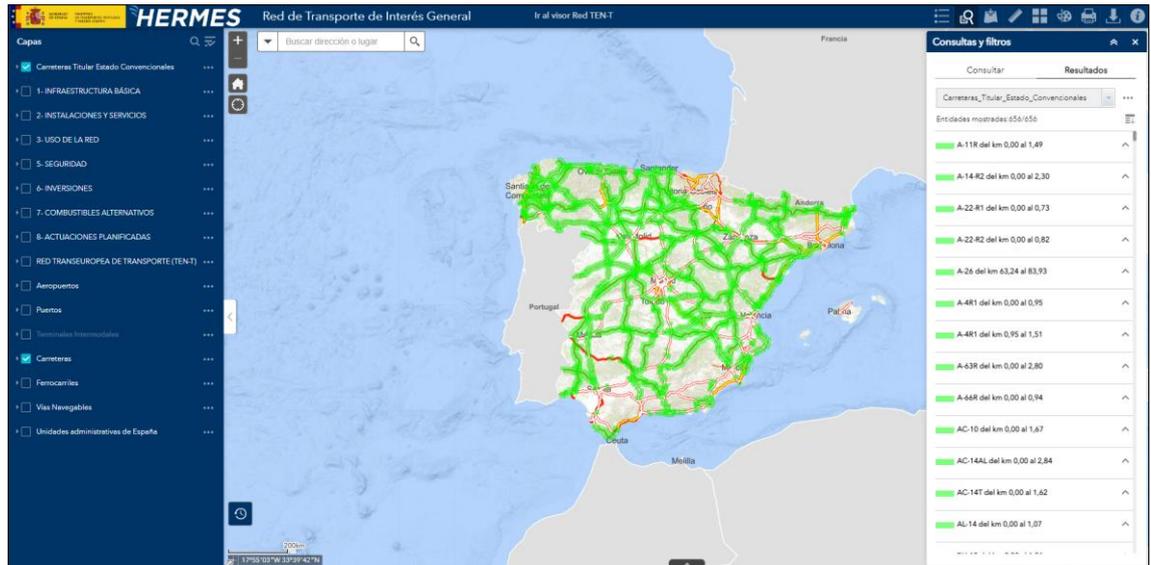
2. Se pulsa sobre el botón de Consulta/Filtro y se selecciona la opción 'Carreteras'



3. Cómo se quieren conocer todas las carreteras de titularidad 'Estado' se despliegan los valores del atributo Titular y se selecciona 'Estado', para la tipología de vía se despliegan los valores del atributo Tipo de Vía y se selecciona 'Carretera Convencional'.
4. Con objeto de una mejor comprensión de los resultados se recomienda dar nombre a la capa que haga alusión al resultado de la consulta, para ello se rellena el campo 'Nombre de Capa de Resultados': *Carreteras\_Titular\_Estado\_Convencionales.*, y se pulsa sobre el botón **Aplicar** que realizará la consulta.

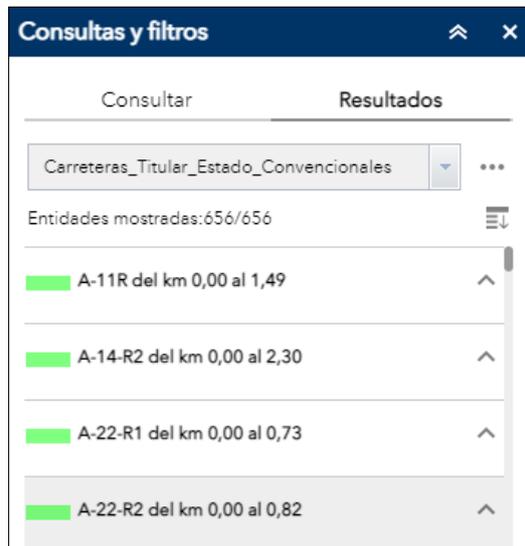


## 5. Resultado

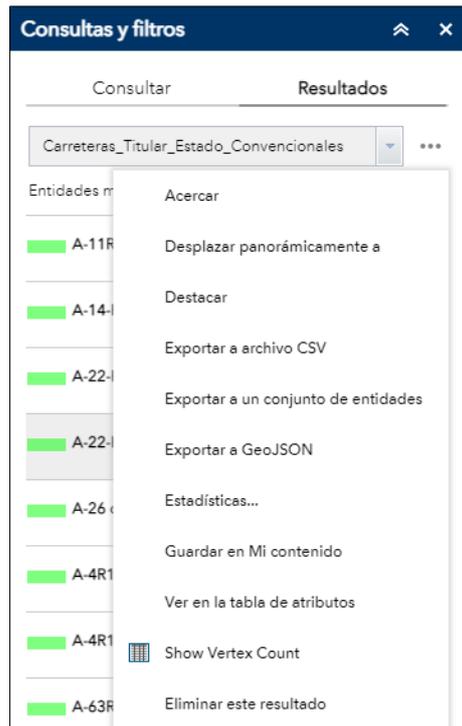


Como se aprecia en la imagen anterior el resultado arroja varios elementos:

- En el Panel de Capas, y situada en la parte más alta, se tiene la capa que se ha generado con el resultado de la consulta/filtro. Sobre esta capa se aplican todas las funciones vistas anteriormente sobre las capas (Apartado 2.3.1).
- En el cuadro de Consultas/Filtros se habilita la pestaña 'Resultados' donde se muestran las entidades que cumplen con las condiciones impuestas en la consulta/filtro. Si se pincha en alguna de las entidades el visualizador nos dirige a ella y nos la sitúa espacialmente.

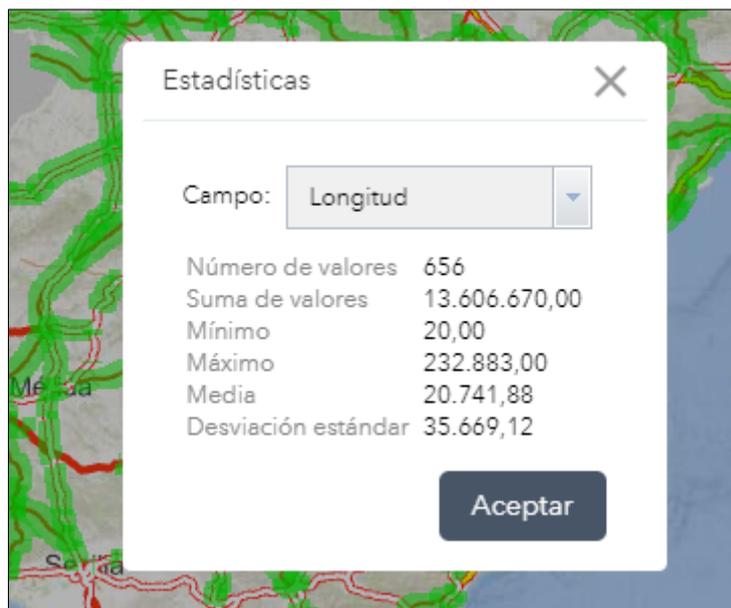


Pinchando sobre los tres puntos se despliegan una serie de acciones que se pueden aplicar sobre las entidades resultado:



De estas acciones caben señalar:

- **Exportar a archivo CSV:** con esta acción se exporta el resultado alfanumérico de la consulta a un archivo CSV con el nombre de la vía, los Pks entre los que se sitúan los tramos...etc.
- **Exportar a un conjunto de entidades/ Exportar a GeoJSON:** se exportan las geometrías resultado de la consulta a un archivo independiente para su posterior uso en otra aplicación de tipo SIG.
- **Estadísticas:** se ofrece una serie de estadísticas predefinidas en función de la consulta realizada.



*Ejemplo: En este caso podemos saber que la longitud total de las carreteras del Estado convencionales es de 13.606,67 Km, que el tramo más pequeño mide 20 m y el tramo más grande 232,883 Km.*

- **Ver en la tabla de atributos:** se despliega la tabla de atributos en la parte inferior del visualizador, la estructura de la tabla que se muestre será la que se exporte a formato CSV por lo que es recomendable abrir antes los datos en la tabla de atributos y comprobar que tienen los datos que se requieren antes de exportarlos.
- **Eliminar este resultado:** se eliminan los resultados de la consulta realizada pero no elimina la capa de resultados que continuará en el Panel de Capas hasta que se cierre el visualizador.

Nota: Las capas resultado se almacenan en la memoria caché del ordenador por lo que si se cierra el visualizador o se recarga la pestaña del navegador donde está el visualizador abierto estas desaparecerán. Es recomendable que una vez se ha comprobado que la consulta devuelve los resultados esperados y vamos a necesitar trabajar a posteriori con esos datos, exportarlos a los diferentes formatos anteriormente expuestos.

### 2.3.3. Botón de Añadir Datos

Permite:



- Añadir servicios web estándar como WMS, WFS o archivos KML GeoRSS o CSV que se encuentren publicados online.
- Añadir datos de usuario en varios formatos: shapefile (.zip, archivo ZIP con los archivos), CSV (.csv, con campos X (longitud) e Y (latitud) delimitados por comas, puntos o tabulaciones), KML, GPX o GeoJSON.

Nota: Siempre que se añada un nuevo servicio o archivo este aparecerá automáticamente en el Panel de Capas.

### 2.3.4. Botón de Medición: área, longitud y coordenadas

Permite:



- Medir superficies.
- Medir longitudes.
- Obtener las coordenadas geográficas de un punto en el sistema de referencia WGS84 en grados decimales o en grados, minutos y segundos.

### 2.3.5. Botón Galería de mapas base

Permite elegir la cartografía de fondo del visor, están cargados por defecto los mapas base:



- Callejero del IGN
- Callejero gris del IGN
- Cartografía del IGN (MTN 25/MTN50)
- Híbrido (Callejero + Imágenes PNOA)
- Imágenes PNOA
- Internacional (Cartografía Mundial de ESRI)
- Primera edición MTN25

- Relieve PNOA-LiDAR
- Dibujar entidades

### 2.3.6. Botón dibujar entidades



Permite dibujar entidades puntuales, lineales, superficiales y textos. Además, se podría imprimir el resultado con la herramienta de impresión. Una vez seleccionada la forma de la entidad se puede acceder a diversas opciones predefinidas de forma/tamaño/color o bien que sea el propio usuario el que decida el tamaño del símbolo, ancho de la línea, color, nivel de opacidad, tamaño de la fuente...etc.

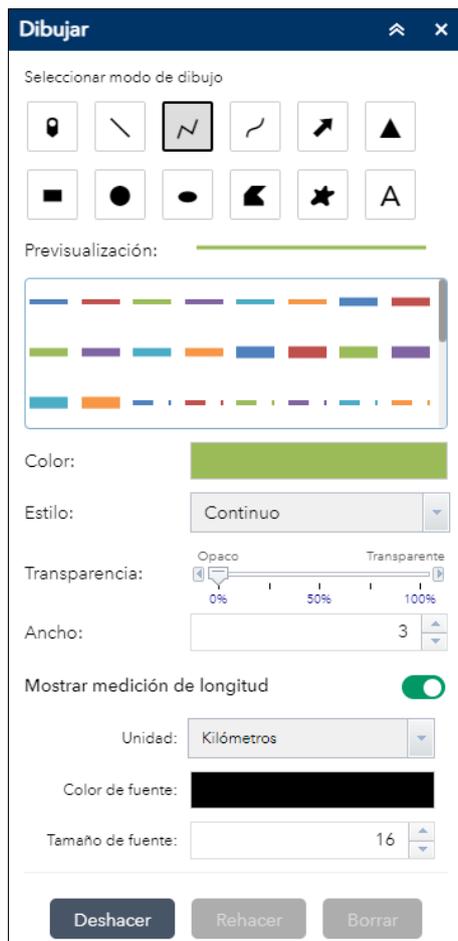


Fig.24. Herramientas de Dibujo

### 2.3.7. Botón Imprimir



Permite imprimir la vista de mapa en diferentes diseños (tamaños de hoja predefinidos) y en diferentes formatos: JPG, PDF, PNG, etc.

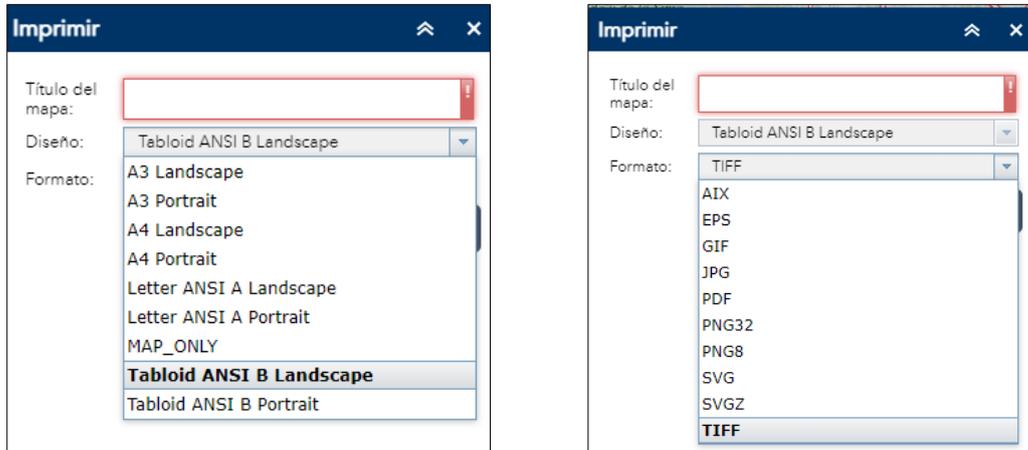


Fig.25. Configuración de la impresión

La configuración avanzada admite configurar la escala, la resolución, el título del mapa, añadir la leyenda...

El botón imprimir creará la vista que se haya diseñado y antes de descargarla se puede comprobar si los resultados de la vista generada son satisfactorios, pudiendo entonces descargarla a nuestro ordenador, si no fuera así, se puede borrar la impresión o impresiones creadas y manipular de nuevo los parámetros de impresión para crear otra vista.

### 2.3.8. Botón de Descargar Información



Permite la descarga de los ficheros SIG asociados, en formato GML y Shapefile, también se da acceso a la licencia de uso a la que están sometidos los datos, a los metadatos y al catálogo de datos.



Fig.26. Descarga de Información

### 2.3.9. Botón de Información/ Acerca de



Despliega una ventana con información acerca del visualizador y da acceso mediante enlaces a el Catálogo de Datos, un vídeo explicativo del visor y al correo electrónico de contacto.



## 2.4. Tabla de atributos

En esta parte de la ventana se visualizarán los datos alfanuméricos asociados a las geometrías que visualizamos en la ventana gráfica.

La tabla de atributos aparece por defecto ocultada y para que se despliegue y se acceda al contenido es necesario indicarle al visualizador qué datos se quieren ver en la tabla de atributos, para ello desde el Panel de Capas se navegan por los distintos niveles o buscan la capa como ya se ha explicado en el apartado 1.1. y al llegar a la capa que se desea se pincha sobre los tres puntos situados a la derecha y se selecciona la opción 'Ver en la tabla de atributos',

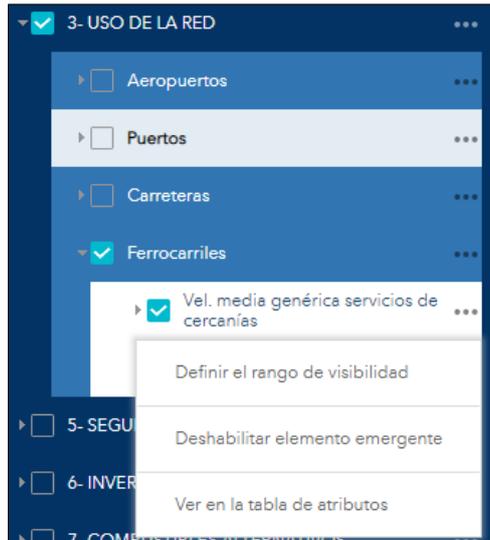


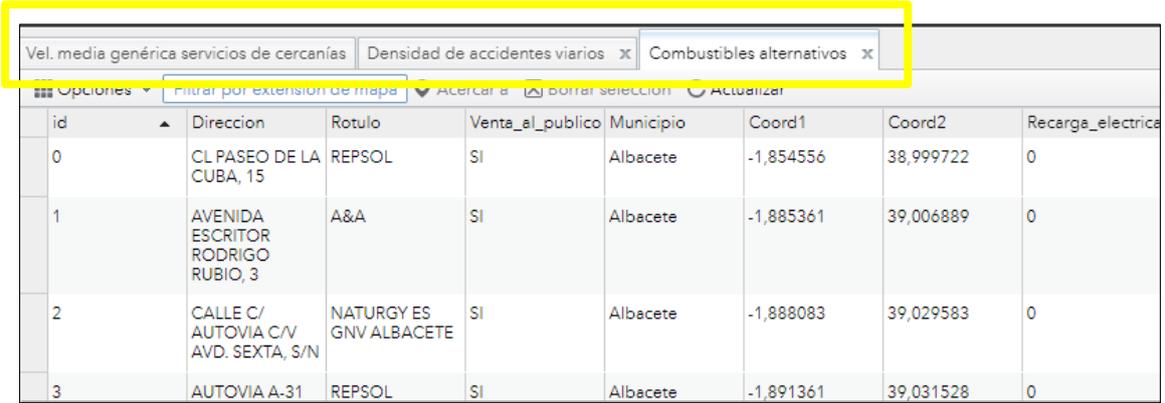
Fig.27. Ver tabla de atributos de una capa

automáticamente la tabla emergerá desde la parte inferior del visualizador y se podrán visualizar los datos alfanuméricos relativos a esa capa.

id	TENC_red_basica	TENC_corredor	TENC	Titular	Metros_afectados	V_cerc_gen	V_cerc_nuc	Valido_desde	Valido_hasta	Codigo_tramo_in	PK_inicio	Codigo_tramo_fin	PK_fin	Origen
0			NO	ADIF	72439.000000	49.040000	48.300000	enero 1, 2022		011000010	0.000000	011000010	6.200000	MADRID-CHAMARTIN
1	SI	Atlántico	SI	ADIF	72439.000000	49.040000	48.300000	enero 1, 2022		011000025	6.200000	011000025	19.200000	PITIS
2	SI	Atlántico	SI	ADIF	72439.000000	49.040000	48.300000	enero 1, 2022		011000040	19.200000	011000040	21.100000	BIF. P. PIO
3	SI	Atlántico	SI	ADIF	72439.000000	49.040000	48.300000	enero 1, 2022		011000050	20.400000	011000050	24.000000	PINAR DE LAS ROZAS
4	SI	Atlántico	SI	ADIF	72439.000000	49.040000	48.300000	enero 1, 2022		011000060	24.000000	011000060	37.900000	LAS MATAS

Fig.28. Tabla de atributos desplegada sobre la pantalla

Nota: Si se seleccionan los datos de otra capa diferente estos se añaden a la tabla de atributos como una pestaña más pudiendo ver cada una de las tablas indistintamente.



id	Direccion	Rotulo	Venta_al_publico	Municipio	Coord1	Coord2	Recarga_electrica
0	CL PASEO DE LA CUBA, 15	REPSOL	SI	Albacete	-1,854556	38,999722	0
1	AVENIDA ESCRITOR RODRIGO RUBIO, 3	A&A	SI	Albacete	-1,885361	39,006889	0
2	CALLE C/ AUTOVIA C/V AVD. SEXTA, S/N	NATURGY ES GNV ALBACETE	SI	Albacete	-1,888083	39,029583	0
3	AUTOVIA A-31	REPSOL	SI	Albacete	-1,891361	39,031528	0

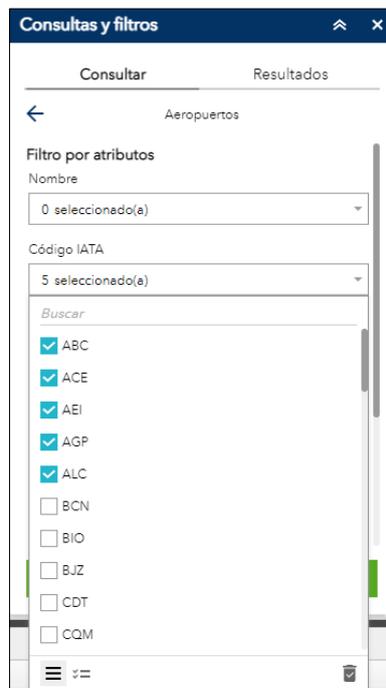
Fig.29. Pestañas de tablas de atributos de diferentes capas

Otra forma de acceder a la tabla de atributos es a partir de una consulta que se haya realizado, para ello se siguen los pasos del apartado 2.3.3.2 y una vez el visualizador nos ha devuelto los resultados de la consulta se puede, nuevamente desde los tres puntos situados a la derecha del resultado, visualizar los datos alfanuméricos de esa consulta en la tabla de atributos.

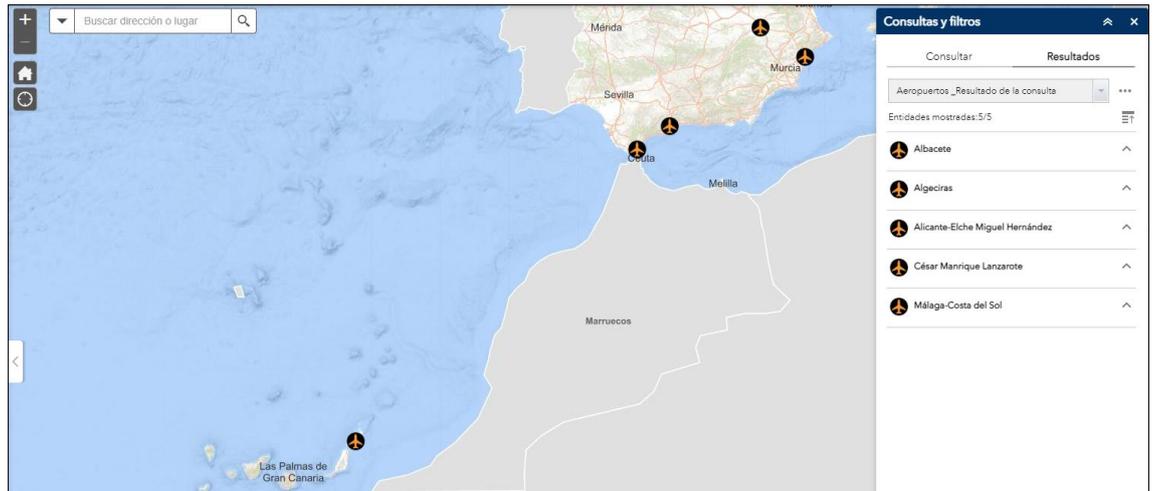
#### 2.4.1. Ejemplo de consulta con atributos

**En esta consulta se solicitan los aeropuertos cuyo código IATA empiezan por la letra 'A'.**

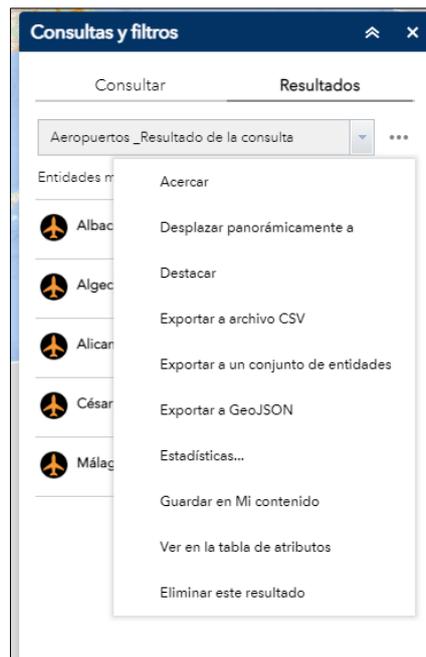
1. Se pinchan sobre el botón de Consultas y Filtros situado en la barra de Herramientas y se seleccionan los aeropuertos que cumplen la condición de que el código IATA empiece por 'A'.

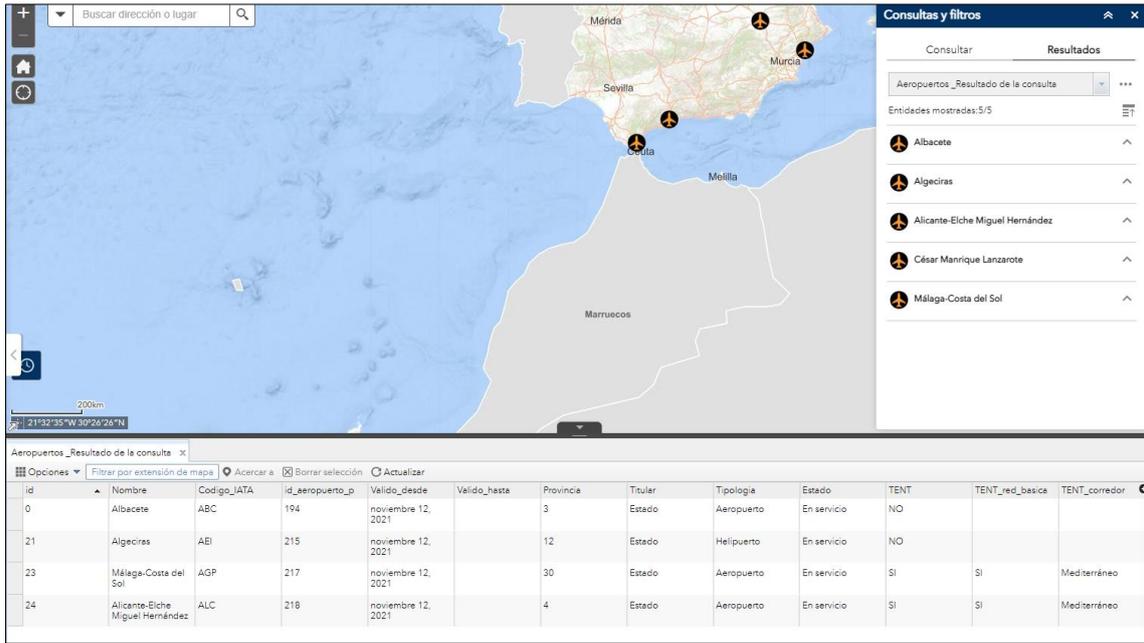


2. Se aplica la consulta y se obtienen los resultados



- Una vez se tienen los resultados de la consulta, si se pincha sobre los tres puntos situados a la derecha del resultado de la consulta y se selecciona la opción 'Ver en la tabla de atributos' y los datos en la tabla de atributos emergen de la parte inferior del visualizador.





id	Nombre	Código_IATA	id_aeropuerto_p	Valido_desde	Valido_hasta	Provincia	Titular	Tipología	Estado	TENT	TENT_red_basica	TENT_corredor
0	Albacete	ABC	194	noviembre 12, 2021		3	Estado	Aeropuerto	En servicio	NO		
21	Algeciras	AEI	215	noviembre 12, 2021		12	Estado	Helipuerto	En servicio	NO		
23	Málaga-Costa del Sol	AGP	217	noviembre 12, 2021		30	Estado	Aeropuerto	En servicio	SI	SI	Mediterráneo
24	Alicante-Elche Miguel Hernández	ALC	218	noviembre 12, 2021		4	Estado	Aeropuerto	En servicio	SI	SI	Mediterráneo

## 2.4.2. Estructura de la tabla de atributos

La estructura de cada pestaña de la tabla de atributos es la siguiente:

En la parte superior tenemos una serie de herramientas:



Fig.29. Herramientas de la tabla de atributos

### 2.4.2.1. Menú Opciones.

Dentro de este menú existen cinco utilidades para la gestión:

1. **Mostrar registros seleccionados.** Se mostrará la tabla de atributos solo con los registros seleccionados. Para seleccionar uno o varios registros de la tabla se ha de pinchar sobre el rectángulo gris situado al inicio de la tabla, automáticamente la fila del registro se selecciona y esta se colorea de un color azul cian.



id	Nombre	Código_IATA	id_aeropuerto_p	Valido_desde	Provincia
0	Albacete	ABC	194	12/11/2021	3
1	Palma de Mallorca	PMI	195	12/11/2021	8
2	Madrid - Cuatro Vientos	MCV	196	12/11/2021	29
4	Asturias	OVD	198	12/11/2021	34
5	Santiago-Rosalía de Castro	SCQ	199	12/11/2021	16
6	Región de Murcia	RMU	200	12/11/2021	31

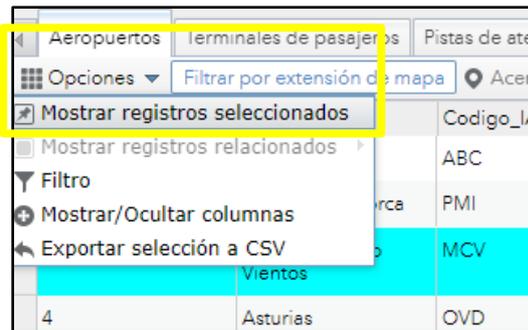
Fig.30. Seleccionar registros de la tabla

id	Nombre	Codigo_IATA	id_aeropuerto_p	Valido_desde	Provincia
0	Albacete	ABC	194	12/11/2021	3
1	Palma de Mallorca	PMI	195	12/11/2021	8
2	Madrid - Cuatro Vientos	MCV	196	12/11/2021	29
4	Asturias	OVD	198	12/11/2021	34
5	Santiago-Rosalía de Castro	SCQ	199	12/11/2021	16
6	Región de Murcia	RMU	200	12/11/2021	31

Fig.31. Registro seleccionado de la tabla

En la parte inferior de la tabla se puede ver el número de entidades/registros que forman la tabla y cuantos están seleccionados.

Si se pulsa ahora sobre la opción 'Mostrar registros seleccionados'



Se mostrarán únicamente en la tabla los datos seleccionados, en este caso solo un registro:

id	Nombre	Codigo_IATA	id_aeropuerto_p	Valido_desde	Provincia
2	Madrid - Cuatro Vientos	MCV	196	12/11/2021	29

Nota: para seleccionar varios registros a la vez se ha de mantener pulsada la tecla Control mientras se clics sobre cada registro

2. **Filtro:** Esta herramienta permite realizar una consulta/filtro a un conjunto de datos desde la tabla de atributos. Para ello es necesario construir la consulta por parte del usuario, una vez se selecciona la herramienta emerge una ventana en la que se va a construir la consulta/filtro. Se explica en detalle en el apartado 2.3.4.1.

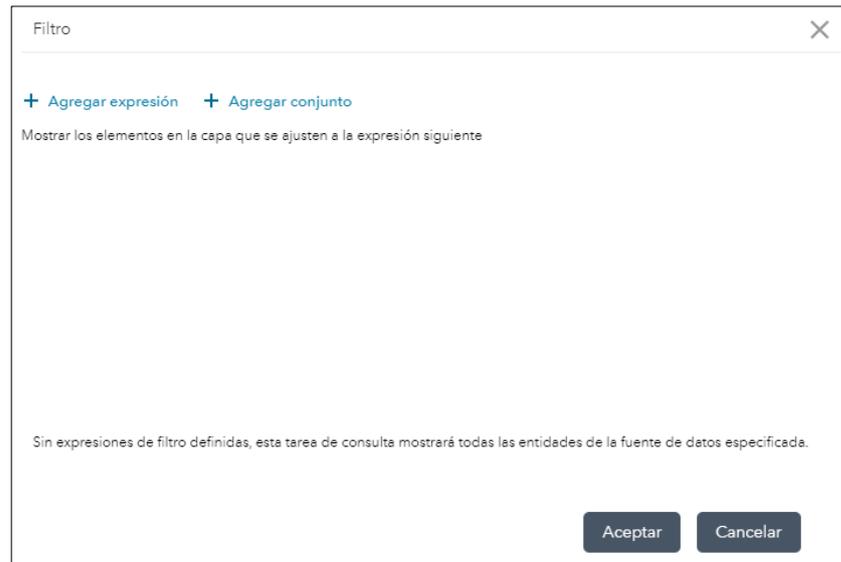


Fig.32. Filtro de la tabla de atributos

3. Mostrar/Ocultar columnas. Esta herramienta permite mostrar/ocultar en la tabla las diferentes columnas de atributos que la componen.

Nota: Si existen columnas ocultas y se exporta la tabla a formato CSV estas no aparecerán en el archivo exportado.

4. Exportar todo a CSV, Exporta la tabla a formato CSV.

#### 2.4.2.2. Filtrar por extensión del mapa

Si este botón se encuentra activo mostrará en la tabla de atributos únicamente los registros de las entidades geográficas que se estén visualizando en ese momento en la ventana gráfica, si se produce un desplazamiento por la ventana, los registros de la tabla variarán en tiempo real ajustándose a las entidades que se visualizan en cada momento. Si por el contrario está desactivada se mostrarán todos los registros relativos a la capa visualizada.

#### 2.4.2.3. Acercar a

En un primer momento esta herramienta aparece inactiva y únicamente entra en funcionamiento cuando alguno de los registros de la tabla es seleccionado, tal y como se vio anteriormente; en ese caso, acerca y visualiza la totalidad de la entidad gráfica que se corresponde con el registro seleccionado en la tabla de atributos.

#### 2.4.2.4. Borrar selección

Como sucede con la herramienta anterior, solo se activa cuando hay algún registro seleccionado y su función es deshacer la selección hecha, y que por lo tanto no haya ningún registro seleccionado.

### 2.4.2.5. Actualizar

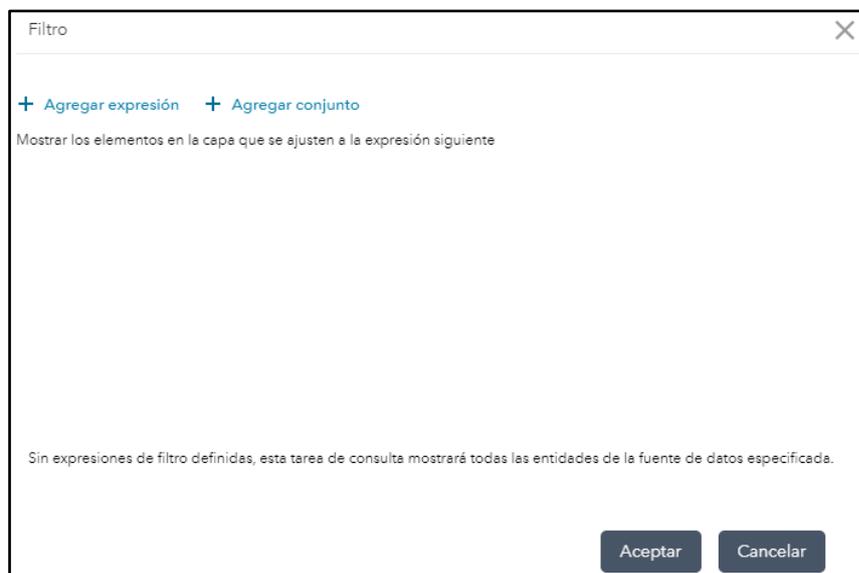
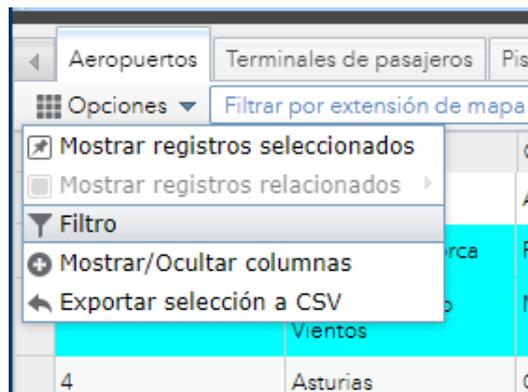
Actualiza los registros de la tabla.

### 2.4.2.6. Filtros desde la tabla de atributos

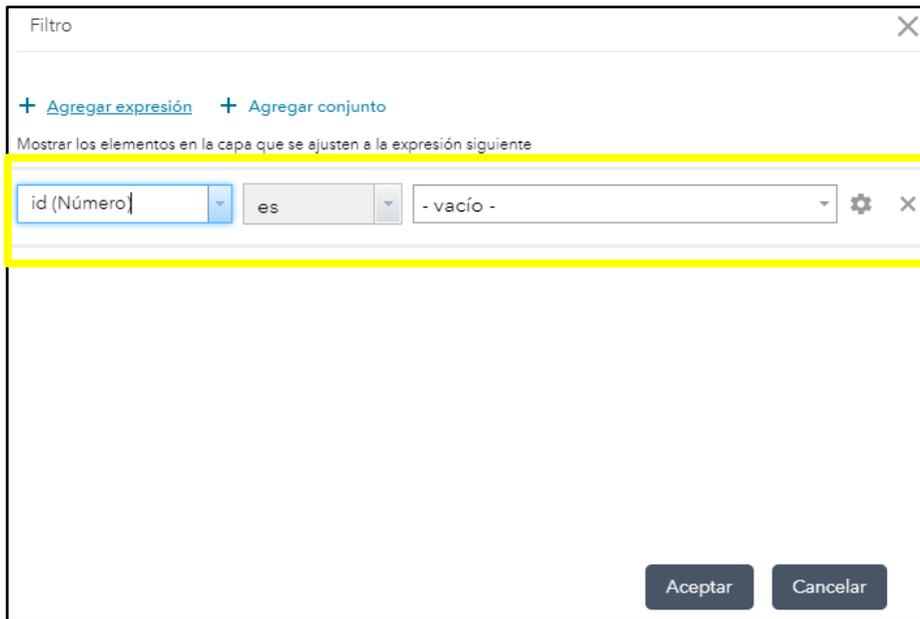
Como se ha visto en el apartado anterior, existe dentro de las herramientas disponibles para la tabla de atributos una, dentro del menú Opciones, llamada 'Filtro'. En esta herramienta será el usuario el que construya la consulta de la tabla que haya elegido previamente, en función de los distintos valores que pueden adoptar cada uno de los atributos que forman la capa. Dentro de la ventana de 'Filtro', la primera opción, y más sencilla, es la de 'Agregar expresión' que permite crear una expresión que evaluará los datos y mostrará como resultado las entidades que cumplan esa expresión.

Para realizar un filtro a una tabla los pasos son:

1. Se pincha sobre la opción del menú 'Filtro' y automáticamente despliega la ventana de Filtro, donde se creará la expresión que generará el filtro.



- Se pulsa sobre el botón 'Agregar expresión' y aparecerá dentro de la ventana una fila con tres elementos diferenciados y dos botones:



Filtro

+ Agregar expresión + Agregar conjunto

Mostrar los elementos en la capa que se ajusten a la expresión siguiente

id (Número) es - vacío -

Aceptar Cancelar

- El primero de ellos es un desplegable en el que aparecerán todos los atributos que contiene la tabla y en base a los cuales se hará la consulta/filtro.
- El segundo elemento es un desplegable también en el que aparecerán los operadores que especifican el tipo de cálculo que se realiza en la expresión.
- El tercer elemento es el valor o valores que se van a evaluar en la expresión y en función de los cuales se ofrecerán los resultados.
- Dos botones, una rueda dentada y un aspa, con la rueda dentada podemos establecer el tipo de entrada para hacer la consulta, Valor, Campo, Único y Múltiples.
  - Valor:** es el usuario el que escribe manualmente el Valor que evaluará la expresión, esta opción requiere de un conocimiento previo, por parte del usuario, de los diferentes valores que puede adoptar cada atributo.



Carretera (Cadena c) contiene B-

Distinción entre mayúsculas y minúsculas

*Ejemplo: Esta expresión evalúa los registros que contienen en el atributo Carretera la cadena de texto 'B-'; los resultados que arroja la expresión son las carreteras: B-10, B-20, B-22, B-23, B-24, B-30 y B-40.*

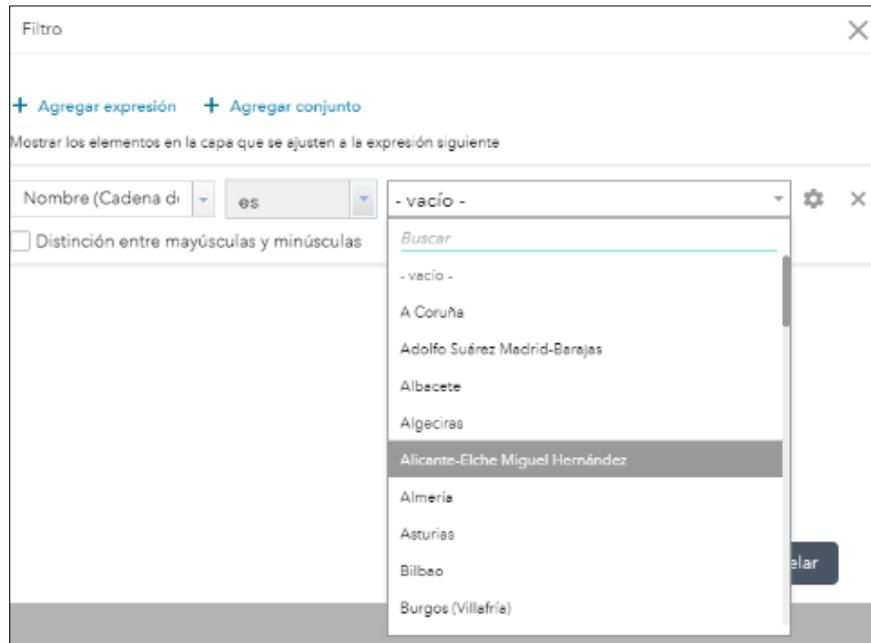
- Campo:** en este caso aparecen en el desplegable unos campos o atributos que van a permitir comparar uno con otro.



Codigo\_IATA (Cade) es Tipología

*Ejemplo: Esta expresión evalúa si los valores del código IATA de cada aeropuerto es igual que el valor que se encuentra en el atributo/campo 'Tipología'.*

- **Único:** Es el usuario el que elige entre la totalidad de los conjuntos de valores que puede tomar ese campo/atributo, esta opción genera un desplegable con todos los valores posibles por lo que el usuario no debe conocerlos de antemano. *Ejemplo:*



*Esta expresión evalúa qué Nombre de Aeropuerto es igual a Alicante-Elche Miguel Hernández.*

Nota: Si pinchamos sobre el aspa se elimina la expresión construida.

#### 2.4.2.7. Concatenación de Expresiones

La herramienta de filtro permite la concatenación de expresiones de cara a construir consultas más complejas que satisfagan las necesidades del usuario. Existen dos formas de concatenar expresiones:

- a. 'Agregar Expresión', al igual que se ha visto en los apartados anteriores se generan las sucesivas expresiones en cascada y **la herramienta evaluará todas ellas a la vez o por separado (según la opción que escoja el usuario)**, ofreciendo los resultados pertinentes.

Filtro
✕

+ Agregar expresión   + Agregar conjunto

Visualizar las entidades de la capa que coinciden con todas las expresiones siguientes

Titular (Cadena de c
es
Estado
⚙️ ✕

Distinción entre mayúsculas y minúsculas

TENT (Cadena de c
es
SI
⚙️ ✕

Distinción entre mayúsculas y minúsculas

Longitud (Número)
es mayor qu
10000
⚙️ ✕

Aceptar
Cancelar

*Ejemplo: Este grupo de expresiones van a evaluar la existencia de Carreteras cuya titularidad sea del Estado Y que pertenezcan a la red TENT Y cuya longitud sea mayor a 10.000 metros.*

Nota: Se observa cómo una vez que se han agregado dos o más expresiones aparece en la ventana, justo antes de las expresiones, un desplegable al que se deberá prestar mucha atención antes de lanzar la consulta. Este desplegable nos ofrece dos opciones: 'Visualizar las entidades de la capa que coinciden con todas las expresiones siguientes' o 'Visualizar las entidades de la capa que coinciden con cualquiera de las expresiones siguientes'.

+ Agregar expresión   + Agregar conjunto

Visualizar las entidades de la capa que coinciden con cualquiera de las expresiones siguientes

Visualizar las entidades de la capa que coinciden con todas las expresiones siguientes

**Visualizar las entidades de la capa que coinciden con cualquiera de las expresiones siguientes**

TENT (Cadena de c
es
SI
⚙️ ✕

Distinción entre mayúsculas y minúsculas

Longitud (Número)
es mayor qu
10000
⚙️ ✕

En la primera de las opciones se evaluarán la totalidad de las expresiones en bloque y solo se mostrarán las entidades que satisfagan todas ellas, en la segunda opción se evaluarán todas las expresiones, pero de forma individualizada, mostrando las entidades que cumplan con cualquiera de las expresiones.

- b. 'Agregar conjunto', con esta opción se permite realizar un conjunto de expresiones para evaluarlas como grupo. Se puede observar que en este caso el desplegable ofrece otras opciones diferentes a las anteriores: 'Todas las expresiones siguientes de este conjunto son verdaderas' o 'Cualquiera de las expresiones siguientes de este conjunto son verdaderas.'

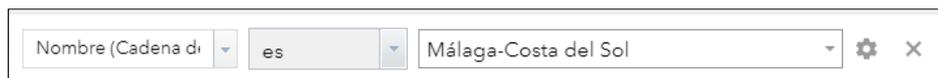
### 2.4.2.8. Expresiones y Operadores

La parte importante a la hora de construir una expresión es conocer los operadores, ya que estos van a especificar la acción a realizar por parte de la consulta. En el visualizador se encuentran diferentes operadores cargados por defecto en función del tipo de campo que se vaya a consultar, cadenas de texto, número o fecha.

#### 2.4.2.8.1. Cadenas de Texto

Para campos que sean Cadenas de Texto se tienen los siguientes operadores:

- **Es:** Operador de cadena de texto que compara, similar al operador '='. Busca entre los registros el valor o los valores que verifiquen la expresión y devuelve el registro/s que cumplan. *Ejemplo:*

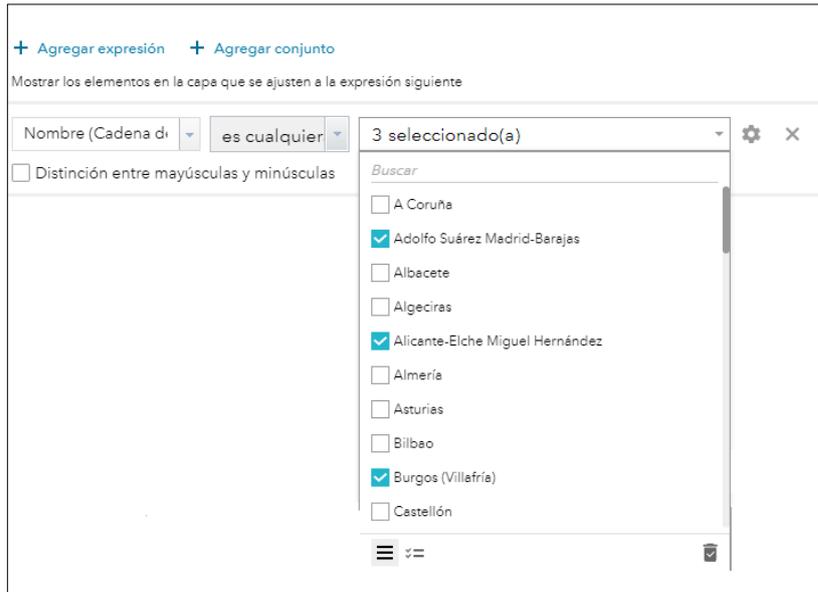


- **No es:** Operador de cadena de texto que comparación, similar al operador '≠'. Busca entre los registros el valor o los valores que verifiquen la expresión y devuelve el registro/s que cumplan.
- **Comienza por:** Operador de cadena de texto. Busca entre los registros el valor o los valores que comiencen por la letra o conjunto de letras dadas y verifiquen la expresión, devolviendo el registro/s que cumplan. *Ejemplo:*



*El resultado de la consulta serán todos los registros cuyo atributo Código\_IATA comience por la letra 'A'*

- **Termina en:** Operador de cadena de texto. Busca entre los registros el valor o los valores que finalicen por la letra o conjunto de letras dadas y verifiquen la expresión, devolviendo el registro/s que cumplan.
- **Contiene:** Operador de cadena de texto. Busca entre los registros el valor o los valores que contengan un conjunto de letras dadas y verifiquen la expresión, devolviendo el registro/s que cumplan.
- **No contiene:** Operador de cadena de texto. Busca entre los registros el valor o los valores que no contengan un conjunto de letras dadas y verifiquen la expresión, devolviendo el registro/s que cumplan.
- **Es cualquiera de:** Operador que permite elegir cualquiera de los valores de la lista desplegable que se presenta en el tercer elemento de la consulta, por ejemplo:



+ Agregar expresión + Agregar conjunto  
 Mostrar los elementos en la capa que se ajusten a la expresión siguiente

Nombre (Cadena de caracteres) es cualquier 3 seleccionado(a)

Distinción entre mayúsculas y minúsculas

Buscar

- A Coruña
- Adolfo Suárez Madrid-Barajas
- Albacete
- Algeciras
- Alicante-Elche Miguel Hernández
- Almería
- Asturias
- Bilbao
- Burgos (Villafría)
- Castellón

- **No es ninguno de:** Operador que permite elegir qué valor/es no sea ninguno de los valores de la lista desplegable que se presenta en el tercer elemento de la consulta; es el inverso del anterior.
- **Está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellas entidades que tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos).
- **No está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellas entidades que no tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos), es el inverso del anterior.

#### 2.4.2.8.2. Números

Para campos que sean Números los siguientes operadores:

- **Es:** Operador de comparación, similar al operador '='. Busca entre los registros el valor o los valores que verifiquen la expresión y devuelve el registro/s que cumplan.
- **No es:** Operador de comparación, similar al operador '≠'. Busca entre los registros el valor o los valores que verifiquen la expresión y devuelve el registro/s que cumplan.
- **Es como mínimo:** Operador de comparación, busca entre los registros aquellos cuyo valor sea, como mínimo, igual o mayor a un cierto valor dado.
- **Es como máximo:** Operador de comparación, busca entre los registros aquellos cuyo valor sea, como máximo, igual o menor a un cierto valor dado.
- **Es menor que:** Operador de comparación, similar al operador '<=', busca entre los registros aquellos que son menores a un cierto valor dado.
- **Es mayor que:** Operador de comparación, similar al operador '>=', busca entre los registros aquellos que son mayores a un cierto valor dado.
- **Es cualquiera de:** Operador que permite elegir cualquiera de los valores de la lista desplegable que se presenta en el tercer elemento de la consulta.
- **No es ninguno de:** Operador que permite elegir qué valor/es no sea ninguno de los valores de la lista desplegable que se presenta en el tercer elemento de la consulta; es el inverso del anterior.
- **Está entre:** Operador de comparación que permite obtener los registros situados entre dos valores. *Ejemplo:*

id\_aeropuerto\_p (N) está entre 201 y 220

*Ejemplo: El resultado de la consulta serán todos los registros cuyos valores del atributo id\_aeropuerto\_p esté entre los valores 201 y 220.*

- **No está entre:** Operador de comparación que permite excluir los registros situados entre dos valores.
- **Está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellos registros que tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos).
- **No está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellos registros que no tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos), es el inverso del anterior.

#### 2.4.2.8.3. Fechas

Para campos que sean fechas se tienen los siguientes operadores:

- **Es el:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros una fecha concreta indicada por el usuario o la fecha de ayer, hoy o mañana.
- **No es el:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros distintos a una fecha concreta indicada por el usuario o la fecha de ayer, hoy o mañana.
- **Está en:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros que se encuentran en los períodos de tiempo de: esta semana, este mes, este trimestre o este año.
- **No está en:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros que no se encuentran en los períodos de tiempo de: esta semana, este mes, este trimestre o este año.
- **Es anterior a:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros anteriores a una fecha concreta indicada por el usuario o la fecha de ayer, hoy o mañana.
- **Es posterior a:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros posteriores a una fecha concreta indicada por el usuario o la fecha de ayer, hoy o mañana.
- **Es el o antes del:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros a una fecha concreta o fechas anteriores.
- **Es el o después del:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros después de una fecha concreta o fechas posteriores.
- **Está entre:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros que se encuentren entre dos fechas dadas.
- **No está entre:** Operador que permite filtrar/seleccionar los registros que no se encuentren entre dos fechas dadas.
- **Está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellos registros que tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos).
- **No está vacío:** Operador que permite seleccionar aquellos registros que no tengan alguno de sus atributos concreto vacío (sin datos), es el inverso del anterior.

Cómo se puede comprobar esta herramienta de filtro, desde la tabla de atributos, es muy similar a la de consultas y filtros situada en la barra de herramientas y que ya se vio en el apartado 2.3.3.2 con la diferencia de que las consultas no están predefinidas, como sucedía en el caso de que se acceda a la herramienta desde la barra de herramientas, y es el propio usuario el que tiene la autonomía de crear sus consultas manipulando los diferentes atributos y parámetros de cada capa con el objetivo de extraer la información que requiera.