

Guía de usuario de la Fototeca digital

Contenido

Introducción	2
Conceptos básicos	3
1- Fotogramas y ortofotografías.....	3
2- Códigos EPSG	5
Espacio de trabajo.....	6
1- Información sobre el área de visualización	7
2- Herramientas de visualización	8
3- Herramientas de localización.....	9
4- Panel de fotogramas disponibles digitalmente y ortofotos.....	11
5- Búsqueda de fotogramas de los vuelos disponibles digitalmente.....	16
Mi lista de fotogramas	18
6- Búsqueda de vuelos en el Archivo de Fototeca	24
Resultados	25
7- Capas de fondo y adicionales.....	27
Capas de fondo	27
Capas adicionales	28
8- Herramientas de Medición	29
9- Información de coordenadas	30
10- Más Información.....	32
11- Cita previa	33
12- Herramienta compartir	34
13- Idioma.....	35
14- RSS	36
15- Carrito de la compra	37
Versión para pantallas pequeñas.....	38
Guía rápida de uso	40
1- Visualizar un vuelo determinado sobre una zona	40
2- Visualizar los diferentes vuelos que cubren una zona	41
3- Imprimir o descargar un fotograma.....	42
4- Consultar una parcela o referencia catastral.....	43

Introducción

La [Fototeca Digital](#) del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) pone a disposición de los ciudadanos y Administraciones Públicas vuelos fotogramétricos que cubren parte o la totalidad del territorio nacional y que se volaron dentro de un intervalo temporal que abarca desde el año 1929 hasta la actualidad.

Entre otras funciones, el visualizador permite imprimir fotogramas de cualquiera de los vuelos que ofrece, así como descargar y solicitar la certificación de aquellos que son custodiados en el [Archivo de la Fototeca](#) del CNIG.

Para consultar los [vuelos custodiados en el Archivo de Fototeca que no están disponibles en la Fototeca Digital](#) es posible contactar con el departamento Fototeca del CNIG (ver [apartado 10](#) del presente documento).

Antes de leer la guía no te olvides de ver nuestro [video](#) explicativo.

Conceptos básicos

1- Fotogramas y ortofotografías

Para la comprensión de esta guía es necesario aclarar un concepto fundamental, la diferencia entre fotograma y ortofotografía:

Un **fotograma** es una imagen del terreno obtenida desde un avión mediante una cámara aerotransportada de tal forma que el fotograma sea lo más horizontal posible. Los detalles del terreno sufren pequeñas deformaciones respecto a cómo quedarían representados en un mapa, debido a que la película no está totalmente horizontal durante la toma y al relieve del terreno. Cuanto más llano sea el terreno, menos diferencias existirán con respecto a un mapa. Por el contrario, en zonas montañosas o con relieve acusado, las deformaciones de la imagen serán mayores. La ventaja del fotograma es que se trata de un **documento certificable** ya que muestra la fecha exacta en el que se realizó la toma.

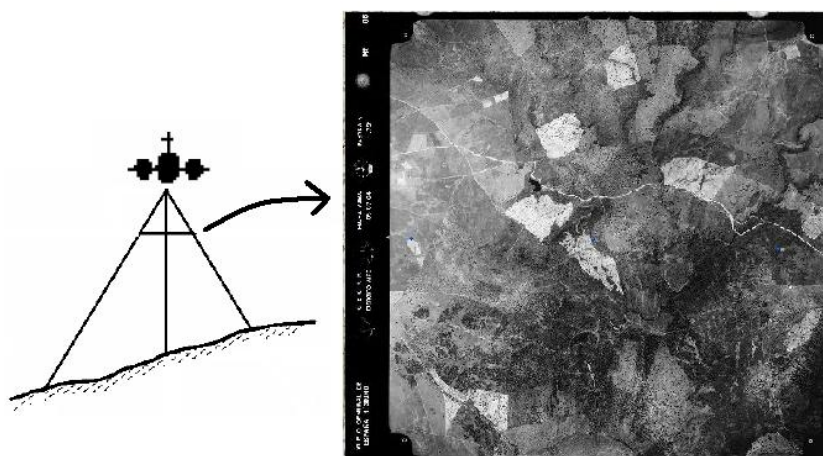


Figura 1: Toma de la fotografía y fotograma obtenido

Una **ortofotografía** u **ortofoto** es una imagen obtenida a partir de varios fotogramas. Contiene la misma información del territorio que los fotogramas, pero con la diferencia de que todos los detalles del terreno están en su correcta posición. Una ortofoto posee las características métricas de un mapa o un plano, es decir, permite medidas de distancias y superficies. Esto se consigue mediante procesos que corrigen las fotos originales de los desplazamientos debidos a la inclinación de la cámara en el momento de la toma y del desplazamiento debido al relieve del terreno. Es un **documento no certificable** por estar formado a partir de varios fotogramas cuyas fechas de toma pueden ser distintas.

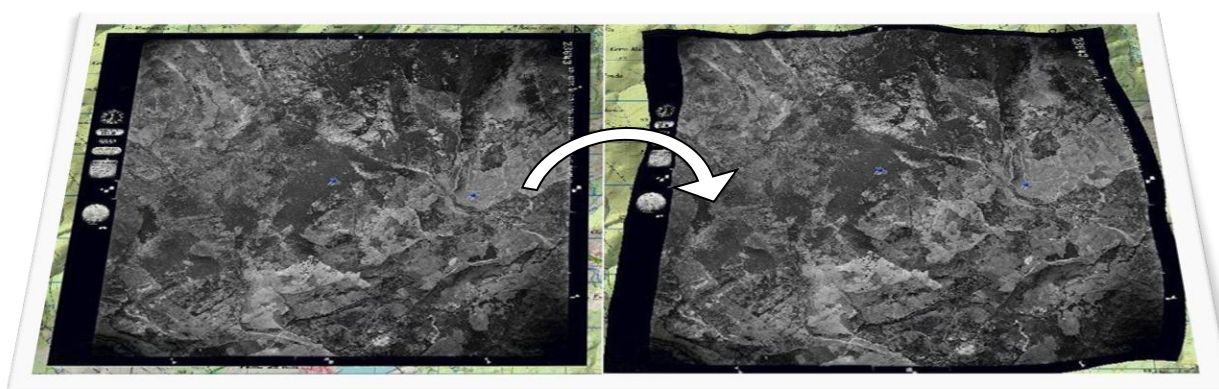


Figura 2: A la izquierda el fotograma y a la derecha la ortofoto.

Por lo tanto, si se superpone un fotograma a una ortofoto se verá que no coinciden exactamente los detalles. Como se ha explicado antes, las ortofotos se han adaptado al terreno (cada uno de sus detalles posee coordenadas exactas en el terreno) y los fotogramas no.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta son las características de los **vuelos analógicos**. Los fotogramas de estos vuelos son resultado de la digitalización del producto analógico (negativo del fotograma), ya que en las fechas en las que se realizaron estos vuelos no se empleaban cámaras digitales en fotogrametría.

No todos los vuelos analógicos están digitalizados en su totalidad, en algunos casos están digitalizados solamente los fotogramas alternos de cada vuelo y existen zonas sin digitalizar. Sólo disponen de coordenadas aproximados del centro del fotograma y en su mayoría no disponen de ángulos de orientación (necesarios para el posicionamiento de la imagen). Por ese motivo, al visualizar los fotogramas con un mapa de fondo puede existir un mayor desplazamiento entre ambas fuentes de información, en relación con los fotogramas de vuelos digitales. Los vuelos analógicos que están disponibles en la Fototeca Digital son los denominados históricos, el vuelo PNOA 2004 y parte de los vuelos PNOA 2005 y 2006.

2- Códigos EPSG

Los códigos EPSG se utilizan para definir los sistemas de coordenadas de forma sintética.

EPSG es el acrónimo de European Petroleum Survey Group, una organización ya desaparecida vinculada a la industria petrolífera. Este tipo de compañías actúan a nivel global y necesitan identificar sin equívocos la gran cantidad de diferentes sistemas de referencia y proyecciones existentes en todo el mundo. De ahí, la necesidad de llevar a cabo esta clasificación que se ha convertido en un estándar de facto.

Según se define en propio portal www.epsg.org, la IOGP's EPSG recoge una colección de definiciones de sistemas de referencia de coordenadas y sistemas de transformación de coordenadas que van desde el nivel local al global.

En España los más utilizados, en la actualidad, son los siguientes:

Código EPSG	Abreviado	Tipo	Sistema de Referencia	Sistema de Proyección	Oficial
4082	REGCAN95 / UTM huso 27N	Proyectadas	REGCAN95	UTM huso 27 N	Sí
4083	REGCAN95 / UTM huso 28N	Proyectadas	REGCAN95	UTM huso 28 N	Sí
25828	ETRS89 / UTM huso 28N	Proyectadas	ETRS89	UTM huso 28 N	No
25829	ETRS89 / UTM huso 29N	Proyectadas	ETRS89	UTM huso 29 N	Sí
25830	ETRS89 / UTM huso 30N	Proyectadas	ETRS89	UTM huso 30 N	Sí
25831	ETRS89 / UTM huso 31N	Proyectadas	ETRS89	UTM huso 31 N	Sí
4258	ETRS89	Geográficas	ETRS89	-	Sí
4326	WGS84	Geográficas	WGS84	-	-
3857	WGS 84 / Pseudo-Mercator	Proyectadas	WGS84	Pseudo-Mercator	No

Espacio de trabajo

En la [Fototeca Digital](#), el espacio de trabajo está compuesto por un área de visualización y varios controles reunidos en los siguientes módulos:

- 1- Información sobre el área de visualización
- 2- Herramientas de visualización
- 3- Herramientas de localización
- 4- Panel de fotogramas disponibles digitalmente y ortofotos
- 5- Búsqueda de fotogramas de los vuelos disponibles digitalmente
- 6- Búsqueda de vuelos en el Archivo de Fototeca
- 7- Capas de fondo y adicionales
- 8- Herramientas de Medición
- 9- Información de coordenadas
- 10- Más Información
- 11- Cita previa
- 12- Herramienta compartir
- 13- Idioma
- 14- RSS
- 15- Carrito de la compra

En la [Figura 3](#), gracias al número asignado a cada módulo, es posible ver su distribución.



Figura 3: Área de visualización y módulos de la Fototeca Digital

1- Información sobre el área de visualización

En este apartado se detallan los elementos del módulo 1 de la [Figura 3](#), que proporcionan información acerca del área de visualización. Estos elementos son: la escala de visualización y las coordenadas del puntero.

Mediante la [Escala de visualización](#), el usuario puede conocer cuál es el nivel de escala con el que se están visualizando los datos.

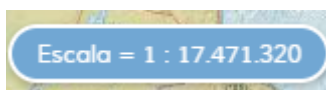


Figura 4: Escala de visualización.

Por otra parte, el usuario puede ver en todo momento las [Coordenadas del puntero](#), que varían con su movimiento. El código EPSG (ver apartado [2_Códigos EPSG](#)) que aparece a la derecha es una manera de indicar el Sistema de Referencia de Coordenadas en el que se expresan las coordenadas del puntero. Se puede modificar haciendo clic sobre él y seleccionando el nuevo EPSG entre varios disponibles.

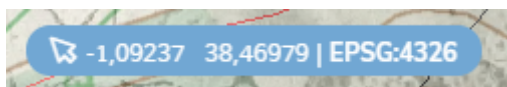


Figura 5: Coordenadas del puntero y código EPSG

2- Herramientas de visualización

Descripción de las herramientas de visualización del módulo 2 de la [Figura 3](#):

- ❖ **Zoom a la extensión del mapa** 🏠 (1): el área de visualización muestra todo el territorio nacional.
- ❖ **Zoom ventana** 📏 (2): ajusta el área de visualización al rectángulo dibujado con el puntero.
- ❖ **Aumentar zoom** 🔍 (3): aumenta la escala de visualización y tiene la misma función que el movimiento hacia arriba de la rueda del ratón. Para poder acceder a este control, hay que hacer primero clic en el icono de la lupa 🔍 (ver [Figura 6](#), a la derecha en la fila de arriba).
- ❖ **Disminuir zoom** 🔍 (4): disminuye la escala de visualización y tiene la misma función que el movimiento hacia abajo de la rueda del ratón. Para poder acceder a este control, hay que hacer primero clic en el icono de la lupa 🔍 (ver [Figura 6](#), a la derecha en la fila de arriba).



Figura 6: Herramientas de visualización

3- Herramientas de localización

La búsqueda de localizaciones se realiza introduciendo una dirección, topónimo o referencia catastral en el espacio situado dentro del módulo 3 de la [Figura 3](#). Existen varias herramientas de localización, cuyos iconos se pueden ver en la [Figura 7](#).



Figura 7: Herramientas de localización.

- ❖ **Buscar por lugares** 📍 (1): herramienta que hace posible buscar localizaciones introduciendo una dirección, topónimo o código postal.



Figura 8: Herramienta Buscar por lugares

En esta herramienta se encuentra el botón **Obtener dirección en un punto del mapa** 📍: Al pinchar en él y seleccionar un punto del área de visualización aparece un cuadro con su dirección y sus coordenadas geodésicas en WGS84 (EPSG:4326).

El botón **Eliminar** permite borrar los resultados de la búsqueda.

- ❖ **Buscar parcela/catastro** 🏠 (2): al seleccionar este botón se abre una ventana emergente con dos pestañas. En la pestaña **Buscar parcela** el usuario debe indicar la provincia, municipio, polígono y parcela que quiere visualizar. En la pestaña **Buscar catastro**, el usuario ha de introducir la referencia catastral de dicha parcela. Además, esta última pestaña consta del botón **Consultar Referencia**, con el que puedes obtener la referencia catastral de cualquier punto del área de visualización. Se aconseja activar la capa de cartografía catastral de la Dirección General del Catastro en la que se representan polígonos y parcelas catastrales (ver [Figura 36](#)).

El botón **Eliminar** permite borrar los resultados de la búsqueda.

Figura 9: Herramienta Buscar parcela/catastro.

- ❖ **Buscar por coordenadas** (3): herramienta que hace posible la localización de un punto indicando sus coordenadas y el sistema de referencia. El botón **Localizar** lleva a las coordenadas introducidas y el botón **Eliminar** borra las coordenadas introducidas y el punto que las mostraba en el mapa.

Figura 10: Herramienta Buscar por coordenadas.

4- Panel de fotogramas disponibles digitalmente y ortofotos

En el módulo 4 de la [Figura 3](#), existen dos pestañas. Seleccionando la primera, [Fotogramas](#), se podrá visualizar y acceder a los fotogramas disponibles digitalmente. Seleccionando la segunda, [Ortofotos](#), se podrán visualizar los distintos mosaicos de ortofotos.

4.1- Panel de fotogramas disponibles digitalmente

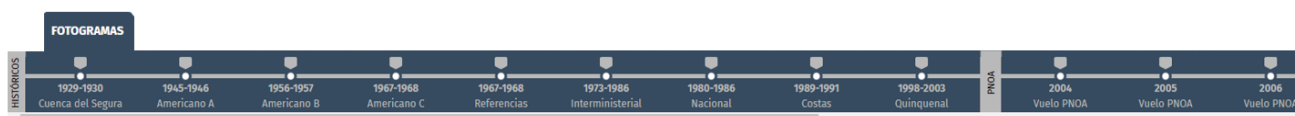


Figura 11: Panel de fotogramas

En este panel se pueden encontrar aquellos vuelos que proceden de cámaras digitales o que, siendo información analógica, se han escaneado para su publicación y conservación. Los vuelos disponibles son:

❖ [1929-1930 Cuenca del Segura](#)

Vuelo fotogramétrico en blanco y negro de la Cuenca del Segura realizado por Julio Ruiz de Alda entre finales de los años 20 y principios de los años 30. Escala de vuelo aproximada 1:10.000.

❖ [1945-1946 Americano A](#)

Vuelo fotogramétrico realizado en los años 1945-46 por el Army Map Service de EEUU. Información cedida por el Ministerio de Defensa (CECAF). Con la colaboración del Ejército del Aire. Fotogramas en blanco y negro escala de vuelo aproximada 1:43.000.

❖ [1956-1957 Americano B](#)

Vuelo fotogramétrico realizado en los años 1956-57 por el Army Map Service de EEUU. Información cedida por el Ministerio de Defensa (CEGET). Fotogramas en blanco y negro escala de vuelo aproximada 1:32.000.

❖ [1956-1957 Americano C](#)

Vuelo fotogramétrico realizado en los años 1967-68 por el Army Map Service de EEUU. Información cedida por el Ministerio de Defensa (CEGET). Fotogramas en blanco y negro escala de vuelo aproximada 1:45.000.

❖ [1967-1968 Referencias](#)

Vuelo fotogramétrico en blanco y negro realizado por encargo del actual Instituto Geográfico Nacional entre los años 1967 y 1968 sobre la Comunidad de Madrid y alrededores, a escala aproximada 1:18.000. Forma parte de una serie de vuelos llamados Referencias.

❖ [1973-1986 Interministerial](#)

Realizado por encargo de los Ministerios de Agricultura, Defensa, Hacienda y del Instituto Geográfico y Catastral (actual Instituto Geográfico Nacional). Fechas de vuelo de 1973 a 1986. Fotogramas en blanco y negro escala de vuelo aproximada 1:18.000.

❖ **1980-1986 Nacional**

Realizado por encargo del Instituto Geográfico y Catastral (actual Instituto Geográfico Nacional). Fechas de vuelo de 1980 a 1986. Fotogramas en blanco y negro escala de vuelo aproximada 1:30.000.

❖ **1989-1991 Costas**

Realizado por encargo del Instituto Geográfico Nacional. Fechas de vuelo de 1989 a 1991. Fotogramas en color a escala de vuelo aproximada 1:5.000.

❖ **1998-2003 Quinquenal**

Realizado por encargo del Instituto Geográfico Nacional. Fechas de vuelo de 1998 a 2003. Fotogramas en blanco y negro y en color a escala 1:40.000.

❖ **Vuelos PNOA**

Los fotogramas de los vuelos PNOA cubren diferentes zonas del territorio nacional en función del año de vuelo, se pueden consultar [aquí](#) las superficies voladas cada año y el tamaño de pixel. Los vuelos fotogramétricos del Plan Nacional de Ortofotogrametría Aérea (PNOA) poseen un tamaño de pixel de 0,22 m a 0,45 m, siendo su escala de vuelo de 1:20.000 a 1:30.000, respectivamente. Los vuelos son desde el 2004 hasta la actualidad.

Los vuelos se agrupan en **Históricos** y **PNOA**. Haciendo clic sobre el rótulo del grupo en la barra, se puede minimizar o maximizar.

El panel cuenta con dos funcionalidades:

- ❖ **Consulta de la información de un vuelo.** Al posar el puntero del ratón sobre un vuelo del panel aparecerá la información asociada al mismo.

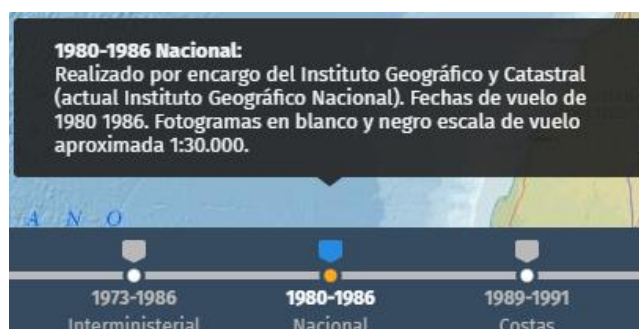


Figura 12: Panel de vuelos disponibles y descripción del vuelo Nacional.

- ❖ **Visualización de un vuelo.** Al seleccionar un vuelo del panel, éste aparecerá en el área de visualización. Para escalas menores o igual a 1:272.989 se muestra la cobertura del vuelo seleccionado, y para escalas mayores se muestran los fotocentros de los fotogramas que componen el vuelo.

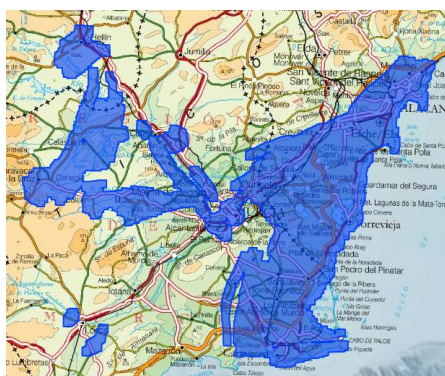


Figura 13: Visualización de la cobertura del vuelo Cuenca del Segura

Además, cuando se visualizan los fotocentros de un vuelo (ver Figura 14), estos tienen a su vez dos funcionalidades:

- ❖ **Consulta de la información de un fotograma.** Al posar el puntero del ratón sobre un fotocentro aparecerá la información asociada al fotograma de dicho fotocentro.
- ❖ **Visualización de un fotograma.** Al seleccionar un fotocentro, aparecerá la imagen del fotograma correspondiente en el área de visualización.

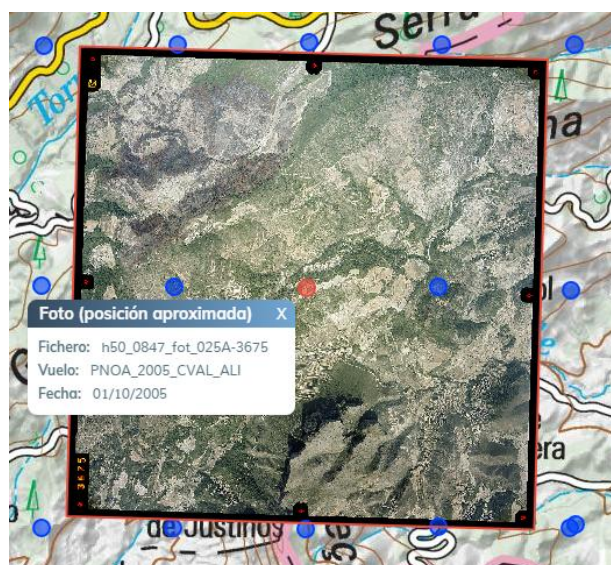


Figura 14: Visualización y consulta de un fotograma

Al visualizar un fotograma se abre automáticamente el panel de [Búsqueda de fotogramas de los vuelos disponibles](#) que se explica en el apartado correspondiente de este mismo documento.

4.2- Panel de ortofotos

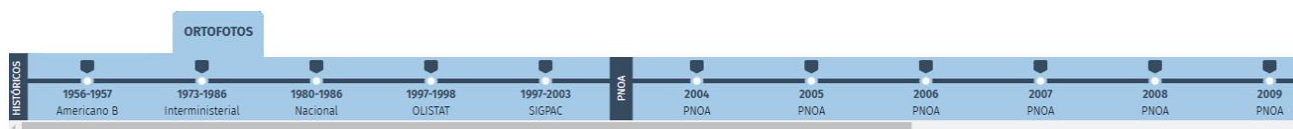


Figura 15: Panel de ortofotos

En este panel aparecen los distintos mosaicos de ortofotos de los que se dispone, ordenados cronológicamente dentro de tres grupos: los pertenecientes a vuelos históricos, los del PNOA y por último los de PNOA 10. En este último grupo, se podrán visualizar los mosaicos de ortofotos de vuelos realizados a 0.10 metros de resolución de píxel. Haciendo clic sobre el rótulo del grupo en la barra, se puede minimizar o maximizar.

Este panel también cuenta con dos funcionalidades:

- ❖ [Consulta de la información de mosaico de ortofotos](#). Al posar el puntero del ratón sobre uno de los mosaicos del panel aparecerá la información asociada al mismo.

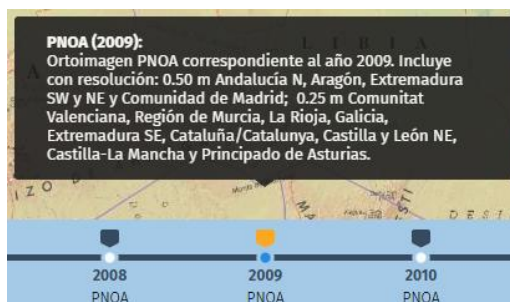


Figura 16: Descripción del mosaico

- ❖ [Visualización de un mosaico](#). Al seleccionar un mosaico del panel, éste será visible.



Figura 17: Visualización del mosaico de PNOA 10 de Madrid

5- Búsqueda de fotogramas de los vuelos disponibles digitalmente

Para buscar fotogramas de los vuelos disponibles digitalmente en la [Fototeca Digital](#), se dispone de una serie de herramientas.

Al seleccionar el icono 5 de la [Figura 3](#) se despliega el panel [Buscar fotogramas](#) a la izquierda de la pantalla. Éste contiene las siguientes herramientas:






- ❖ [Buscar en la vista actual](#) : busca todos los fotogramas que cubran parte del área de visualización y los lista como resultado.
- ❖ [Buscar por polígono](#) : busca los fotogramas que cubren parte del polígono dibujado por el usuario. Para finalizar el dibujo del polígono hay que hacer doble clic con el ratón, después hay que hacer clic en el botón [Listar fotogramas](#) para que los liste como resultado.
- ❖ [Buscar por hoja del MTN](#) : busca los fotogramas que cubren parte de una hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (MTN25) o 1:50.000 (MTN50) elegida por el usuario, para que los liste como resultado hay que hacer clic en el botón [Listar fotogramas](#).
- ❖ [Buscar usando la geometría en fichero local](#) : busca los fotogramas que cubren parte de la geometría de un fichero (shapefile comprimido en zip, kml, gpx o geojson) subido al visualizador por el usuario. Para que muestre los fotogramas que están dentro de esa geometría, hay que hacer clic en el botón [Listar fotogramas](#).
- ❖ [Eliminar criterio de búsqueda](#) : elimina el criterio de selección de fotogramas que se haya aplicado, es decir el de la herramienta que se haya utilizado.



Figura 18: Herramientas para buscar fotogramas

Las herramientas actúan sobre el vuelo que esté activo y en su defecto sobre todos los vuelos.

Tras listar los fotogramas de una búsqueda, las herramientas para buscar fotogramas se minimizan. Para que vuelvan a ser visibles hay que hacer clic en el botón [Mostrar Filtros](#).

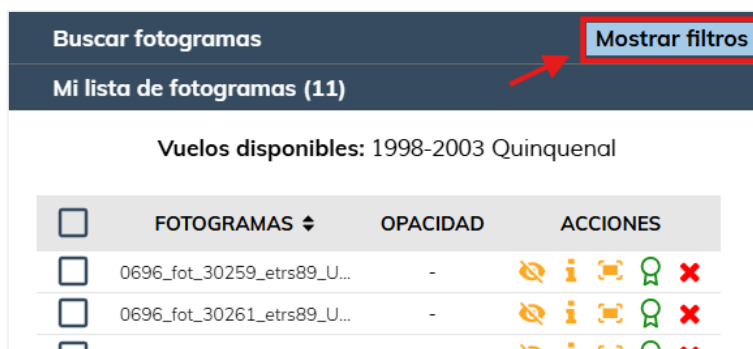


Figura 19: Ver herramientas de búsqueda

Para volver a minimizar las herramientas de búsqueda, hacer clic en la flecha que aparece arriba a la derecha de éstas (ver Figura 20).



Figura 20: Minimizar herramientas de búsqueda

Mi lista de fotogramas

En [Mi lista de fotogramas](#) aparece el resultado de las búsquedas que se realicen empleando las herramientas explicadas anteriormente. Consiste en un listado de los fotogramas disponibles para un área del territorio y unos vuelos determinados, resultado de esas búsquedas. Estos fotogramas están agrupados en función del vuelo al que pertenecen, los vuelos pueden seleccionarse en el desplegable [Vuelos disponibles](#). Mostrará el listado de fotogramas seleccionados de un vuelo u otro, pero en la lista no se mostrarán fotogramas de dos vuelos a la vez.

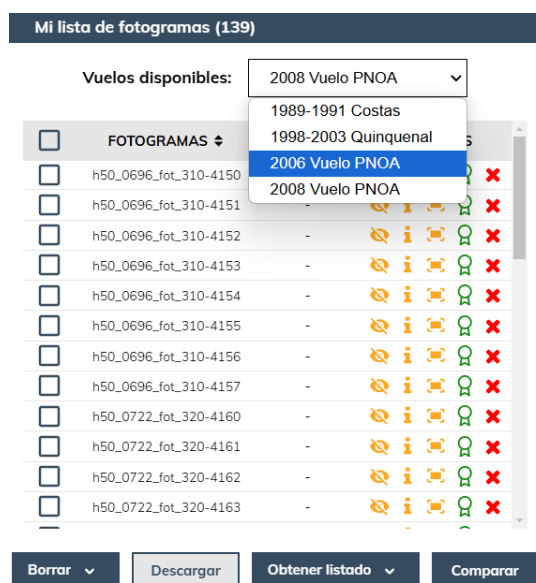


Figura 21: Mi lista de fotogramas.

Cada fotograma tiene a su izquierda un cuadrado azul para poder seleccionarlo y actuar sobre él. También es posible seleccionar varios fotogramas a la vez, situándose sobre el nombre de un fotograma y apretando la tecla shift a la vez que se arrastra el cursor sobre los que se quieren seleccionar.

Al final del listado hay tres botones que actúan sobre los fotogramas seleccionados en el listado:

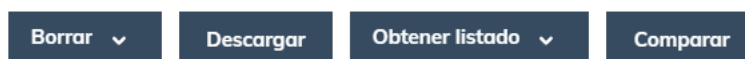


Figura 22: Mi lista de fotogramas. Botones.

- ❖ **Borrar**: al hacer clic en el botón se desplegará ofreciendo dos opciones, **Borrar selección**, que borra la selección de fotogramas del listado, o **Borrar todo**, que borra todos los fotogramas del listado o listados.

- ❖ **Descargar:** accede al [Centro de Descargas del CNIG](#) para la descarga de los fotogramas seleccionados. No es posible descargar fotogramas de los vuelos Americano Serie A, Americano Serie B ni Americano Serie C.
- ❖ **Obtener listado:** Se despliega ofreciendo dos opciones. Si se elige [Fotogramas](#), genera un archivo .csv en donde se listan los fotogramas seleccionados y los vuelos a los que pertenecen. Si se elige [Orientación Externa](#), se genera un archivo .csv con un listado de los fotogramas seleccionados y sus parámetros de orientación externa, siempre que se disponga de ellos.
- ❖ **Comparar:** permite visualizar varios fotogramas de distintos vuelos a la vez. Para ello, se han de seleccionar qué fotogramas mostrará el Comparador y hacer clic en el botón [Abrir Comparador](#).



Figura 23: Comparación de fotogramas.

El comparador permite cambiar las capas de fondo, así como activar o desactivar las capas adicionales de cuadrículas, unidades administrativas y catastro.

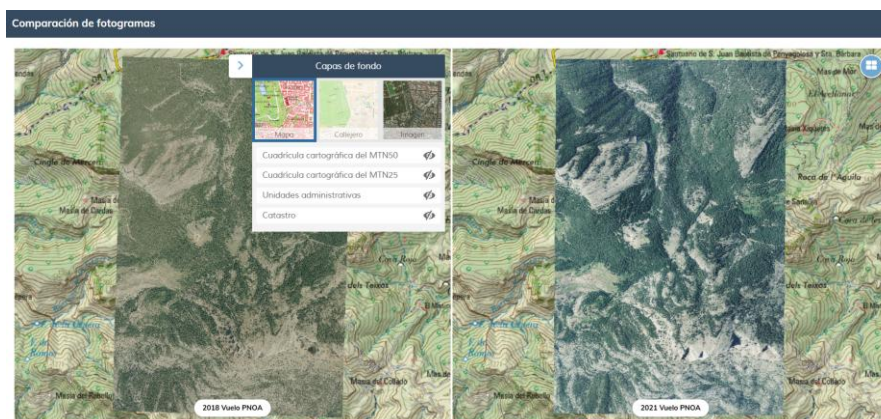


Figura 24: Ventana del comparador

En la [Figura 25](#), pueden verse varias acciones que se pueden realizar individualmente sobre cada uno de los fotogramas de la lista. De izquierda a derecha, se detallan las funcionalidades mencionadas:

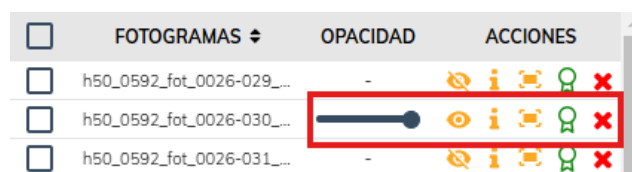


Figura 25: Acciones

- ❖ **Opacidad:** permite regular la transparencia de un fotograma visualizado. Para que funcione el fotograma tiene que estar visible ().
- ❖ **Mostrar /** : muestra u oculta la visualización del fotograma.
- ❖ **Consultar datos** : abre una ventana con distintas pestañas. Las pestañas **Fotograma** y **Vuelo** contienen la información del fotograma y del vuelo al que pertenece, respectivamente. La siguiente pestaña muestra la **Disponibilidad según formatos** del fotograma.



Figura 26: Ventana Consultar datos

La última pestaña, **O. E.**, da información sobre los parámetros de Orientación Externa del fotograma procedente de procesos de generación de ortofotos. Además, en el texto que se muestra en la parte inferior de la pestaña, hay un enlace al servicio [OGC-API](#) que permite obtener los datos de Orientación Externa de un conjunto de fotogramas.

- ❖ **Zoom al fotograma** : sitúa el área de visualización en la posición del fotograma y muestra el fotograma en caso de estar oculto.
- ❖ **Imprimir / Certificar** : imprime el fotograma en pdf. Se puede configurar el tamaño, la escala y la orientación de la impresión.

Existe la posibilidad de certificar la impresión marcando Papel o Digital, este certificado tiene un coste de servicio. El certificado digital se envía por correo electrónico y el papel se obtiene por envío postal.

Al solicitar el certificado y aceptar la impresión se descarga automáticamente el PDF. Además, se ilumina en naranja el carrito (ver sección [15- Carrito de la compra](#)) que hay en la parte superior derecha del visualizador, que da acceso a la [Tienda Virtual](#), desde donde se tramitará la compra del producto.



Imprimir PDF y Certificar ✕

Tamaño

Escala

Orientación

Solicitar Certificado

Este servicio es opcional y tiene un [coste adicional](#).
Para certificar la impresión marque Papel o Digital.

Una vez solicitado el certificado seleccione el carrito para ver su pedido en nuestra [Tienda Virtual](#).

Papel Digital

Aceptar

Figura 27: Mi lista de fotogramas. Imprimir/Certificar.

No es posible certificar el vuelo Cuenca del Segura, el vuelo Americano Serie A , el vuelo Americano Serie B ni el vuelo Americano Serie C. Para ello, habrá que contactar con los siguientes organismos:

[Confederación Hidrográfica del Segura - Sede Principal](#)

Plaza de Fontes, 1 - 30001 Murcia.

96 835 88 90 - segura@chsegura.es

[Centro Cartográfico y Fotográfico \(CECAF\) - Base aérea de Cuatro Vientos](#)

Avenida de Aviación, 14 L10 - 28054 Madrid.

91 649 33 27 / 32 61 / 32 94 - archivo-cecaf@mde.es

❖ **Eliminar** ✕: elimina el fotograma del listado.

A continuación, como ejemplo, se indican los pasos a dar para realizar una búsqueda de fotogramas y entender cómo se presentará el resultado. El objetivo de este ejemplo es obtener los fotogramas del vuelo Nacional que cubran parte de la hoja del Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 (MTN25) con numeración 1010-1 y los del vuelo PNOA 2006 que cubran un polígono concreto del terreno.

1. Activamos el vuelo Nacional en el Panel de vuelos disponibles.
2. Desplegamos la pestaña [Buscar fotogramas](#).
3. Utilizamos la herramienta [Buscar por hoja del MTN](#). En la ventana seleccionamos la cuadrícula del [MTN25](#) incluyendo el valor 1010 en la casilla [Número](#) y eligiendo el [Cuarto](#) 1.

Figura 28: Herramienta [Buscar por hoja del MTN](#)

Para que nos muestre la hoja le damos a la tecla Enter o hacemos clic en [Mostrar Hoja](#).

4. Hacemos clic en el botón [Listar fotogramas](#). El resultado es un listado de 19 fotogramas del vuelo Nacional que cubren parcialmente la hoja MTN25.

Mi lista de fotogramas (19)			
Vuelos disponibles: 1980-1986 Nacional			
<input type="checkbox"/>	FOTOGRAMAS	OPACIDAD	ACCIONES
<input type="checkbox"/>	0991M0013	-	
<input type="checkbox"/>	0992M0002	-	
<input type="checkbox"/>	0992M0004	-	
<input type="checkbox"/>	0992M0006	-	
<input type="checkbox"/>	0992M0008	-	
<input type="checkbox"/>	1009J0011	-	
<input type="checkbox"/>	1009K0010	-	
<input type="checkbox"/>	1009L0011	-	
<input type="checkbox"/>	1010J0002	-	
<input type="checkbox"/>	1010J0004	-	
<input type="checkbox"/>	1010J0006	-	
<input type="checkbox"/>	1010J0008	-	
<input type="checkbox"/>	1010K0002	-	
<input type="checkbox"/>	1010K0004	-	
<input type="checkbox"/>	1010K0006	-	

Figura 29: Lista de fotogramas

5. Activamos el vuelo PNOA 2006 en el Panel de vuelos disponibles. Si se desea, con la herramienta [Eliminar criterio de búsqueda](#) se puede deseleccionar la hoja MTN25 1010-1.
6. Con la herramienta [Buscar por polígono](#) dibujamos el polígono de cuya área se quieran extraer los fotogramas. Tras ello hacemos clic en el botón [Listar fotogramas](#) para que nos los muestre en [Mi lista de fotogramas](#).
7. En el desplegable [Vuelos disponibles](#) de [Mi lista de fotogramas](#), se puede elegir qué listado queremos que se muestre. En función de cuál se seleccione, aparecerán los fotogramas correspondientes a uno u otro vuelo. En este caso podremos elegir entre los seleccionados del vuelo PNOA 2006 o del vuelo Nacional.

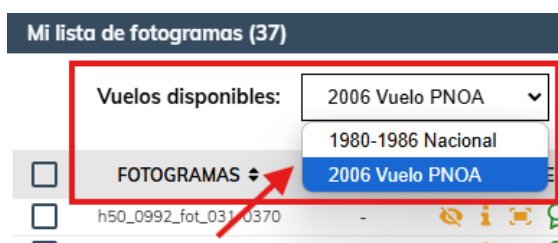


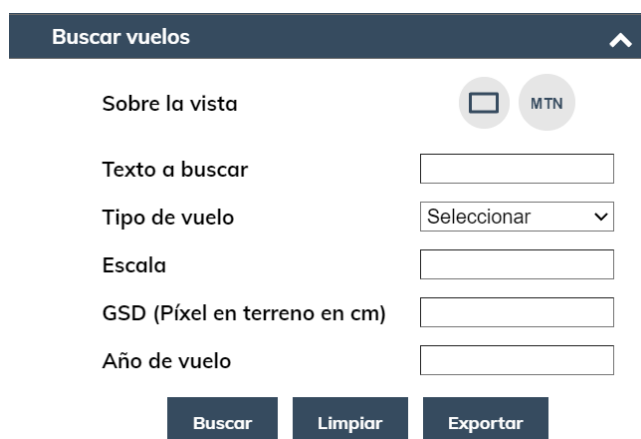
Figura 30: Vuelos disponibles

6- Búsqueda de vuelos en el Archivo de Fototeca

Además de los vuelos cuyos fotogramas se pueden visualizar en la [Fototeca Digital](#), el Archivo de la Fototeca custodia un conjunto mucho más amplio de vuelos fotogramétricos analógicos que no han sido escaneados.

La consulta de los vuelos disponibles en el Archivo de la Fototeca puede realizarse bien presencialmente (información del Servicio de Atención al Público de la Fototeca en el apartado [10- Más Información](#)) o bien mediante el panel de [Búsqueda de otros vuelos en el Archivo de Fototeca](#) de la [Fototeca Digital](#), desde donde se accede a la base de datos del Archivo de la Fototeca.

Si la búsqueda se realiza desde el panel [Búsqueda de otros vuelos en el Archivo de Fototeca](#), se consulta la información de los vuelos custodiados en el Archivo, tanto los que se pueden visualizar en la Fototeca Digital como los que no.



The screenshot shows a search panel titled "Buscar vuelos" with a dark blue header and a white body. At the top right of the header is a small upward-pointing arrow. Below the header, there are two circular buttons: one with a white square icon and another labeled "MTN". The main search area contains several input fields and a dropdown menu:

- "Sobre la vista" with a white square icon and a "MTN" button.
- "Texto a buscar" with a white text input field.
- "Tipo de vuelo" with a dropdown menu showing "Seleccionar" and a downward arrow.
- "Escala" with a white text input field.
- "GSD (Píxel en terreno en cm)" with a white text input field.
- "Año de vuelo" with a white text input field.

At the bottom of the panel are three dark blue buttons: "Buscar", "Limpiar", and "Exportar".

Figura 31: Buscar vuelos en el Archivo de Fototeca.

El panel [Buscar vuelos](#) se despliega a la izquierda con el botón 6 de la [Figura 3](#) y ofrece diferentes criterios de búsqueda de vuelos:

- ❖ [Sobre la vista](#): acota la búsqueda a vuelos que cubran la extensión de la vista, herramienta [Buscar en la vista actual](#), o parte de una hoja MTN50 indicada por el usuario, herramienta [Buscar por hoja MTN](#).

Si no se selecciona uno de los criterios de búsqueda de [Sobre la vista](#), los criterios de búsqueda alfanumérica que a continuación se describen buscarán sobre todo el territorio nacional.

Se ha de tener en cuenta que puede pasar lo contrario, si no se introduce ninguno de los siguientes criterios de búsqueda alfanumérica ([Texto a buscar](#), [Tipo de vuelo](#), ...), se buscarán todos los vuelos que tengan fotogramas para esa vista u hoja.

- ❖ **Texto a buscar:** filtra los vuelos que contienen el texto indicado en la descripción del vuelo.
- ❖ **Tipo de vuelo:** dependiendo de qué opción se elija en el desplegable, se buscarán vuelos de tipo Analógico o Digital.
- ❖ **Escala:** solo para vuelos Analógicos, acota la búsqueda a una escala concreta.
- ❖ **GSD (Píxel en el terreno en cm):** solo para vuelos Digitales, acota la búsqueda a un GSD concreto.
- ❖ **Año de vuelo:** filtra los resultados de la búsqueda por el año en que se voló el vuelo.

Para que realice la búsqueda, se ha de seleccionar el botón **Buscar** y para limpiar los campos de búsqueda, se seleccionará el botón **Limpiar**. También se dispone del botón **Exportar** que generará un fichero .csv con el listado de vuelos consultado.

Por ejemplo, para buscar un vuelo de Madrid que se voló en 1997 habría que introducir «Madrid» en el campo **Texto a buscar**, «1997» en el campo **Año de vuelo** y hacer clic en el botón **Buscar**.

Resultados

El resultado de la búsqueda es un listado de vuelos que cumplen las condiciones indicadas por el usuario, como se puede ver en la **Figura 32**.





Resultados (1)				
*Consulte las observaciones del vuelo para saber si está disponible				
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	AÑO	ACCIONES
A-0023	9740	Analógico	1997	 

Figura 32: Búsqueda de vuelos en el Archivo de Fototeca. Resultados de la búsqueda.

Aparte de la información que proporciona el listado (código, nombre, tipo y año de los vuelos), se puede consultar para cada vuelo sus datos y su cobertura a través de los iconos del apartado **Acciones**:

- ❖ Al seleccionar el icono **Consultar datos**  se muestra un cuadro con la siguiente información del vuelo: código, nombre, tipo, descripción, año de vuelo, observaciones, escala y recubrimientos longitudinal y transversal. En las observaciones del vuelo se indica si está disponible en Fototeca Digital o solamente en el Archivo de Fototeca.
- ❖ El icono **Cobertura del vuelo**  despliega una ventana en la que se puede navegar y visualizar la cobertura del vuelo sobre el territorio nacional.

Tras listar los fotogramas de una búsqueda, las herramientas para buscar vuelos se minimizan. Para que vuelvan a ser visibles hay que hacer clic en el botón [Mostrar Filtros](#).

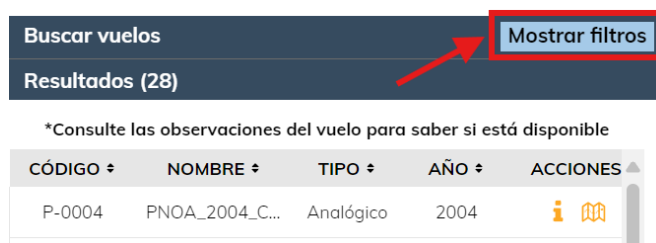


Figura 33: Ver herramientas de búsqueda

Para volver a minimizar las herramientas de búsqueda, hacer clic en la flecha que aparece arriba a la derecha de éstas (ver [figura 34](#)).

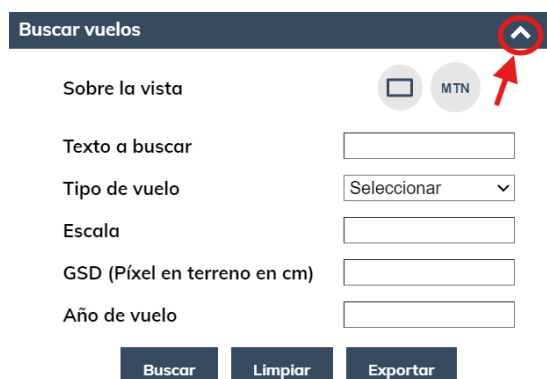


Figura 34: Minimizar herramientas de búsqueda

7- Capas de fondo y adicionales



Figura 35: Panel de capas de fondo y Capas adicionales.

Capas de fondo

Existen varias capas de fondo que se pueden mostrar en el área de visualización, sobre las cuales se superpondrán los fotogramas de los vuelos:

- ❖ **Mapa.** Cartografía ráster del IGN a distintas escalas. Se ofrece el mapa del mundo a escala 1:11.000.000 del Atlas Nacional de España, el Mapa de España a escala 1:1.250.000, el Mapa de España a escala 1:500.000, el Mapa Provincial a escala 1:200.000, el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 y el Mapa Topográfico Nacional Alta Resolución.
- ❖ **Callejero (Mapa Base de España).** Cartografía del IGN cuya representación gráfica es más suave que la capa **Mapa**. La información que ofrece procede de los siguientes conjuntos de datos del Instituto Geográfico Nacional y del Sistema Cartográfico Nacional de España: Base Topográfica Nacional (BTN), Nomenclátor Geográfico Básico de España (NGBE), Base de Datos de Divisiones Administrativas de España (BDDAE), Atlas Nacional de España, Redes de transporte, Hidrografía, Poblaciones, CartoCiudad y Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE).
- ❖ **Imagen.** Imagen del territorio formado por las ortofotos más actuales del proyecto PNOA¹.

¹ PNOA: Plan de Ortofotografía Aérea <http://pnoa.ign.es/>

Capas adicionales

A diferencia de las capas de fondo, en este caso serán las capas adicionales las que se superpongan a los fotogramas. Consistirán en cuatro capas vectoriales:

- ❖ **Cuadrículas cartográficas del MTN50 y MTN25:** distribución de las hojas que componen el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 y 1:25.000.
- ❖ **Unidades administrativas:** Unidades Administrativas y Límites Administrativos de España con tres niveles de administración (comunidad autónoma, provincia y municipio).
- ❖ **Catastro:** cartografía catastral de la Dirección General del Catastro en la que se representan polígonos y parcelas catastrales. Se debe tener en cuenta que no habrá coincidencia de posición entre las parcelas del Catastro y las parcelas de los fotogramas de los vuelos publicados al superponer ambas, debido a que los fotogramas se han situado de forma aproximada y a que estos no son ortofotos. Esta capa sólo tendrá coincidencia cuando se superponga sobre la capa de fondo **Imagen** o los mosaicos de ortofotos de la **barra ortofotos**.



Figura 36: Panel de capas de fondo y Capas adicionales. Visualización de la capa de catastro.

8- Herramientas de Medición

Las **Herramientas de medición**, situadas en el módulo 8 de la **Figura 3**, son de gran utilidad a la hora de calcular distancias y áreas sobre el área de visualización.

La barra de herramientas, presente en la **Figura 37**, se compone de tres controles:




- ❖ **Borrar medidas** : elimina las medidas dibujadas sobre el área de visualización.
- ❖ **Medir área** : permite al usuario dibujar un polígono y al finalizar el dibujo, lo etiqueta con la medida de su área. Para terminar de dibujar el polígono, que está en color marrón mientras se dibuja, hay que hacer doble clic en el último vértice, automáticamente se pondrá de color azul.
- ❖ **Medir distancia** : permite al usuario dibujar una línea y al finalizar el dibujo, la etiqueta con la medida de su distancia. Para terminar de dibujar la línea, que está en color marrón mientras se dibuja, hay que hacer doble clic en el último vértice, automáticamente se pondrá de color azul.



Figura 37: Herramientas de medición.

9- Información de coordenadas

Muestra las coordenadas de los puntos que se van señalando en el mapa. Permite cambiar el formato a las geográficas entre decimal y GMMSS, seleccionando o deseleccionando la opción GMS. Además, también permite cambiarlas entre ETRS89, WGS84 y REGCAN95, para ello se deberá elegir el código EPSG adecuado (ver apartado 2 - Códigos EPSG).

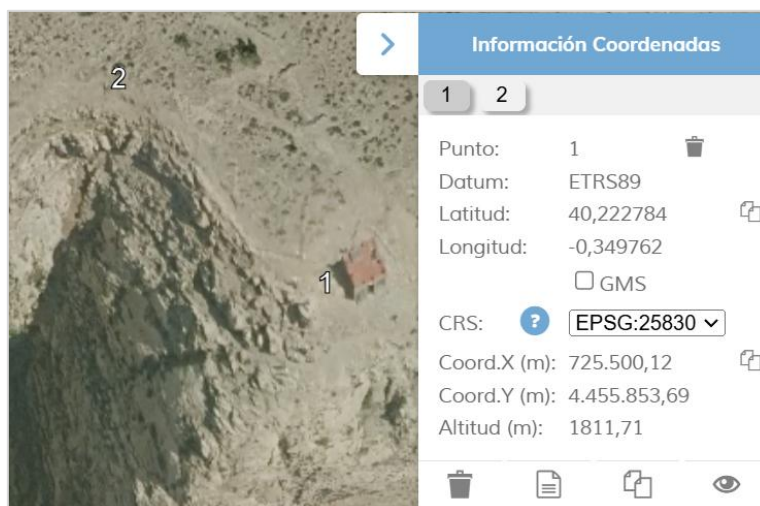


Figura 38: Herramienta Información coordenadas.

Tras seleccionar la herramienta, al hacer clic en un punto quedará identificado mediante un número y mostrará la información de éste en una pestaña con el mismo identificador. Conforme se vayan introduciendo otros puntos, se irán creando nuevas pestañas. Se podrá borrar dicho punto haciendo clic en el icono de la papelera que hay al lado del número del punto.



Figura 39: Borrar punto

Se podrán copiar las coordenadas de un solo punto haciendo clic en el icono que aparece a la derecha de éstas.

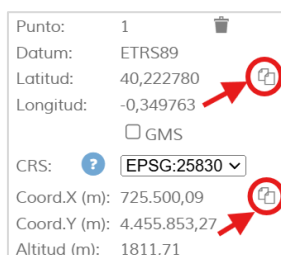







Figura 40: Copiar coordenadas de un punto

En la **zona inferior** de la pestaña hay una serie de opciones:

-  Elimina todos los puntos
-  Exporta todos los puntos a un fichero
-  Copia todos los puntos
-  /  Muestra u Oculta las coordenadas de todos los puntos. Es decir, mostrará las coordenadas del punto justo donde éste se encuentra, o las ocultará y en su lugar solo mostrará el número que lo identifica.

10- Más Información

Al pinchar en el icono de [Más información](#), situado en el módulo 10 de la [Figura 3](#), emerge un cuadro de información con tres apartados:

- ❖ [Ayuda](#): incluye el enlace al presente documento de ayuda y un video explicativo.
- ❖ [Atención al público](#): contiene toda la información relacionada con el servicio de atención al público de Fototeca.

Necesaria cita previa.

[Localizaciones:](#)

- **Casa del Mapa de Madrid.** Sede Central del IGN y CNIG.
C/ General Ibáñez de Ibero, 3.
De lunes a viernes de 9:00 a 14:00 h.
- **Casa del Mapa de Sevilla.** Servicio Regional de Andalucía.
Plaza de España. Sector III. Planta Baja.
De lunes a viernes de 9:30 a 14:00 h.

Teléfono: +34 91 597 9628 / 9780 / 9696

Correo electrónico: fototeca@cnig.es

- ❖ [Condiciones legales del servicio.](#)

11- Cita previa

Al seleccionar el icono de [Cita previa](#), situado en el módulo 11 de la [Figura 3](#), el usuario podrá solicitar una cita para ser atendido personalmente en:

- Madrid: Casa del Mapa - CNIG C/ General Ibáñez de Ibero, 3. Madrid.
- Sevilla: Servicio Regional de Andalucía - Sevilla Plaza de España. Sector III Planta Baja.

Para realizar la solicitud es necesario:

1. Seleccionar el día y hora de la cita.
2. Detallar su nombre, correo electrónico y número de teléfono.
3. Agregar alguna aclaración si lo cree conveniente.
4. Leer y aceptar la Política de privacidad y protección de datos.
5. Confirmar la solicitud haciendo clic en el botón [Reservar](#).

A continuación, puede ver la apariencia de la solicitud:



Figura 41: Solicitud de cita previa para la atención presencial

12- Herramienta compartir

Al pinchar en el icono de la herramienta **Compartir**, situado en el módulo 10 de la **Figura 3**, emerge una ventana con diferentes opciones para compartir la vista que se tiene en ese momento en el visualizador.



Figura 42: Herramienta compartir

Permite copiar la URL del mapa visualizado, compartirlo en redes sociales o copiar el código para insertarlo como un HTML embebido. En todas estas opciones anteriores, se exporta la información de todas las capas cargadas en el mapa en ese momento.

Por ejemplo, al mandarle a alguien la URL generada, verá las mismas capas y la misma extensión que se tienen a la hora de generarla.

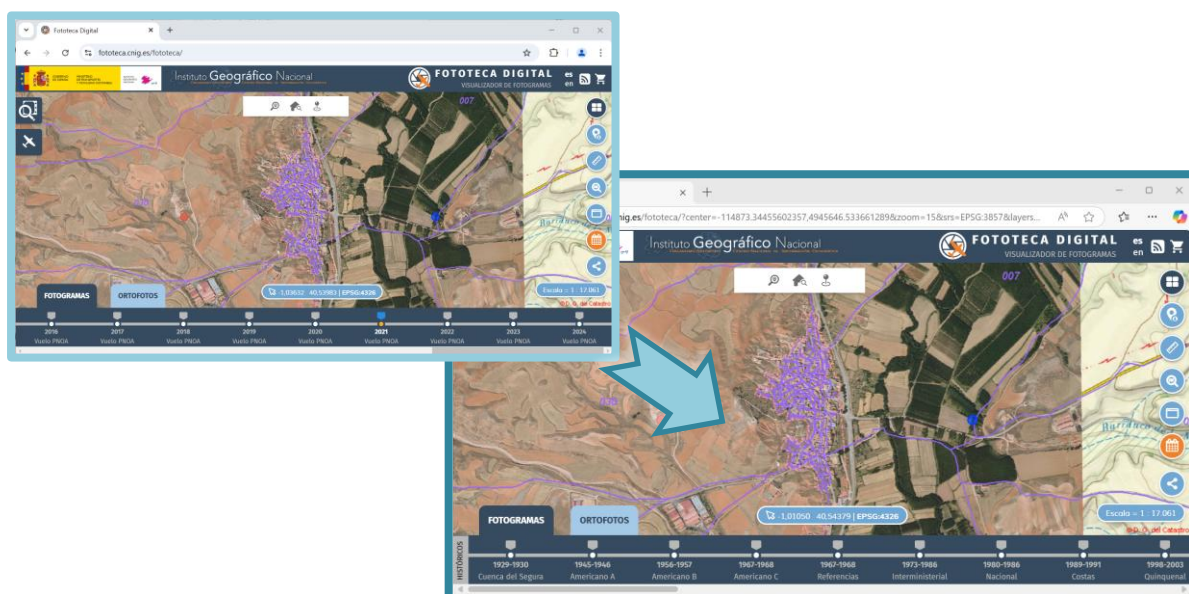


Figura 43: Compartir la URL

13- Idioma

La Fototeca Digital está disponible en dos idiomas: español e inglés. Se podrá cambiar de un idioma a otro haciendo clic en el texto **es** (español) o **en** (inglés) situados en el módulo 13 de la [Figura 3](#).




Figura 44: Selección del idioma

14- RSS

Al pinchar en el icono de [RSS](#), situado en el módulo 14 de la [Figura 3](#), emerge una ventana con la sección de noticias de la Fototeca Digital. En ella se dará información sobre las publicaciones y las novedades. Es posible establecer filtros, buscando por contenido y en un rango determinado de fechas.



Figura 45: Ventana RSS

También es posible realizar una suscripción haciendo clic en el texto [Suscribirse](#) .

15- Carrito de la compra

Tras pedir la [certificación de la impresión](#) de un fotograma o parte de él, se mandará al carrito de la compra (módulo 15 de la [Figura 3](#)) que cambiará su color a naranja, indicando además el número de certificaciones pedidas hasta el momento.



Figura 46: Carrito de la compra



Para ver las peticiones de certificación realizadas, se hará clic en el icono del carrito. Se abrirá entonces una ventana donde se podrán, además, gestionar. Un número delante de la certificación indicará el orden en el que éstas han sido pedidas y el texto que le sigue mostrará qué tipo de certificación se ha pedido. Es posible volver a descargar el PDF generado (aun no certificado) pulsando el icono , así como eliminar la petición si finalmente no quiere certificar .



Figura 47: Ventana del carrito de la compra

Cuando se tengan en el carrito aquellas peticiones deseadas, se hará clic en [Tramitar la compra](#) para ir a la [Tienda Virtual](#) y finalizarla.

Versión para pantallas pequeñas

Existe una versión de la fototeca digital con funcionalidades reducidas para pantallas pequeñas.

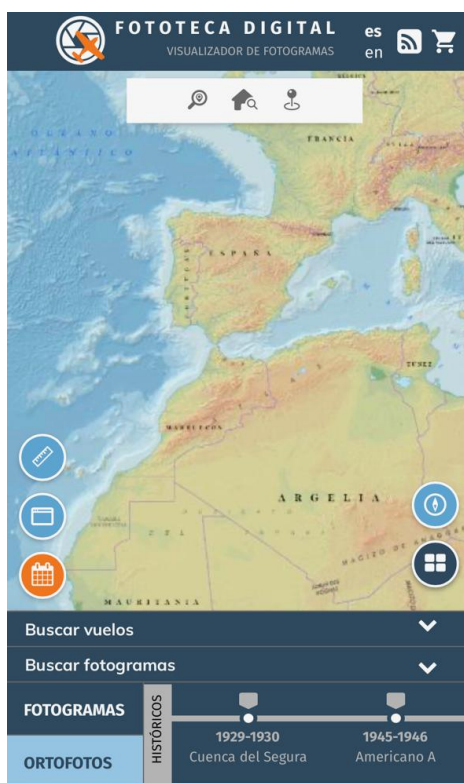



Figura 48: Versión limitada en un dispositivo móvil

Puesto que el espacio es limitado, esta versión no dispone de las [Herramientas de visualización](#), [Información de coordenadas](#), [Compartir](#) o de la [Información sobre el área de visualización](#).

El funcionamiento del resto de herramientas y controles es prácticamente el mismo que en la versión para pantallas grandes por lo que, ante una duda, se puede seguir lo explicado en los apartados anteriores.

A continuación, se resaltan aquellos aspectos que difieren de la versión para pantallas grandes:

- ❖ El control adicional [Rotar](#)  sirve para volver a orientar el mapa con el norte en la parte superior de la pantalla si éste se ha girado.
- ❖ Las pestañas de las herramientas [Buscar vuelos](#) y [Buscar fotogramas](#) se sitúan en la parte inferior de la pantalla. Al ser desplegadas ocuparán la totalidad de la pantalla, pero pueden volverse a minimizar pulsando en el texto [Volver al mapa](#).

Dentro de estas pestañas, es posible plegar y desplegar los filtros pulsando en [Ocultar filtros](#) / [Mostrar filtros](#) para poder tener más espacio y ver más elementos cuando se generen los listados.

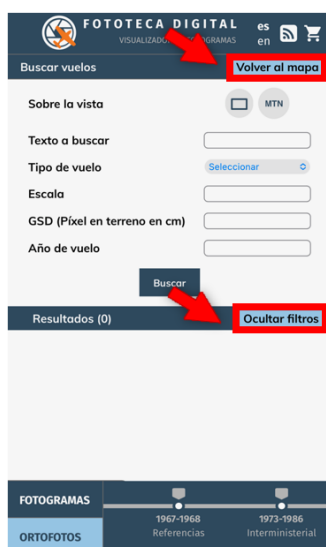


Figura 49: Pestaña Buscar Vuelos

- ❖ A la hora de **Imprimir / Certificar** un fotograma podremos minimizar y maximizar la ventana para poder desplazar el recuadro de impresión y elegir el área deseada. También es posible desplazar la ventana, esté o no minimizada.

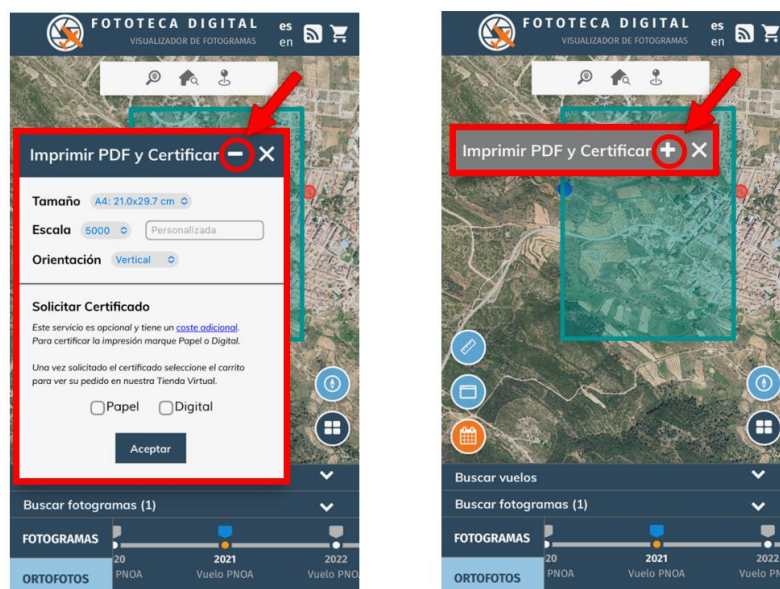


Figura 50: Ventana Imprimir / Certificar

Guía rápida de uso

1- Visualizar un vuelo determinado sobre una zona

Elegimos una [capa de fondo](#) y un vuelo fotogramétrico del [Panel de fotogramas disponibles digitalmente](#). Se mostrará en azul la cobertura del vuelo o si [aumentamos el zoom](#) aparecerán los puntos del centro de cada fotograma del vuelo seleccionado. Posteriormente localizamos la zona que nos interesa con las [herramientas de visualización](#) o las de [localización](#) y seleccionamos los centros de los fotogramas que queremos visualizar. Al visualizar los fotogramas se desplegará el panel [Mi lista de fotogramas](#) con los fotogramas que se estén visualizando.

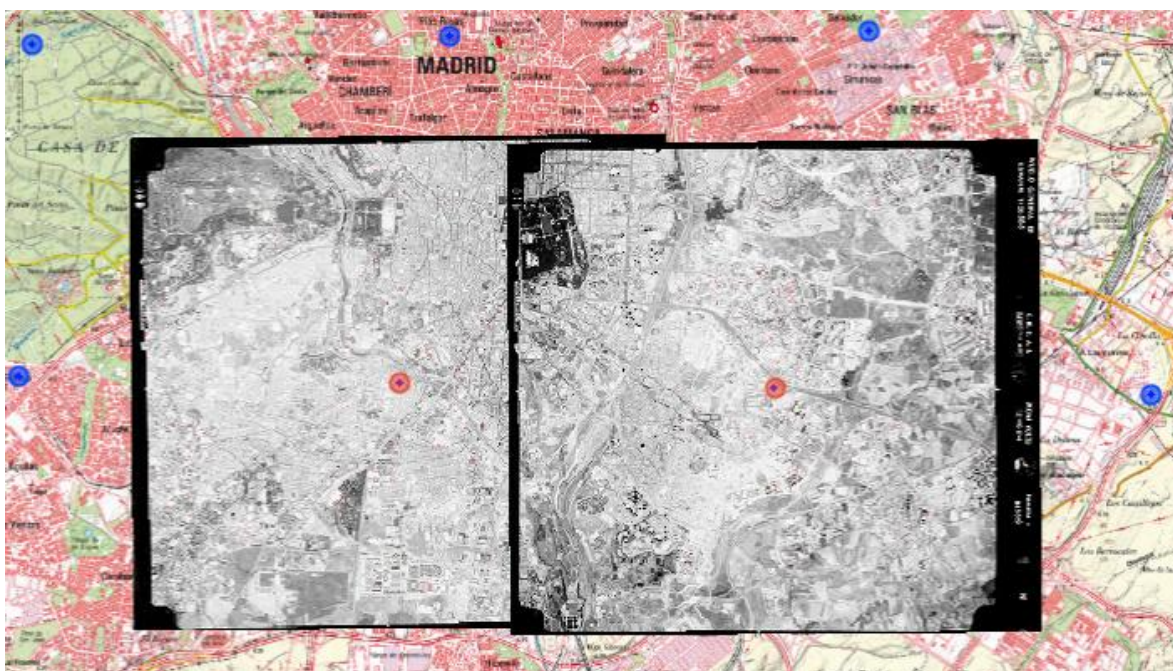




Figura 51: Fotogramas seleccionados del vuelo Nacional.

2- Visualizar los diferentes vuelos que cubren una zona

Abrimos el panel de [Búsqueda de fotogramas](#) y utilizamos alguna de las herramientas de búsqueda: en la vista actual, por polígono, hoja del MTN o geometría de un fichero local, según nuestras necesidades. Podemos hacer la búsqueda seleccionando un vuelo del panel de vuelos disponibles o sin seleccionar un vuelo, para que la búsqueda de fotogramas se realice teniendo en cuenta todos los vuelos. Aconsejamos que el área de búsqueda sea pequeña para que el visualizador no tarde mucho en generar el resultado.


Después de un tiempo aparecerá el resultado de la búsqueda con un listado de los fotogramas que cubren parte del área de búsqueda, habrá un listado por vuelo (seleccionamos en el desplegable el vuelo que más nos interese). Por ejemplo, si buscamos por extensión de la vista obtendremos, de cada vuelo, los fotogramas que cubran parte del área de visualización actual.

Para visualizar los fotogramas solo hay que seleccionar el icono [Mostrar](#)  o [Zoom al fotograma](#)  que aparecen en las acciones de cada fotograma. También puede visualizarse seleccionando el [centro del fotograma](#) que queremos que se muestre. Si queremos, es posible ajustar la [opacidad](#) del fotograma.

<input type="checkbox"/>	FOTOGRAMAS 	OPACIDAD	ACCIONES
<input type="checkbox"/>	h50_0955_fot_25-0603	-	    
<input type="checkbox"/>	h50_0955_fot_26-0632	-	    
<input type="checkbox"/>	h50_0955_fot_26-0633	-	    
<input type="checkbox"/>	h50_0955_fot_26-0634	-	    
<input type="checkbox"/>	h50_0955_fot_26-0635	-	    

Figura 52: Resultado de la búsqueda de Fotogramas.

3- Imprimir o descargar un fotograma

Una vez tenemos visualizados los fotogramas que queremos imprimir estos aparecen en [Mi lista de fotogramas](#), en el panel de Búsqueda de fotogramas. En el listado, cada fotograma tiene un icono [Imprimir / Certificar](#)  que al seleccionarlo nos despliega un panel de impresión como el de la [Figura 27](#). En este panel además de imprimir los fotogramas podemos solicitar su [certificación](#).

Además, en el listado se pueden seleccionar los fotogramas que se deseen para [descargar](#) o generar un [archivo .csv](#) con el listado de fotogramas por vuelo.

4- Consultar una parcela o referencia catastral

La búsqueda de una parcela se puede realizar de varias formas:

- Navegando, ayudándonos de las [Herramientas de visualización](#), hasta situarnos en la zona en la que se encuentra la parcela.
- Con las [Herramientas de localización](#):
 - Introduciendo la dirección de la parcela en la barra de la herramienta de localización.
 - Si conocemos sus coordenadas, con la herramienta [Buscar por coordenadas](#).
 - Si conocemos la provincia, el municipio, el número de polígono y parcela, con la herramienta [Buscar parcela/catastro](#).

Para ayudarnos en la búsqueda visual podemos activar la capa de catastro (ver apartado [Capas adicionales](#)).

Para realizar la consulta de la parcela, primero hacemos clic en el botón [Consultar Referencia](#) de la herramienta [Buscar parcela/catastro](#), después haremos clic en la parcela en el área de visualización. Aparecerá un cuadro de información catastral con su referencia catastral y un enlace a la Sede Electrónica de Catastro.



Figura 53: Consulta de la referencia catastral de una parcela.