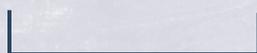


UN RECORRIDO POR LA HISTORIA
DE LA FOTOGRAFÍA AÉREA EN ESPAÑA

IMÁGENES AL VUELO

GUÍA DIDÁCTICA
PARA EL PROFESORADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



Guía didáctica para el profesorado de Educación Secundaria.

Visita de la exposición «Imágenes al vuelo».

Primera edición, octubre de 2025.

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es>

Autoría:

© O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.

Instituto Geográfico Nacional, 2025.

Edita:

© De esta edición, O. A. Centro Nacional de Información Geográfica, 2025.

NIPO digital: 19825014X

Los derechos de la edición son del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica como editorial. Este Organismo agradece que la difusión electrónica masiva de la edición digital se realice a través de un enlace al apartado correspondiente de la página web oficial.



Calle General Ibáñez de Ibero, 3 28003 - Madrid (España)
www.ign.es / www.cnig.es / consulta@cnig.es



0. Esta guía didáctica	4
1. Presentación de la exposición e información práctica	5
2. Objetivo didáctico y enlace con el currículo de Educación Secundaria	7
3. Visita escolar guiada a la exposición: propuesta didáctica	8
0 Qué vamos a ver	9
1 Mirar desde el aire: el arte de observar con otros ojos	10
2 Fotografiar para comprender: el archivo fotográfico como herramienta de análisis	11
3 Ortoimágenes para entender el territorio: del cielo al análisis geográfico	12
4 Del espacio al detalle: tecnologías para observar el mundo desde diferentes alturas	13
5 Paisaje y memoria: los vestigios del territorio vistos desde el aire	14
6 Cartografías creativas: el territorio como expresión visual	15
4. Taller práctico: «Exploramos en 3D: el mundo a través del estereoscopio»	16
5. Aula activa: actividades para explorar y aprender	19
Actividad 1 El territorio a vista de pájaro: explorando el plano urbano	19
Actividad 2 Tierra vs. aire: duelo de perspectivas	21
Actividad 3 ¿Y si el mundo fuera un cuadro?	23





Esta guía didáctica

La observación del territorio desde el aire es una herramienta clave para comprender cómo cambia el paisaje a lo largo del tiempo. A través de la exposición: «**Imágenes al vuelo. Un recorrido por la historia de la fotografía aérea en España**», el alumnado podrá explorar la historia de la fotografía aérea en España, desde sus primeras tentativas hasta las tecnologías actuales de teledetección y fotogrametría digital.

Esta propuesta permite conocer los avances tecnológicos aplicados a la cartografía y reflexionar sobre cómo las imágenes aéreas se convierten en documentos históricos, científicos y sociales que revelan el impacto del tiempo y de la acción humana sobre el territorio.

Esta guía didáctica se presenta como un **recurso de apoyo para el profesorado de Educación Secundaria** en el marco de esta visita. A lo largo de la exposición, y tomando como eje central la evolución técnica de la fotografía aérea, aprenderemos cómo esta disciplina constituye no solo una herramienta imprescindible de análisis geográfico y documental, sino también una forma de mirar el paisaje con sensibilidad artística. Desde esta triple perspectiva —histórica, científica y estética—, la guía propone actividades para realizar durante la visita y en el aula, con el fin de integrarlas en el currículo y enriquecer la experiencia educativa.



Presentación de la exposición e información práctica

Muchas, y tan variadas como imaginativas, fueron las primeras tentativas de captar el territorio desde el aire. Desde palomas mensajeras con dispositivos de captura de imágenes durante el vuelo y fusiles fotográficos de entrenamiento en combate usados con fines menos bélicos, hasta cometas y globos provistos de cámaras, fueron algunas de las opciones utilizadas en pos de este objetivo.

En España, las primeras fotografías aéreas se tomaron a finales del siglo XIX en la Exposición Universal de Barcelona desde un globo cautivo y poco después en Alcalá de Henares desde un globo aerostático.

A partir de entonces, se han recorrido muchos kilómetros y se han mejorado los componentes de las cámaras fotográficas, los sistemas de navegación y los procedimientos para obtener imágenes más precisas del territorio, dando lugar a la fotogrametría. Esta técnica revolucionó el mundo de la cartografía en el siglo XX y tiene múltiples aplicaciones en otros campos de la ciencia.

Esta exposición invita a embarcarse en un viaje visual a través de la evolución del territorio español, capturado desde el cielo durante más de un siglo. Desde los primeros experimentos con la fotogrametría en los años veinte del siglo pasado hasta las avanzadas técnicas de teledetección actuales, se analiza cómo estas tecnologías han transformado nuestra visión del paisaje.

La muestra destaca la labor de la Fototeca del IGN y CNIG en la preservación y difusión de este valioso patrimonio visual. A través de imágenes que revelan la belleza y diversidad del entorno español, la exposición ofrece una perspectiva única sobre cómo el tiempo y la intervención humana han esculpido el territorio, invitando a la reflexión y la admiración.

La exposición «Imágenes al vuelo» reúne más de 100 imágenes, además de maquetas, instrumentos históricos y modernos originales y un área interactiva.





IMÁGENES AL VUELO.

Un recorrido por la historia de la fotografía aérea en España

Del 25 de abril de 2025

al 20 de marzo de 2026

Instituto Geográfico Nacional

(Sala de exposiciones)

C/ General Ibáñez de Ibero, 3.

28003 – Madrid



VISITAS

- **Libre** (sin reserva previa), de lunes a viernes, de 9 a 14 h, excepto festivos.
- **Guiada con cita previa**, de lunes a viernes, consultar horarios. Visitas guiadas en sábado (mínimo uno al mes), consultar a través del email de citas previas.

Cita previa para visitas guiadas e información: reservas@cniq.es

Precio: Entrada gratuita

Material: ▶ [Catálogo](#) ▶ [Folleto](#)

 [Más información](#)

2

Objetivo didáctico y enlace con el currículo de Educación Secundaria

Esta propuesta didáctica se plantea con el objetivo de que tanto la visita a la exposición como las actividades y taller propuestos contribuyan al desarrollo de algunas de las competencias clave que el alumnado debe adquirir a lo largo de la etapa de Educación Secundaria.

En este caso, se atenderán especialmente los ámbitos de las ciencias sociales, ciencias aplicadas y artes plásticas, impulsando principalmente el fortalecimiento de las siguientes **competencias**:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia STEM (matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería).
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

En esta línea, se propone la relación de los contenidos de la exposición con estas **asignaturas** del currículo de Educación Secundaria:

- Geografía e Historia (ESO y Bachillerato)
- Tecnología y digitalización (ESO)
- Tecnología industrial (Bachillerato)
- Educación Plástica, Visual y Audiovisual (ESO)
- Cultura audiovisual (Bachillerato)
- Ciencias de la Tierra y Medioambientales (Bachillerato)

Las actividades sugeridas se plantean como una opción para que el profesorado pueda preparar y trabajar los contenidos durante la visita a la exposición y en el aula, conectando lo aprendido con los temas que se incluyen en el currículo educativo.



3

Visita escolar guiada a la exposición: propuesta didáctica

Personal cualificado del IGN/CNIG acompañará al profesorado en el recorrido de la visita, deteniéndose en **6 puntos explicativos** que se corresponden con los grandes grupos temáticos que incluye la exposición. En cada uno de estos puntos se destacarán las ideas clave y se propondrá una batería de preguntas para **trabajar y reflexionar sobre los contenidos *in situ***, favoreciendo una observación activa y la participación del alumnado.

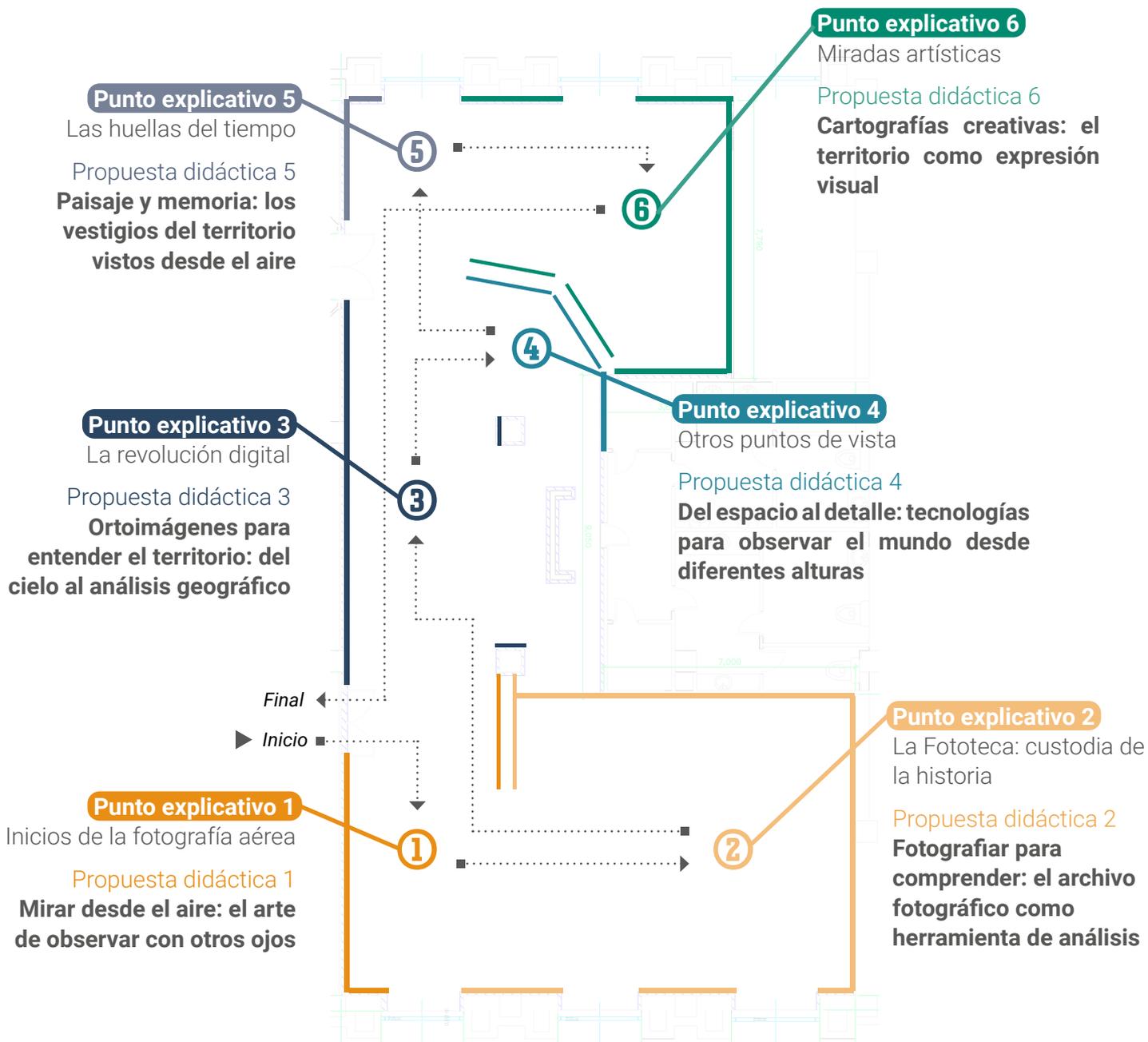
Además, la visita incluye un **taller práctico de uso del estereoscopio**, donde el alumnado podrá experimentar con la observación tridimensional de imágenes aéreas, descubriendo cómo esta herramienta permite interpretar el relieve y la profundidad del territorio.

Finalmente, se ofrecen **actividades para realizar en el aula**, para consolidar los aprendizajes y ampliar el análisis desde diferentes enfoques a partir de los contenidos trabajados durante la visita.



0 Qué vamos a ver

Esquema del recorrido de la exposición «Imágenes al vuelo» con la referencia a sus correspondientes **puntos explicativos**.



① Mirar desde el aire: el arte de observar con otros ojos

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **1. Inicios de la fotografía aérea**. Su contenido se puede consultar en las páginas 9 a 19 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 1. La fotografía aérea nos invita a cambiar de perspectiva: a dejar de mirar desde el suelo y comenzar a observar desde el cielo. Esta técnica, que comenzó con globos aerostáticos y evolucionó con aviones, satélites y drones, permite descubrir patrones, formas y otras relaciones que se nos hacen invisibles a ras del suelo.

En esta parada, entrenaremos nuestra mirada para interpretar imágenes tomadas desde lo alto, comprendiendo cómo se construyen, qué nos muestran y qué nos ocultan. Observar desde el aire no es solo ver desde otra altura; es aprender a leer el territorio, a identificar huellas humanas y naturales, y a desarrollar nuestro pensamiento crítico.

Ideas clave



- Revolución de la cartografía mediante fotografía aérea.
- Aplicaciones tecnológicas de la fotogrametría: cartografía, catastro, medio ambiente...
- Técnicas de elaboración de mapas y evolución tecnológica.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Por qué crees que la fotografía aérea ha sido importante en momentos históricos (guerras, exploraciones, urbanismo)?
- ▶ ¿Qué elementos naturales y humanos reconoces en la imagen aérea? ¿Cómo los identificaste?
- ▶ ¿Qué información crees que no podrías obtener si observaras este lugar desde el suelo?
- ▶ ¿Crees que mirar desde el cielo nos hace más conscientes del conjunto?
- ▶ ¿Qué lugar te gustaría fotografiar desde el aire? ¿Por qué?
- ▶ Si pudieras inventar una nueva técnica de fotografía aérea, ¿qué mostraría que aún no podemos ver?
- ▶ ¿Cómo crees que se vería tu instituto desde el aire? ¿Qué detalles destacarían en una imagen aérea?

② Fotografíar para comprender: el archivo fotográfico como herramienta de análisis

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **2. La Fototeca: custodia de la historia**. Su contenido se puede consultar en las páginas 21 a 69 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 2. Las imágenes aéreas no solo capturan paisajes desde lo alto: también conservan memoria, trazan cambios en el territorio y permiten medir con precisión. A través del archivo fotográfico —la fototeca— podemos acceder a registros históricos que nos muestran cómo ha evolucionado el entorno. La fotogrametría, por su parte, nos enseña a extraer información métrica de esas imágenes: calcular distancias, alturas, superficies y transformaciones.

En esta parada, aprenderemos a observar con intención, a comparar imágenes de distintas épocas y a descubrir cómo la fotografía aérea se convierte en una herramienta imprescindible para el análisis geográfico, histórico y técnico.

Ideas clave



- Valor documental y diversidad del archivo fotográfico del CNIG.
- Planificación técnica del vuelo fotogramétrico.
- Evolución tecnológica y conservación del patrimonio fotográfico.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Qué tipo de imágenes contiene una fototeca? ¿De qué épocas son?
- ▶ ¿Cómo influye el ángulo, la escala o la resolución en la precisión de la medición?
- ▶ ¿Qué ventajas ofrece la fotogrametría frente a otros métodos de análisis territorial?
- ▶ ¿Qué límites tiene esta técnica? ¿Qué no se puede ver o medir desde el aire?
- ▶ ¿En qué campos se utiliza hoy la fotogrametría (urbanismo, arqueología, medioambiente, ingeniería)?
- ▶ ¿Qué papel crees que juega la conservación de archivos fotográficos en la investigación científica?
- ▶ Si pudieras elegir una imagen aérea para conservar en una fototeca del futuro, ¿qué lugar fotografiarías y por qué?

③ Ortoimágenes para entender el territorio: del cielo al análisis geográfico

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **3. La revolución digital**. Su contenido se puede consultar en las páginas 71 a 85 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 3. Las ortoimágenes aéreas, generadas por el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), son fotografías digitales de alta precisión que muestran el paisaje tal y como es, sin distorsiones, y con valor métrico. Estas imágenes se actualizan cada tres años y se comparten libremente para su uso en cartografía, medioambiente, patrimonio y catastro. No solo se aprovecha la parte visible de una imagen; gracias a técnicas como el falso color infrarrojo, podemos detectar elementos invisibles al ojo humano, como el estado de la vegetación o la presencia de agua.

En esta parada podremos reflexionar sobre cómo la tecnología nos ayuda a obtener más información del territorio y más precisa para poder interpretar el mundo que habitamos con mayor profundidad y sentido crítico.

Ideas clave



- Producción cooperativa de ortofotografías entre instituciones.
- Valor métrico y aplicaciones de las ortoimágenes.
- Utilidad del falso color infrarrojo en análisis visuales.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Qué diferencias hay entre una fotografía aérea convencional y una ortoimagen?
- ▶ ¿Qué ventajas tiene que la imagen esté rectificadas y tenga valor métrico?
- ▶ ¿Por qué es importante que el PNOA se actualice cada tres años?
- ▶ ¿Qué significa que sea un proyecto cooperativo? ¿Qué beneficios tiene?
- ▶ ¿Qué aplicaciones puede tener la técnica del falso color en la agricultura, la salud ambiental o la gestión urbana?
- ▶ Si pudieras usar esta tecnología para proteger un espacio natural que te importa, ¿cuál elegirías y cómo lo harías?
- ▶ ¿Qué problema de tu entorno te gustaría analizar desde el aire para entenderlo mejor (por ejemplo, falta de zonas verdes, tráfico, contaminación)?

Otros recursos relacionados

Actividad 11 Dinámica litoral del [Libro de actividades de geografía con visualizadores](#)

4 Del espacio al detalle: tecnologías para observar el mundo desde diferentes alturas

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **4. Otros puntos de vista**. Su contenido se puede consultar en las páginas 87 a 91 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 4. Además del avión, existen otros medios que permiten acceder a perspectivas diferentes para entender otros aspectos del territorio.

Gracias a los satélites, hoy podemos analizar el paisaje con una precisión antes impensable: detectar cambios ambientales, medir superficies, identificar zonas afectadas por incendios o estudiar el estado de la vegetación. El Plan Nacional de Teledetección (PNT), impulsado por el Instituto Geográfico Nacional, coordina la adquisición de imágenes satelitales de toda España.

Por otra parte, los drones fotogramétricos permiten generar modelos digitales detallados de zonas concretas, siendo un método de captura económico y rápido.

En esta parada, aprenderemos cómo estas tecnologías nos ofrecen otros puntos de vista sobre el entorno, y cómo su uso está cambiando la forma en que investigamos, protegemos y planificamos el territorio.

Ideas clave



- Impulso institucional a la teledetección por satélite.
- Aplicaciones avanzadas de imágenes satelitales.
- Uso de drones para modelos digitales de alta resolución.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Qué diferencias hay entre una imagen tomada por satélite y una fotografía aérea convencional?
- ▶ ¿Por qué es importante que estas imágenes estén disponibles de forma libre y periódica?
- ▶ ¿Qué usos prácticos conoces o imaginas para estas imágenes en tu entorno?
- ▶ ¿Qué ventajas tienen los drones frente a los aviones en la toma de imágenes?
- ▶ ¿Qué riesgos o limitaciones puede tener depender solo de imágenes técnicas para entender el entorno?
- ▶ ¿Cómo crees que esta tecnología podría ayudarnos a cuidar mejor el planeta?
- ▶ Si pudieras pilotar un dron sobre cualquier lugar del mundo, ¿dónde irías y qué te gustaría observar desde el aire?

5 Paisaje y memoria: los vestigios del territorio vistos desde el aire

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **5. Las huellas del tiempo**. Su contenido se puede consultar en las páginas 93 a 101 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 5. Gracias a la fotogrametría aérea, no solo se ha podido elaborar cartografía precisa, sino también conservar un valioso archivo visual que documenta casi un siglo de evolución del territorio español. Este “diario fotográfico” revela transformaciones provocadas por la naturaleza —como inundaciones, erosión o cambios climáticos— y por la acción humana —como el crecimiento urbano, la expansión agrícola o la industrialización—.

Durante esta parada, aprenderemos a leer imágenes aéreas como documentos históricos, y a reflexionar sobre cómo nuestras decisiones y los procesos naturales han modelado el entorno que habitamos.

Ideas clave



- La fotografía aérea como herramienta de documentación histórica.
- Análisis de los cambios paisajísticos por causas naturales y humanas.
- Ejemplos de transformación territorial detectados a ojo de pájaro.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Qué elementos del paisaje puedes identificar en las imágenes aéreas?
- ▶ ¿Qué te ha sorprendido más al comparar imágenes de distintas épocas?
- ▶ ¿Qué tipo de cambios parecen más rápidos: los naturales o los humanos?
- ▶ ¿Encuentras alguna relación entre el crecimiento urbano y la desaparición de espacios naturales?
- ▶ ¿Qué te dice el paisaje sobre la relación entre los seres humanos y su entorno?
- ▶ ¿Cómo te imaginas que será este paisaje dentro de 50 años?
- ▶ ¿Qué historia te gustaría contar a través de una secuencia de imágenes aéreas?

Otros recursos relacionados

Actividad 02 Interpretar un paisaje del [Libro de actividades de geografía con visualizadores](#)

Actividad 05 Análisis de paisajes industriales del [Libro de actividades de geografía con visualizadores](#)

Actividad 09 Urbanización del litoral español del [Libro de actividades de geografía con visualizadores](#)

6 Cartografías creativas: el territorio como expresión visual

Propuesta didáctica relacionada con la sección de la exposición **6. Miradas artísticas**. Su contenido se puede consultar en las páginas 103 a 125 del [Catálogo](#) de la exposición.

Propuesta didáctica 6. Las fotografías aéreas nos invitan a reinterpretar el territorio desde una nueva perspectiva: no solo como espacio físico, sino también como composiciones visuales llenas de belleza y significado. En esta propuesta, el paisaje se convierte en lenguaje, y cada imagen aérea en una obra que narra la historia de la tierra a través de sus formas, colores y texturas. Desde los cultivos mediterráneos y los relieves áridos hasta los paisajes metálicos de las grandes ciudades, el territorio español se revela como un mosaico de memorias naturales y humanas.

En esta parada descubriremos el territorio de forma visual y creativa. A través de las fotografías aéreas, exploraremos cómo se transforma el paisaje en expresión artística. Las imágenes nos permitirán explorar la geografía como arte, reconociendo en cada fotograma una expresión visual.

Ideas clave



- Diversidad geográfica y riqueza paisajística de España.
- Paisaje como lienzo.
- Valor estético de las imágenes aéreas.

Reflexionamos de forma participativa

- ▶ ¿Qué elementos naturales y humanos puedes identificar en estas fotografías aéreas?
- ▶ ¿Qué colores predominan en las imágenes? ¿Qué sensaciones transmiten?
- ▶ ¿Qué formas geométricas o patrones se repiten en el paisaje?
- ▶ ¿Puedes distinguir alguna actividad humana en el territorio representado?
- ▶ ¿Qué tipo de paisaje es: rural, urbano, industrial...? ¿Cómo lo sabes?
- ▶ ¿Crees que estas imágenes podrían considerarse obras de arte? ¿Por qué?
- ▶ ¿Qué títulos les pondrías si fueran parte de una exposición artística?
- ▶ Si tu barrio o pueblo fuera una obra de arte vista desde el cielo, ¿qué colores, formas o texturas lo representarían?

4

Taller práctico: «Exploramos en 3D: el mundo a través del estereoscopio»

Este taller propone una experiencia práctica en la que el alumnado podrá descubrir cómo funciona la visión estereoscópica y cómo se aplica en el análisis tridimensional de imágenes aéreas. **A través del uso de los estereoscopios y materiales visuales presentes en la sala de exposición**, se les invita a observar el relieve desde una nueva perspectiva, comprendiendo cómo dos imágenes tomadas desde dos puntos de vista ligeramente distintos pueden revelar profundidad y volumen. Esta actividad práctica no solo estimula la percepción espacial, sino que también acerca al alumnado a técnicas utilizadas en campos como la geografía, la cartografía o la teledetección, favoreciendo un aprendizaje contextualizado.

Propósito general

Comprender el principio de la visión estereoscópica y su aplicación en la obtención de información tridimensional a partir de imágenes aéreas, utilizando estereoscopios y materiales visuales.

Ideas clave



- Principio de la visión estereoscópica: cómo el cerebro interpreta la profundidad a partir de dos imágenes ligeramente diferentes.
- Aplicación en geografía, cartografía y teledetección.
- Lectura e interpretación de pares estereoscópicos.



1.
¿Qué es la visión
estereoscópica?

La visión estereoscópica es la capacidad que tiene el ojo humano para percibir la profundidad y la estructura tridimensional de los objetos y el entorno.

Esta habilidad está basada en la fusión que el cerebro hace de las imágenes de una misma escena captadas desde cada ojo. La ligera diferencia de perspectivas captadas provoca una disparidad en la retina que el cerebro procesa y devuelve como información de profundidad.

Para poder aplicar el principio de la visión estereoscópica a la obtención de cartografía y obtener profundidad a partir de imágenes aéreas debe haber una zona común, recubrimiento, entre fotografías consecutivas, de manera que el centro de cada una de ellas será el equivalente a la distancia entre las pupilas. Esto permite fusionar las imágenes y formar los modelos estereoscópicos de los que extraer la información tridimensional.

Visualizar relieve a partir de dos imágenes planas de manera «artificial» se consigue utilizando un estereoscopio o estereóscopo.

Este aparato consta de un par de lentes separadas entre sí por una distancia equivalente a la distancia interpupilar y montadas sobre un marco plástico o metálico y unas patas que lo soportan. Una vez alineadas las imágenes en la dirección de la toma, se coloca el estereoscopio sobre ellas, situando cada una en el campo de visión de cada ojo.

- Ejemplos cotidianos: visión humana, gafas 3D, realidad virtual...
- Aplicaciones: mapas topográficos, planificación urbana, estudios ambientales, etc.

2.
Exploramos con los
estereoscopios

1. Observamos pares de imágenes aéreas con estereoscopios.
2. Identificamos zonas comunes y percibimos la profundidad.
3. Detectamos los elementos en relieve: montañas, valles, edificios, etc.

3.
Completamos
una ficha con las
observaciones

Versión para [imprimir](#)
al final de esta guía

FICHA DE OBSERVACIONES

IMÁGENES
AL VUELO

NOMBRE DEL ALUMNO/A

FECHA

CURSO

GRUPO



1. ¿Qué ves en las imágenes sin el estereoscopio? Describe brevemente lo que observas:

● _____

2. ¿Qué cambia al observar con el estereoscopio? ¿Qué elementos parecen "salirse" de la imagen?

3. Identifica al menos tres elementos en relieve. ¿Qué utilidad crees que tiene esta técnica en la vida real?

● _____

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

O. A. CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



4.
Ponemos en común
y reflexionamos

- ¿Qué es lo que más te ha sorprendido del uso del estereoscopio?
- ¿Qué ventajas tiene la visión estereoscópica?
- ¿Dónde más se podría aplicar?

Aula activa: actividades para explorar y aprender

A continuación, se proponen una serie de actividades orientadas a fomentar la participación del alumnado, invitándoles a reflexionar sobre los contenidos abordados durante la visita y a relacionarlos con situaciones de su vida cotidiana. A través de dinámicas contextualizadas, se busca que el aprendizaje sea significativo y cercano, favoreciendo así la construcción de conocimiento desde la experiencia personal y el entorno cotidiano.

Actividad ① El territorio a vista de pájaro: explorando el plano urbano

En esta actividad vamos a mirar la ciudad desde el aire, como si voláramos sobre ella. Usaremos imágenes tomadas desde el cielo para ver cómo está organizada, qué elementos destacan y cómo ha cambiado con el tiempo. A través de la observación y el análisis, aprenderemos a entender mejor el espacio que nos rodea y a pensar de forma crítica sobre cómo se representa el territorio.

Objetivo

Reconocer y analizar diferentes elementos del territorio urbano a partir de la observación y análisis de imágenes aéreas.

Desarrollo

- 1. **Exploramos: ¿cómo se ve la ciudad desde el cielo?**
 - ▶ Mostramos imágenes aéreas reales de diferentes ciudades. Para seleccionarlas puede utilizarse el visualizador [lberpix](#), seleccionando «Imagen» como capa de fondo.
 - ▶ Reflexionamos en grupo: ¿qué elementos reconocemos?, ¿cómo se organizan los espacios?, ¿qué diferencias apreciamos entre zonas?

- 2. **Comparamos planos urbanos**
 - ▶ Entregamos planos urbanos de varias ciudades españolas con trazados urbanos fácilmente reconocibles (medieval, con ensanche, con línea de costa, etc.). Para seleccionarlas puede utilizarse [lberpix](#), escogiendo «Mapa» como capa de fondo.



- ▶ Analizamos los diferentes tipos de trazado (irregular, ortogonal, radial), los espacios verdes, las zonas industriales, las áreas residenciales, las infraestructuras de transporte (aeropuertos, estaciones de tren), etc.

■ 3. Identificamos

Dividimos la clase en grupos y a cada uno se le asigna una imagen aérea y un plano urbano. Sobre él, deben identificar y marcar:

- ▶ Vías de comunicación principales.
- ▶ Equipamientos públicos (de transporte, educativos, deportivos, religiosos...).
- ▶ Espacios verdes.
- ▶ Otros que llamen la atención o sean de importancia en esa ciudad.

■ 4. Diseñamos nuestra ciudad vista desde el aire

- ▶ A mano sobre papel o con herramientas digitales, cada grupo diseña un plano urbano de la ciudad en la que vive utilizando la creatividad para mostrar los diferentes elementos que quieran resaltar.
- ▶ Presentamos en clase nuestro plano y justificamos la elección de la técnica expresiva que hayamos escogido.

■ 5. Analizamos el espacio y proponemos mejoras

- ▶ Observamos nuestro plano e identificamos posibles problemas urbanos (de comunicación, iluminación, distribución de zonas verdes...).
- ▶ Reflexionamos y proponemos: ¿qué cambiaríamos, si pudiéramos, del trazado de nuestra ciudad?, ¿por qué?, ¿ese cambio beneficiaría a toda la ciudadanía o podría también haber perjudicados?

■ 6. Debatimos de manera educada y asertiva, exponiendo nuestras razones y escuchando las propuestas de los demás.

Actividad ② Tierra vs. aire: duelo de perspectivas

Hoy en día utilizamos tecnología muy avanzada para elaborar los mapas y estudiar el territorio, pero no siempre fue así. En esta actividad vamos a comparar cómo se realizaban los mapas antes de disponer de tecnología, recorriendo, observando y tomando datos sobre el terreno, y cómo se realizan cuando la información se obtiene desde una perspectiva elevada. Esta comparación permitirá reflexionar sobre las ventajas, limitaciones y aplicaciones de cada técnica, fomentando una comprensión más profunda del entorno y del proceso cartográfico.

Objetivo

Comprender la diferencia entre los métodos tradicionales y los más modernos de captura de información para la elaboración cartográfica, analizando aspectos como la precisión, el tiempo, la facilidad o la calidad de los resultados.

Materiales

Móviles con cámara y gps, papel vegetal, papel milimetrado, reglas, cuaderno, y lápiz y goma de borrar para elaborar los bocetos.



Desarrollo

■ 1. Dividimos la clase en dos equipos:

- ▶ *Equipo «Desde el aire»:* toma fotos desde un punto elevado fijo (por ejemplo, una ventana o un cerro de la localidad) simulando la captura aérea. Sobre la imagen más completa, colocará papel vegetal semitransparente y en él trazará el croquis del barrio.

- ▶ *Equipo «A pie»:* recorre el barrio y traza un croquis a mano alzada de este dibujando las manzanas, vías de comunicación e información de interés como el mobiliario urbano.
- **2. Realizamos la actividad y anotamos en nuestro cuaderno de campo:**
 - ▶ Tiempo de captura.
 - ▶ Precisión en la ubicación.
 - ▶ Facilidad de realización.
 - ▶ Calidad final del mapa.
 - **3. Exponemos los resultados al resto de compañeros/as**
 - **4. Debatimos de manera educada y asertiva, exponiendo nuestras razones y escuchando las propuestas de los demás**
 - ▶ ¿Qué método fue más eficiente?
 - ▶ ¿Qué ventajas y desventajas tiene cada uno?
 - ▶ ¿Crees que los métodos antiguos siguen siendo útiles hoy?
 - ▶ ¿La tecnología mejora siempre la calidad del conocimiento?



Actividad ③ ¿Y si el mundo fuera un cuadro?

En esta actividad, a través de fotografías aéreas y obras de arte abstracto, descubriremos cómo el paisaje puede convertirse en una imagen llena de formas, colores y emociones. Aprenderemos a observar con creatividad y a expresar lo que vemos y sentimos creando nuestra propia obra artística.

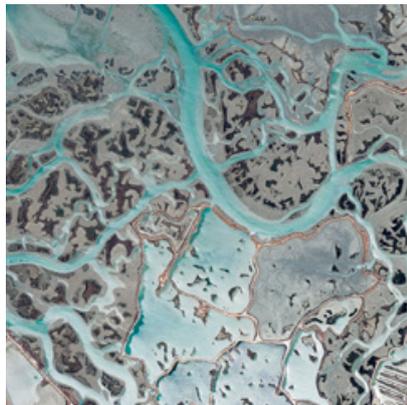
Objetivo

Desarrollar la interpretación visual y el pensamiento creativo mediante la comparación entre imágenes aéreas y arte abstracto, y la elaboración artística propia.

Desarrollo

- 1. Observamos y comparamos una selección de fotografías aéreas junto con obras de arte abstractas de autores reconocidos:

FOTOGRAFÍA AÉREA



Marismas ▲

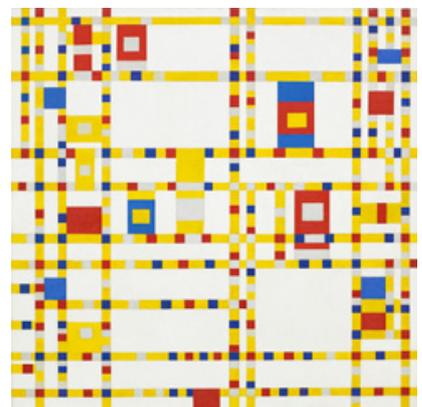
OBRA DE ARTE COMPARADA



Blue and Green, de Georgia O'Keeffe ▲



Contenedores ▲



Broadway Boogie Woogie, de Piet Mondrian ▲

FOTOGRAFÍA AÉREA



Campos de riego por pivotes ▲

OBRA DE ARTE COMPARADA



Autumn, de Sonia Delaunay ▲

■ 2. Reflexionamos sobre lo observado:

- ▶ ¿Qué formas predominan en cada imagen?
- ▶ ¿Qué emociones transmiten las composiciones?
- ▶ ¿Qué similitudes hay en el uso del color?
- ▶ ¿Cómo influye la perspectiva en la interpretación?

■ 3. Dibujamos y presentamos a nuestros compañeros nuestra obra de arte inspirada:

1. Elegimos una imagen aérea de alguna zona que nos llame la atención. Para seleccionarla puede utilizarse el visualizador [lberpix](#), escogiendo «Imagen» como capa de fondo. Inspirándonos en ella, creamos nuestra propia obra de arte. Podemos escoger entre técnicas artísticas manuales y digitales.
2. A continuación, escribimos un breve texto explicando nuestra obra: ¿qué representa?, ¿por qué hemos elegido esa técnica?, ¿qué sensaciones queremos transmitir?
3. Realizamos la presentación de nuestra obra ante la clase.

Ideas para debatir en el aula



- ¿Qué podemos aprender del territorio al observarlo desde un punto de vista alto?
- ¿Es posible detectar desigualdad social solo observando una fotografía aérea? ¿Qué elementos lo evidencian?
- ¿Debería cualquier persona tener derecho a volar drones y capturar imágenes aéreas de cualquier lugar?
- ¿Puede la tecnología georreferenciada invadir nuestra privacidad?
- ¿Está bien que la tecnología sepa siempre dónde estamos?
- ¿Qué pasaría si un día dejara de funcionar el GPS? ¿Sabríamos orientarnos sin tecnología?
- ¿Crees que una foto tomada desde el cielo puede ser arte o solo sirve para estudiar el terreno?
- ¿Es más importante que una imagen sea bonita o que nos haga pensar?

Toda la información sobre la exposición “Imágenes al vuelo” en esta [web](#)

Otros recursos educativos del Instituto Geográfico Nacional en [Educa IGN](#)

NOMBRE DEL ALUMNO/A

FECHA

CURSO

GRUPO



1. ¿Qué ves en las imágenes sin el estereoscopio? Describe brevemente lo que observas:

Four horizontal lines for writing the answer to question 1.

2. ¿Qué cambia al observar con el estereoscopio? ¿Qué elementos parecen “salirse” de la imagen?

Four horizontal lines for writing the answer to question 2.

3. Identifica al menos tres elementos en relieve: ¿Qué utilidad crees que tiene esta técnica en la vida real?

Four horizontal lines for writing the answer to question 3.