



Vizcaya: Molino de Montón en el Paseo de los Caños, en Bilbao

BNEscolar > Experiencias de aprendizaje

Agua y civilización: pasado y presente en España

El agua ha moldeado la organización de los asentamientos, el poder, las infraestructuras y los conflictos a lo largo de la historia. En España, marcada por lluvias irregulares y diversidad geográfica, la gestión del agua ha sido clave para el abastecimiento, riego y conservación.

Esta secuencia didáctica recoge las técnicas y estrategias para captar, conducir y repartir el agua en la península ibérica desde las primeras civilizaciones hasta la actualidad. Se estudian hitos como los acueductos romanos, las acequias de al-Ándalus, las obras modernas y los debates actuales sobre cambio climático y sostenibilidad.

A través de fuentes de la Biblioteca Nacional de España, el alumnado investigará cómo las sociedades pasadas gestionaron el agua y cómo eso influye en el presente, integrando historia, tecnología y reflexión crítica. Más que infraestructuras o leyes, el agua refleja nuestra historia colectiva, sus logros y tensiones, y nos invita a pensar en el futuro que queremos construir.

VINCULACIÓN CURRICULAR	2
Nivel	2
Agrupación alumnado	3
Duración	3
Metodología	3
Materias	4
Competencias clave	4
Momento 1. El agua en la Antigüedad: los pueblos prerromanos y romanos	5
Actividades del momento 1	10
Actividad A. Ingenieros romanos	10
Actividad B. El tratado perdido de Vitruvio	12
Actividades de ampliación	15
Momento 2. Edad Media – Usos del agua y su control	16
Y en los archipiélagos... ¿Cómo se gestionaba el agua?	20
¿Y en Ceuta y Melilla? El agua en las plazas del norte de África durante la Edad Media	21
Actividades del momento 2	23
Actividad A. Simulación del Tribunal de las Aguas	23
Actividad B. Diseño de un esquema visual de una acequia islámica	26
Actividades de ampliación	27
Momento 3. Edad Moderna: ingeniería, poder y control	28
Actividades del Momento 3	32
Actividad A. Diseño de un modelo de máquina hidráulica	33
Actividad B. Debate: ¿Quién controla el agua? Estado, territorio y poder	36
Actividades de ampliación	38
Momento 4. Siglos XIX y XX – Modernización y debate	39
Actividades del Momento 4	45
Actividad A. Línea del tiempo de grandes obras hidráulicas	45
Actividad B. Análisis crítico de un cartel o imagen propagandística	47
Actividades de ampliación	50
Momento 5. Siglo XXI: sostenibilidad y futuro del agua	51
Actividades del Momento 5	53
Actividad A. Campaña de sensibilización: “El agua importa”	54
Actividad B. Foro de debate: ¿Trasvases sí o no?	55
Actividades de ampliación	57
Reflexión final	58
Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos- 4º ESO	59
Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos- Bachillerato	66

VINCULACIÓN CURRICULAR

Esta **situación de aprendizaje** se recomienda para alumnado de **4º de ESO o Bachillerato**, especialmente en contextos donde se trabajan contenidos de Geografía e Historia, Historia de España, Tecnología o Digitalización, entre otras materias. Su carácter interdisciplinar permite adaptarla también a proyectos globales de centro o a materias optativas vinculadas al estudio del territorio, la sostenibilidad o el patrimonio.

A lo largo de la secuencia se trabajan de forma integrada **saberes históricos, científicos, técnicos y éticos**, tomando como eje la evolución de la gestión del agua en España. Las actividades se centran en el análisis de fuentes primarias digitalizadas (textos, planos, grabados, mapas, fotografías), lo que permite al alumnado desarrollar **competencias de investigación, pensamiento crítico, expresión escrita y comunicación visual**.

Se fomenta el trabajo **colaborativo y por proyectos**, la exploración autónoma de recursos digitales y la conexión entre el pasado y los problemas actuales relacionados con el agua: sostenibilidad, justicia territorial, acceso al recurso, cambio climático o participación ciudadana.

Más allá del marco curricular, esta secuencia ofrece un contexto significativo para abordar cuestiones urgentes del presente a través de una mirada informada sobre el pasado. En ese sentido, permite integrar saberes diversos y abrir espacios de reflexión compartida dentro y fuera del aula.

Para realizar esta experiencia de aprendizaje, los estudiantes podrán:

- Investigar cómo se ha gestionado el agua a lo largo del tiempo en diferentes contextos históricos, territoriales y culturales.
- Analizar fuentes primarias procedentes de los fondos digitalizados de la BNE: grabados, planos de ingeniería, mapas antiguos, fotografías y textos técnicos o legales.
- Comprender el papel del agua en la organización urbana, agrícola, económica y política de cada época.
- Debatir sobre conflictos históricos y actuales vinculados al uso y reparto del agua en España.
- Relacionar el pasado con los desafíos del presente, especialmente en torno a la sostenibilidad, el cambio climático y el acceso justo al recurso.
- Participar en actividades prácticas como la creación de maquetas, simulaciones, debates y campañas de sensibilización.
- Elaborar productos propios que integren conocimientos históricos, capacidades expresivas y competencias digitales: líneas del tiempo, esquemas visuales, mapas temáticos, presentaciones o propuestas de actuación.
- Reflexionar sobre cómo nuestras decisiones individuales y colectivas influyen en el futuro de un recurso esencial y limitado como el agua.

Nivel

4º ESO
Bachillerato

Agrupación alumnado

Grupos de 3-4 alumnos

Duración

La secuencia está pensada para desarrollarse a lo largo de **12 a 15 sesiones**, distribuidas en torno a los cinco bloques temáticos. Cada bloque incluye una breve introducción contextual, el trabajo con fuentes primarias de la Biblioteca Nacional de España (BNE) y una propuesta de actividad principal, que puede complementarse con ejercicios de ampliación o extensión creativa.

La duración puede adaptarse según el nivel del alumnado, el tiempo disponible o el grado de profundidad que se quiera dar a cada etapa. Como referencia orientativa:

- **Bloques 1 a 4** (históricos): entre 2 y 3 sesiones cada uno.
- **Bloque 5** (actualidad y sostenibilidad): 2 sesiones, más un posible cierre o proyecto final.
- **Actividades complementarias o de evaluación**: 1 o 2 sesiones adicionales si se desea desarrollar una exposición, una línea del tiempo compartida o un debate final.

Esta flexibilidad permite aplicar la propuesta como unidad didáctica dentro de una materia concreta, como proyecto interdisciplinar trimestral o como parte de un itinerario formativo vinculado al patrimonio, la ciudadanía o el medio ambiente.

Metodología

La propuesta se basa en una **metodología activa y participativa**, centrada en la investigación, el análisis de fuentes, la reflexión crítica y la creación de productos significativos. Se combina el enfoque por proyectos con el trabajo cooperativo, fomentando la autonomía del alumnado y su implicación directa en el proceso de aprendizaje.

A lo largo de la secuencia se integran distintas estrategias metodológicas:

- **Trabajo con fuentes primarias** procedentes de la [Biblioteca Digital Hispánica](#) y la [Hemeroteca Digital](#) de la BNE, que permite al alumnado desarrollar competencias de análisis documental, comprensión histórica y alfabetización visual.
- **Aprendizaje basado en la observación y la pregunta**, a partir de imágenes, planos, textos y mapas. Se prioriza el desarrollo de una mirada atenta, capaz de interpretar y contextualizar los documentos históricos.
- **Producción de materiales propios**: esquemas, maquetas, líneas del tiempo, presentaciones, debates o campañas de sensibilización que permitan aplicar lo aprendido de forma creativa y crítica.
- **Trabajo en grupo** como herramienta para el intercambio de ideas, la toma de decisiones compartida y la coevaluación. Se alternan tareas individuales y colaborativas según la naturaleza de la actividad.

- **Conexión entre pasado y presente**, favoreciendo una lectura actual de los problemas históricos en torno al agua, con atención a temas como la sostenibilidad, el acceso equitativo o la responsabilidad ciudadana.
- **Evaluación formativa**, con momentos de reflexión individual y grupal, autoevaluación y revisión compartida del proceso y los productos realizados.

Este enfoque permite a los estudiantes no solo adquirir conocimientos sobre la historia del agua en España, sino también desarrollar habilidades de pensamiento histórico, conciencia ambiental y capacidad para interpretar críticamente el presente desde una perspectiva informada.

Materias

Geografía e Historia /Historia de España /Geografía

Permite contextualizar la evolución del territorio, la transformación de las ciudades y del medio rural, y las formas de organización social y política vinculadas a la gestión del agua. Favorece el análisis de fuentes históricas (textuales y visuales) y el estudio de procesos de largo plazo, como la romanización, el legado andalusí, la modernización hidráulica o los conflictos ambientales contemporáneos.

Tecnología y Digitalización

A través del análisis de infraestructuras hidráulicas (acueductos, presas, norias, canales, desaladoras...), el alumnado se acerca a soluciones técnicas y mecánicas históricas. Las actividades propuestas permiten observar principios físicos aplicados a lo largo del tiempo y construir modelos o esquemas de funcionamiento de sistemas hidráulicos.

Biología y Geología

Los contenidos del Momento 5 permiten abordar aspectos relacionados con el ciclo del agua, la escasez hídrica, el impacto del cambio climático o los ecosistemas acuáticos. La secuencia favorece también el desarrollo de actitudes de respeto hacia el medio ambiente y la toma de conciencia sobre la sostenibilidad.

Lengua Castellana y Literatura

El análisis y la producción de textos descriptivos, expositivos o argumentativos –a partir de fuentes históricas o debates actuales– permite desarrollar habilidades de comprensión lectora, expresión oral y redacción académica o creativa, adaptadas a diferentes formatos.

Filosofía

El estudio del agua como bien común y como elemento generador de conflictos históricos y actuales facilita la reflexión ética sobre la equidad, la justicia ambiental y la corresponsabilidad en el uso de los recursos naturales. Se fomentan el debate argumentado y la participación crítica.

Competencias clave

- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia digital
- Competencia en conciencia y expresión culturales
- Competencias en ciencia y tecnología (STEM)
- Competencia ciudadana

Momento 1. El agua en la Antigüedad: los pueblos prerromanos y romanos

Desde la prehistoria, el control del agua ha sido un factor clave para el asentamiento y la supervivencia de las comunidades humanas. En el caso de la Península Ibérica, los **pueblos prerromanos** –íberos, celtas, tartesios, celtíberos y otros– habitaron un territorio marcado por la irregularidad de las precipitaciones y una gran diversidad orográfica. Estos pueblos desarrollaron estrategias básicas pero eficaces para garantizar el acceso al agua, tanto desde un punto de vista práctico como simbólico.

El agua no era solo un bien necesario para la agricultura o el consumo, sino también un **elemento espiritual**, asociado a lo sagrado. Existen evidencias arqueológicas de la consideración ritual de ríos, fuentes y manantiales, en los que se realizaban ofrendas votivas, especialmente en contextos íberos y celtas. El río se entendía como una frontera simbólica, un lugar de tránsito o de contacto con lo divino, como muestra la deposición de armas y objetos de valor en sus aguas.

A nivel técnico, estos pueblos utilizaban **pozos excavados, cisternas y canalizaciones simples** para recoger el agua de lluvia o captar aguas subterráneas. En zonas del Levante y del sur peninsular, donde el clima era más seco, aparecen estructuras más complejas asociadas a prácticas agrícolas, como terrazas de cultivo y zanjas de riego rudimentarias.

La llegada de **Roma** en el siglo III a. C. transformó radicalmente el panorama. La civilización romana no solo conquistó militarmente Hispania, sino que la integró en su modelo de civilización urbana, cuyo eje era la planificación del territorio y el control técnico de los recursos, especialmente del agua. A lo largo de los siglos I a.C. al IV d.C., se desarrolló una red de **infraestructuras hidráulicas de gran complejidad**, muchas de las cuales aún perduran.

Los **acueductos** fueron uno de los elementos más representativos de esta transformación. Estas construcciones permitían transportar el agua desde manantiales o captaciones alejadas hasta las ciudades, garantizando un suministro constante y estable. Los ingenieros romanos salvaron grandes desniveles mediante **arquerías**, y usaron técnicas como **sifones invertidos, conductos de plomo o piedra, depósitos de decantación** y sistemas de reparto jerarquizado (*castellum aquae*). La calidad técnica de estas obras es tal que muchas se mantuvieron en funcionamiento durante siglos.

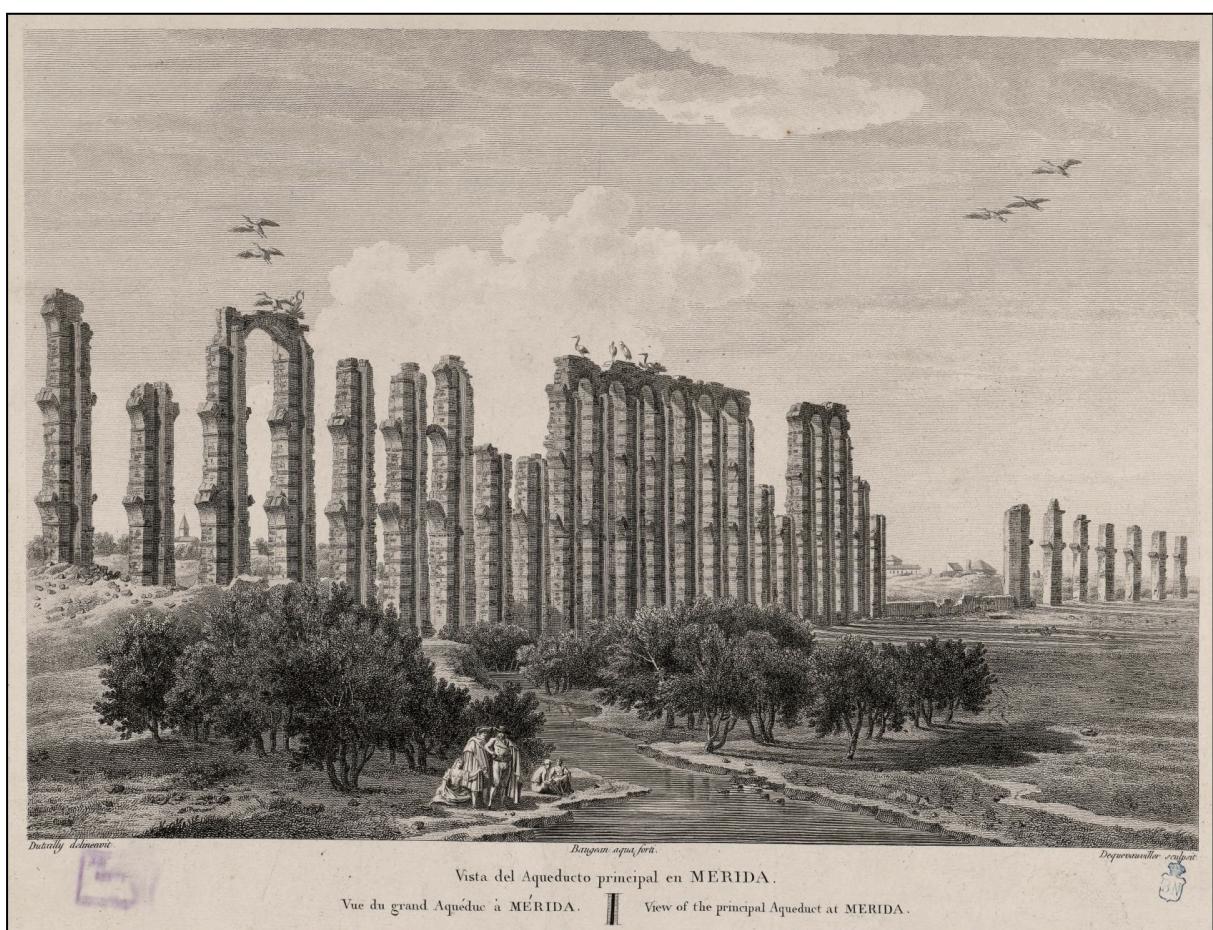


Acueducto

Entre los ejemplos más emblemáticos se encuentran el **acueducto de Segovia**, construido probablemente en el siglo I d.C., con una longitud de casi 15 km, y el de **Tarraco (Les Ferreres)** o el de **Emérita Augusta (Mérida)**, ambos asociados a importantes núcleos urbanos. Pero además de estos grandes monumentos, existieron decenas de sistemas menores en zonas rurales, villas o núcleos de segundo orden.



Segovia. Vista general del acueducto romano.



Vista del Aqueducto principal en MERIDA



Acueducto de Tarragona

El agua conducida por estos acueductos alimentaba distintas instalaciones urbanas:

- **Termas:** complejos públicos de baños que incluían salas calientes y frías, y que cumplían funciones higiénicas, sociales y políticas.
- **Fuentes públicas:** elementos centrales en la vida urbana cotidiana, donde se accedía al agua de forma regulada.
- **Domus privadas:** las viviendas de las élites podían contar con agua corriente, canalizaciones internas y jardines irrigados.
- **Cloacas y alcantarillado:** en muchas ciudades se desarrollaron redes subterráneas para evacuar las aguas residuales, lo que contribuyó a la salubridad urbana.

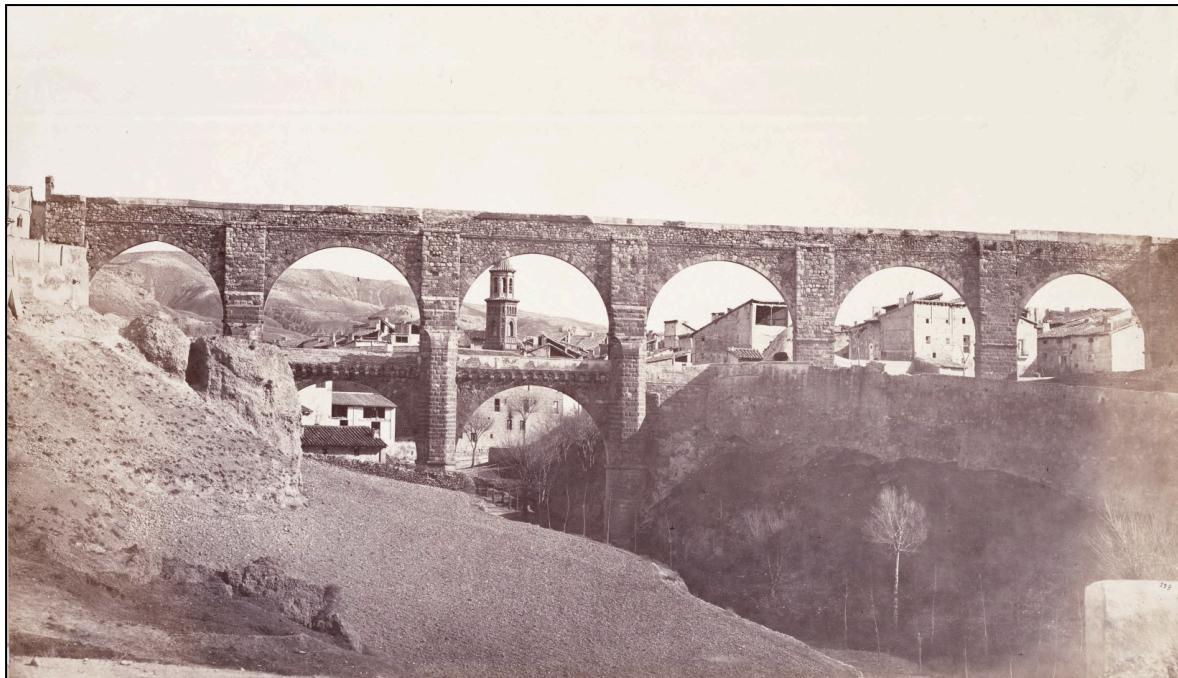
A nivel cultural, la presencia del agua en la ciudad romana era también un **símbolo de civilización y poder estatal**. Controlar el agua era una muestra de dominio sobre el medio, y de la capacidad técnica y administrativa del imperio. El **urbanismo romano** integró el agua como eje de organización: no era un añadido, sino un elemento central desde el diseño original de la ciudad.

El conocimiento técnico que permitió estas construcciones está recogido en obras como De Architectura de **Vitruvio**, escrito en el siglo I a. C. Este tratado –difundido en siglos posteriores en forma de manuscritos e impresos– explica con detalle cómo localizar fuentes, calcular pendientes, construir canales o diseñar máquinas hidráulicas como norias, tornillos de Arquímedes o molinos de agua.

En Hispania, este saber técnico fue aplicado de manera sistemática, con adaptaciones al terreno y al clima local. Además de las obras materiales, Roma introdujo también una legislación sobre el uso del agua, el derecho a su acceso y su protección frente a usos abusivos. Esta visión integral –técnica, jurídica y simbólica– se convirtió en uno de los legados más duraderos del mundo romano en la Península.

Gracias a los recursos digitalizados de la Biblioteca Nacional de España, hoy es posible reconstruir y estudiar esta historia no solo a través de textos, sino también mediante grabados, planos topográficos y

tratados técnicos. Obras como el [*Plano topográfico de Mérida que contiene todos los monumentos fenicios, romanos y árabes*](#) (1867) permiten observar la disposición del espacio urbano romano y la integración de las infraestructuras hidráulicas en la ciudad. Del mismo modo, las obras sobre el Acueducto de Segovia, o las imágenes de otros acueductos como el de Tarragona o el de Teruel, ofrecen una mirada visual sobre la monumentalidad y la técnica de estas construcciones, siglos después de su construcción.



[Acueducto de Teruel](#)

Entre los documentos más valiosos para comprender la pervivencia del legado hidráulico romano se encuentra el [*Libro donde se notan las operaciones... al reconocimiento, descubrimiento y proyecto de reedificar el acueducto de los romanos que se dirigía desde Tempul a Cádiz*](#) (1784), que recoge un proyecto de recuperación de una infraestructura romana varios siglos después, demostrando tanto la vigencia de su diseño como su importancia estratégica.

Por otro lado, la edición de 1582 del tratado de Vitruvio [*De Architectura, dividido en diez libros*](#), contiene una detallada explicación del sistema hidráulico romano, especialmente en su [*Libro VIII*](#), dedicado al agua: localización de manantiales, conducción de caudales, construcción de pozos y cisternas, y uso de máquinas hidráulicas. Esta obra no solo permite acceder al conocimiento técnico de la época, sino también analizar cómo ese saber fue recuperado y transmitido en el Renacimiento y la Edad Moderna.

Recursos para comenzar

 <p><u>Caños de Carmona</u> entre 1850 y 1852</p>	 <p><u>Cuestiones celtibéricas: religión</u> 1877</p>	 <p><u>El acueducto y otras antiquedades de Segovia</u> 1861</p>	 <p><u>Libro donde se notan las operaciones... al reconocimiento, descubrimiento y proyecto de reedificar el acueducto de los romanos que se dirigía desde Tempur a Cádiz</u> 1784</p>
 <p><u>De architectura, diuidido en diez libros</u> <u>Libro octavo de las aguas</u> 1582</p>	 <p><u>Acueducto de Segovia</u> 1847</p>	 <p><u>Acueducto de Tarragona</u> 1867</p>	 <p><u>Acueducto de Teruel</u> 1867</p>
 <p><u>Plano topográfico de Mérida: que contiene todos los monumentos fenicios, romanos y árabes</u> 1867</p>	 <p><u>Ancient Spain & Portugal, Hispania or Hiberia</u> entre 1800 y 1899?</p>		

Anima a tus alumnos a que amplíen la búsqueda de recursos, introduciendo en el [buscador de la BDH](#) términos como acueducto, termas, agua...

Actividades del momento 1

A continuación se proponen **dos actividades principales** entre las que puedes elegir en función del enfoque que quieras dar al bloque, los intereses del grupo o la materia desde la que decidas abordarlo. Cada una permite trabajar los contenidos desde una perspectiva diferente: una más técnica y visual, centrada en la construcción y análisis de infraestructuras; y otra más creativa y narrativa, orientada a la escritura histórica.

Puedes seleccionar una de ellas para todo el grupo, ofrecer la posibilidad de que el alumnado escoja cuál realizar según sus preferencias, o incluso plantear las dos como parte de un proyecto más amplio o interdisciplinar.

Al final del apartado encontrarás también algunas **sugerencias opcionales de ampliación**, por si quieres extender la experiencia con actividades complementarias, adaptarlas a otros niveles o continuar el trabajo en futuros bloques.

Actividad A. Ingenieros romanos

Los ingenieros romanos fueron capaces de diseñar **infraestructuras hidráulicas** que aún hoy asombran por su precisión técnica, belleza y durabilidad. En esta actividad, el alumnado se convertirá en “ingenieros de Roma”, investigando cómo funcionaban los acueductos a partir de documentos reales y construyendo una maqueta propia (física o digital), que explique su funcionamiento.

Dinámica de la actividad

1. Presentación de modelos reales:

Muestra imágenes de la BDH de las incluidas en los recursos seleccionados o que hayáis buscado en la BDH. Comenta los elementos clave: arco, canal, pendiente, materiales, uso del agua...



[GIBRALTAR : VISTA GENERAL TOMADA DESDE ENCIMA DEL ACUEDUCTO DE ALGECIRAS](#)

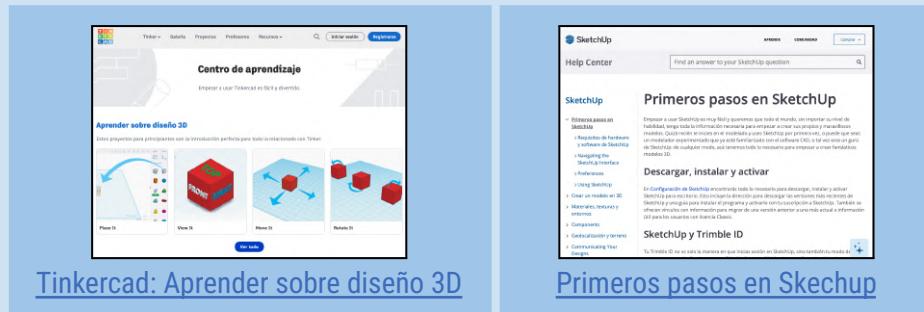
2. Selección del acueducto:

Cada grupo selecciona el acueducto sobre el que le gustaría investigar. Pueden ampliar su

investigación sobre los acueductos para identificar su estructura, dimensiones, el entorno sobre el que se construyó, los materiales empleados, su uso...

3. Diseño de maqueta:

Cada grupo diseña una maqueta del acueducto. Para ello pueden utilizar todo tipo de materiales, como Lego, cartulina y papel o materiales de reciclaje o bien, realizar un diseño digital con herramientas como [Tinkercad](#) o [SketchUp](#).



[Tinkercad: Aprender sobre diseño 3D](#)

[Primeros pasos en Sketchup](#)

4. Ficha técnica del proyecto:

Cada grupo redacta una ficha explicando cómo funciona su acueducto:

- ¿De dónde capta el agua?
- ¿Qué tipo de relieve salva?
- ¿Dónde se dirige el agua?
- ¿Qué problemas técnicos podrían tener?

5. Presentación y evaluación:

Cada grupo expone su maqueta al resto del aula o en formato vídeo.

Para terminar puedes realizar una evaluación con la rúbrica que encontrarás más adelante, centrándote en la valoración de la expresión oral, la creatividad y el análisis técnico realizado. Puedes proponer utilizar la misma rúbrica para que los grupos realicen una autoevaluación e incluso una coevaluación entre equipos.

6. Cierre y reflexión colectiva:

Puedes guiar una breve conversación o recogida de ideas con preguntas como:

- ¿Qué os ha llamado más la atención?
- ¿Qué haríais distinto si repitierais esta actividad?

Actividad B. El tratado perdido de Vitruvio

Imagina que se descubre una nueva copia del tratado de Vitruvio, escrita en Hispania por un aprendiz de ingeniero. En ella, describe cómo se construyó un acueducto en una ciudad romana, qué problemas encontró y cómo resolvieron el suministro de agua. En esta actividad, el alumnado escribirá ese "capítulo perdido", inspirándose en los documentos históricos y visuales disponibles.

Dinámica de la actividad

1. Presentación del personaje de Vitruvio:

Realiza una breve explicación del autor y de su tratado *De Architectura* (*Libro VIII*). Este texto te puede servir de punto de partida:

Marco Vitruvio Polión fue un arquitecto e ingeniero romano que vivió en el siglo I a. C., durante el periodo final de la República y el comienzo del Imperio, en tiempos de Julio César y Augusto. Aunque no fue un constructor de grandes obras conocidas, su prestigio se debe a que escribió el único tratado completo de arquitectura que ha llegado hasta nuestros días desde la Antigüedad: el *De Architectura*, compuesto por **diez libros**.

Este tratado no solo trata de la construcción de edificios, sino que ofrece una visión integral de los saberes técnicos romanos, incluyendo arquitectura, urbanismo, materiales, maquinaria, medición del tiempo, acústica y, de manera muy destacada, **ingeniería hidráulica**.

El **Libro VIII** está dedicado enteramente al estudio del agua. En él, Vitruvio explica cómo identificar las mejores fuentes, cómo probar la calidad del agua, y cómo construir sistemas para su captación, conducción y almacenamiento. Describe además distintos tipos de infraestructuras hidráulicas como **pozos, cisternas, acueductos, cañerías, depósitos y máquinas para elevar agua**, incluyendo norias, tornillos de Arquímedes y ruedas hidráulicas. También advierte sobre posibles problemas técnicos o geológicos, y recomienda materiales y técnicas específicas para evitar fugas o roturas.

A continuación puedes hacer una lectura adaptada de un fragmento breve sobre conducción de agua o pozos. Por ejemplo, este fragmento puede ser sencillo:

"Capítulo séptimo, de cuántas maneras se guía el agua:

De tres maneras se guía el agua, por arroyos, por canales fabricadas, por cañones de plomo, o arcaduces, de esta manera. Si con canales, la muralla por do el agua fuere sea firme, y el suelo del arroyo tenga las medidas levantadas, y no menos en cien pies de medio pie, y aquellas murallas sean como boueda, porque el sol no toque al agua."

2. Análisis de imágenes (opcional)

Observación de una imagen de acueducto para activar vocabulario y referencias técnicas.

3. Redacción del relato histórico:

Puedes dejar que elijan el formato que prefieran, o decidir el mismo para todos (diario, carta, memorias, manual técnico con narración). Deberá incluir:

- Una ciudad romana ficticia o real.
- Una descripción del acueducto.
- Un conflicto o problema a resolver (técnico, político, climático...).
- Una solución coherente con el conocimiento romano.

4. Ilustración o elemento gráfico:

El relato se puede acompañar de un dibujo del acueducto, un croquis o una "página escaneada" del supuesto tratado.

5. Presentación final:

Cada grupo puede leer su relato en voz alta mientras proyecta la ilustración o elemento gráfico creado. Para terminar, puedes realizar una evaluación con la rúbrica que encontrarás a continuación, centrándote en la valoración de la expresión escrita, la creatividad y la fidelidad histórica. Puedes proponer utilizar la misma rúbrica para que los grupos realicen una autoevaluación e incluso una coevaluación entre equipos.

Valoración de la actividad

A continuación encontrarás una **rúbrica común** para la evaluación de las dos actividades principales propuestas en este bloque. La rúbrica recoge **indicadores generales** aplicables a ambos trabajos (como la comprensión histórica, el uso de fuentes, la creatividad o la presentación) y, a continuación, encontrarás algunos **aspectos específicos** que se valorarán según el tipo de actividad elegida:

- En la **Actividad A** ("Ingenieros de Roma") se tendrán en cuenta criterios relacionados con la representación técnica, la planificación del sistema hidráulico y la construcción de la maqueta.
- En la **Actividad B** ("El tratado perdido de Vitruvio") se valorará especialmente la ambientación histórica, la coherencia narrativa, la expresión escrita y la relación entre texto e imagen.

La rúbrica está pensada no solo como un instrumento para la evaluación docente, sino también como una **herramienta formativa** que se puede utilizar en distintos momentos del trabajo:

- **Antes de comenzar**, para explicar al alumnado qué se espera de ellos y guiar su planificación.
- **Durante el desarrollo**, como guía de revisión y mejora continua.
- **Al finalizar**, como parte de una **autoevaluación individual o grupal**, y también para fomentar la **coevaluación** entre grupos, basada en el respeto, la argumentación y el reconocimiento del trabajo de los demás.

Esta rúbrica ha sido elaborada con la herramienta [Quick Rubric](#). Puedes utilizarla tal como está o adaptarla fácilmente según los objetivos específicos, el nivel del grupo o el enfoque didáctico que deseas priorizar. [🔗 Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

"Ingenieros de Roma" y "El tratado perdido de Vitruvio"				
Rúbrica base común con indicadores generales para ambas actividades				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Comprendión del contexto histórico y técnico	Interpreta con claridad y precisión el papel del agua en la Antigüedad y la función de las infraestructuras.	Comprende el contexto con algunas imprecisiones menores.	Comprendión parcial, sin conexión clara entre elementos.	Dificultades para interpretar el contexto o errores importantes.
Uso de fuentes (BNE)	Integra las fuentes en el trabajo con criterio e interpreta correctamente su contenido.	Utiliza las fuentes, aunque con análisis superficial o poco integrado.	Usa fuentes con escasa relación con el contenido.	No utiliza fuentes, o lo hace sin criterio.
Presentación del producto final	Trabajo bien estructurado, claro, cuidado y completo.	Trabajo organizado, aunque con aspectos mejorables.	Presentación aceptable pero con errores o descuidos.	Producto desorganizado, incompleto o poco claro.
Creatividad y originalidad	Aporta ideas personales, con planteamiento creativo y soluciones bien desarrolladas.	Muestra cierta originalidad, aunque no del todo desarrollada.	Trabajo correcto pero previsible o poco elaborado.	Trabajo repetitivo, sin elaboración ni creatividad.
Trabajo en grupo	Participa activamente, coopera, escucha y contribuye al objetivo común.	Participa de forma constante, aunque con implicación limitada.	Participación irregular o dependiente del grupo.	Participación mínima o negativa para el equipo.

[🖨️ Print Rubric](#)

[📋 Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/ingenieros-de-roma--y--el-tratado-perdido-de-vitruvio>
[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/ingenieros-de-roma--y--el-tratado-perdido-de-vitruvio>

Especificaciones a tener en cuenta por actividad

Para la **actividad A – "Ingenieros de Roma"** (maqueta + ficha técnica):

- Se valorará especialmente el uso de vocabulario técnico (arco, canalización, pendiente, fuente, etc.).
- En la ficha técnica se espera una explicación clara del funcionamiento y del recorrido del agua.
- En la maqueta, se tendrán en cuenta tanto la estructura como su coherencia con lo aprendido.

Para la **actividad B – "El tratado perdido de Vitruvio"** (relato + ilustración):

- Se valorará la ambientación histórica y el uso de elementos reales inspirados en los documentos.
- El relato debe reflejar un conflicto técnico plausible y una solución coherente con la época.
- En la ilustración o croquis, se apreciará la conexión con el texto y la comprensión visual del sistema.

Actividades de ampliación

Además de las dos actividades principales, se proponen a continuación algunas **sugerencias de ampliación** que puedes incorporar si deseas enriquecer el trabajo del bloque, conectar con otros contenidos del currículo o dar respuesta a intereses concretos del alumnado. Estas propuestas son opcionales y pueden realizarse de forma individual o en grupo, durante el tiempo de aula o como extensión del trabajo fuera de clase. También pueden servir como proyectos voluntarios para quienes quieran profundizar en el tema desde una perspectiva más creativa, digital o investigadora.

Mapa interactivo del patrimonio romano del agua en España

Los alumnos localizan los principales **acueductos y termas romanas** conservadas en un mapa (puede hacerse en Genially, Google My Maps o sobre papel), incorporando fichas informativas breves con imágenes y enlaces a la BNE.

Debate en clase: ¿eran las infraestructuras romanas más eficientes que las actuales?

Organizar un pequeño debate argumentado en el aula comparando la planificación romana con la gestión contemporánea del agua. Se puede apoyar con materiales de los bloques posteriores.

Momento 2. Edad Media – Usos del agua y su control

Durante la Edad Media, el acceso y la gestión del agua en la península ibérica estuvieron marcados por una diversidad de enfoques técnicos, jurídicos y culturales, fruto del encuentro entre diferentes civilizaciones. La fragmentación política del territorio y las condiciones climáticas desiguales impulsaron el desarrollo de soluciones hidráulicas adaptadas a cada entorno, en especial para responder a las necesidades de una población en crecimiento y una economía cada vez más agraria.

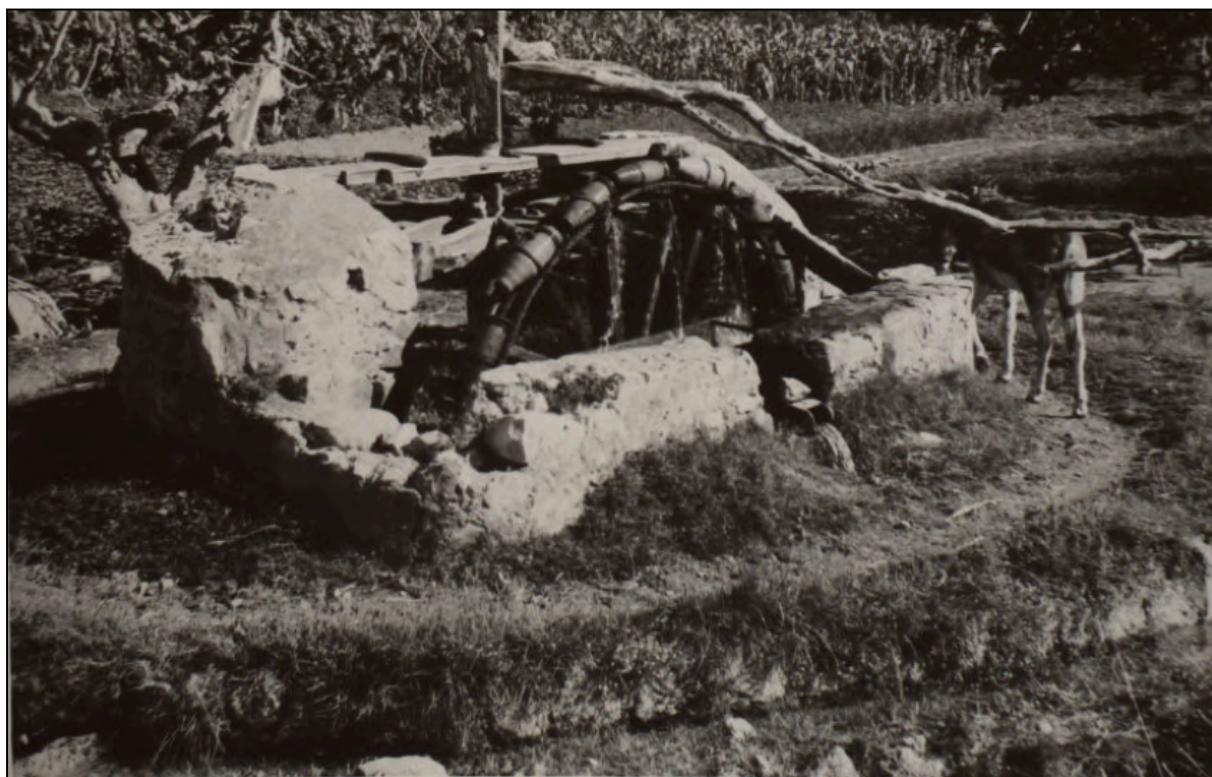
Entre los siglos VIII y XV, **al-Ándalus** (nombre con el que se conoce al territorio peninsular bajo dominio musulmán) se convirtió en un referente en el uso inteligente y sostenible del agua. Herederos del conocimiento hidráulico clásico grecorromano, persa e indio, los ingenieros andalusíes supieron adaptar esas técnicas al clima semiárido del sur y sureste peninsular. En este contexto se desarrollaron complejas **redes de regadío** que combinaban eficiencia técnica, bajo coste energético y participación colectiva.

Uno de los elementos más característicos de este sistema eran las **acequias**, canales excavados en tierra que conducían el agua desde una fuente principal –un río o manantial– hasta las huertas y campos cultivados. Las acequias podían recorrer kilómetros, y estaban organizadas en ramales que repartían el agua por turnos. Estas infraestructuras eran mantenidas por las propias comunidades de regantes, lo que fomentaba la cooperación, la responsabilidad colectiva y una cultura del agua muy consolidada. La **acequia madre**, los **repartidores**, las **compuertas** o **tajaderas**, y los **partidores** eran elementos clave en este modelo.



[Elche \(Alicante\), una acequia](#)

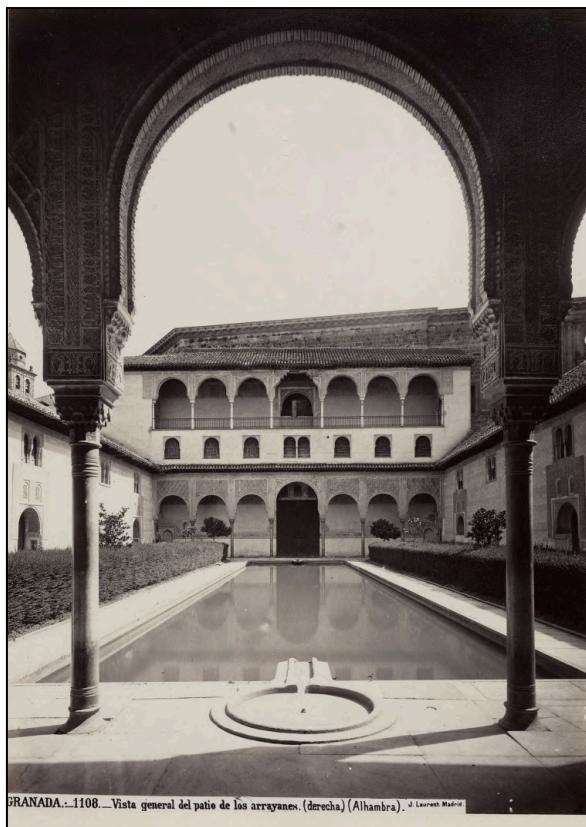
Junto a las acequias, las **norias** –grandes ruedas movidas por la corriente o por tracción animal– permitían **elevar el agua** desde el cauce hasta los canales o depósitos situados en cotas más altas. Estas norias podían estar fabricadas en madera y contaban con una sucesión de pequeños recipientes que subían el agua a medida que la rueda giraba. Algunas se mantuvieron en uso durante siglos, como las que aún se conservan en Murcia o Córdoba.



[Noria típica de la ribera del Mediterráneo](#)

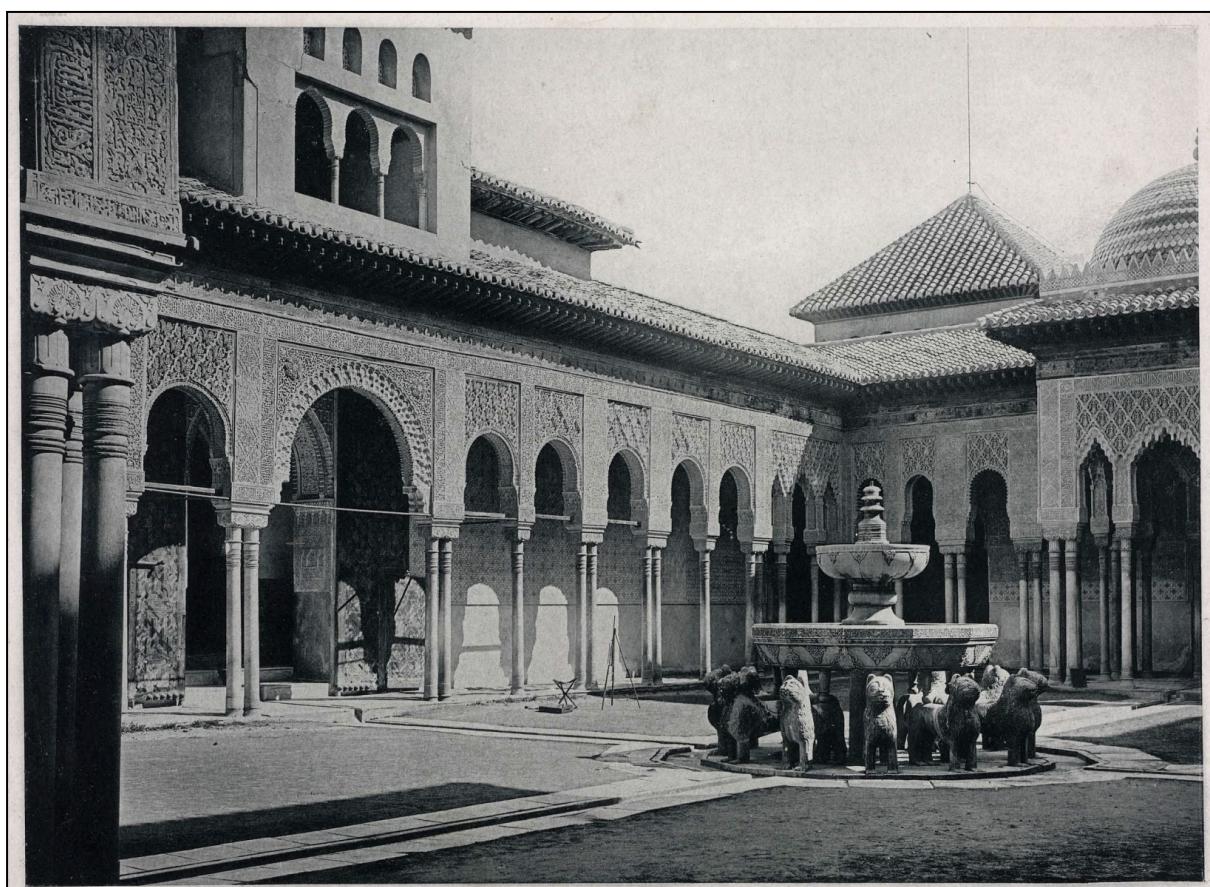
Otro aspecto distintivo del sistema andalusí es la importancia de la **huerta como unidad productiva y social**. No se trataba solo de producir alimentos, sino de organizar el territorio de forma racional, con una distribución equitativa del agua, planificación de cultivos y cuidado del suelo. Esta agricultura intensiva basada en el regadío permitió una alta productividad y una dieta variada, y generó paisajes fertiles que aún perduran.

Uno de los ejemplos más emblemáticos del uso del agua en la arquitectura islámica medieval es la **Alhambra de Granada**, construida en su mayor parte durante el siglo XIV, en el periodo del reino nazarí. En este conjunto palaciego, el agua cumple una función central no solo como elemento técnico, destinado al abastecimiento y al riego de jardines, sino también como componente estético, simbólico y espiritual. Canales, albercas, surtidores y fuentes organizan el espacio y lo llenan de sonido, reflejo y frescor, integrando el agua en la experiencia sensorial y cultural del lugar. El **Patio de los Arrayanes**, con su gran estanque axial, o el **Patio de los Leones**, donde el agua fluye por finos canales esculpidos en mármol, muestran el grado de refinamiento alcanzado por los ingenieros y artesanos andalusíes en la gestión del agua como parte del paisaje arquitectónico.



GRANADA.- 1108 ... Vista general del patio de los arrayanes. (derecha) (Alhambra). J. Laurent Madrid

[Granada, vista general del patio de los Arrayanes](#)



[Granada. Alhambra: Patio de los Leones](#)



La Alhambra: cómo fue y cómo es

La gestión del agua no era solo una cuestión técnica, sino también **jurídica y comunitaria**. Se desarrollaron normas, costumbres y tribunales encargados de organizar el reparto, resolver conflictos y sancionar los abusos. Aunque muchos de estos sistemas se basaban inicialmente en la tradición oral, con el tiempo fueron recogidos en documentos escritos, como los **fueros municipales** o tratados específicos. Un ejemplo conocido es el [**Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia**](#), que regula desde época medieval el uso del agua entre los agricultores de las diferentes acequias del río Turia. Esta institución, declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, sigue celebrando sus sesiones semanalmente, conservando su forma tradicional de deliberación pública, oral y directa.



[**B. Ferrández, le tribunal des eaux à Valence**](#)

En el mismo sentido, en la Región de Murcia se conserva el [Consejo de los Hombres Buenos de la Huerta](#), una institución también reconocida como Patrimonio Cultural Inmaterial. Su función es la de resolver de manera rápida y consensuada los conflictos derivados del uso del agua en la huerta murciana. Este consejo, formado por agricultores elegidos por sus iguales, representa un modelo de justicia consuetudinaria que refuerza los valores de equidad, confianza y cooperación en la gestión de un recurso esencial.

En los reinos cristianos, especialmente a partir del siglo XI, también se construyeron **presas, canalizaciones y molinos**, muchas veces impulsados por monasterios, señoríos o concejos municipales. El agua era fundamental para la producción agrícola, pero también para mover maquinaria: **molinos harineros, batanes** (máquinas destinada a transformar tejidos abiertos en otros más tupidos) y **ferrerías** dependían del caudal constante de ríos y arroyos. Los monasterios cistercienses, por ejemplo, desarrollaron auténticas redes hidráulicas para asegurar el abastecimiento y el aprovechamiento productivo del agua.



[Monasterio de El Paular](#)

La expansión urbana medieval también exigió formas más organizadas de **abastecimiento de agua a las ciudades**, ya fuera mediante acueductos reutilizados de época romana, cisternas, fuentes públicas o aljibes. Aunque más rudimentarias que las soluciones romanas, estas infraestructuras permitían garantizar el acceso al agua en espacios de concentración humana creciente.

Y en los archipiélagos... ¿Cómo se gestionaba el agua?

Aunque la mayor parte de esta secuencia se centra en la península ibérica, es importante no olvidar que los **archipiélagos balear y canario** también desarrollaron sus propios sistemas de gestión del agua, adaptados a sus condiciones geográficas particulares y a los momentos en que se integraron políticamente en el mundo islámico o cristiano.

→ Islas Baleares

Durante buena parte de la Edad Media, las Baleares estuvieron bajo dominio islámico (desde el siglo X hasta la conquista por Jaime I de Aragón en 1229). Durante este periodo, **Mallorca y las demás islas desarrollaron sistemas de regadío heredados del mundo andalusí**, muy similares a los de la península.

- Se implantaron **redes de acequias** para el riego de huertas, especialmente en los valles de la Sierra de Tramuntana.
- Se introdujeron **norias, albercas y pozos** para el aprovechamiento agrícola.
- En algunas alquerías se construyeron complejos hidráulicos rurales, similares a los de Murcia o Valencia. Tras la conquista, gran parte de estas infraestructuras se conservaron, y los repartos de agua quedaron regulados por **“capítols de repartiment”** y normas locales similares a los fueros peninsulares.

→ Islas Canarias

El caso de Canarias es distinto, ya que **la incorporación a la Corona de Castilla no se produjo hasta los siglos XIV y XV**, y el sistema hidráulico anterior era el propio de las **sociedades aborígenes** (como los guanches en Tenerife o los canarios en Gran Canaria).

- Estas sociedades tenían **una estrecha relación espiritual y práctica con el agua**, y aprovechaban el recurso mediante **galerías naturales**, manantiales y canales excavados en la tierra (similares a los *qanats* - serie de pozos verticales conectados por un túnel subterráneo horizontal que aprovecha la gravedad para conducir el agua- en algunos casos).
- El agua era considerada **un bien colectivo**, y su reparto estaba organizado por normas, aunque con escasa documentación escrita anterior a la conquista.
- Tras la colonización, se introdujeron **sistemas de regadío y norias** de influencia castellana, pero también **se mantuvieron usos tradicionales**, especialmente en la captación de agua de niebla y en la agricultura en terrazas.

¿Y en Ceuta y Melilla? El agua en las plazas del norte de África durante la Edad Media

Aunque hoy forman parte del Estado español, **Ceuta y Melilla** estuvieron plenamente integradas en los reinos del norte de África durante la Edad Media, especialmente en el mundo islámico. En ese contexto, **el acceso y la gestión del agua** estaban influenciados por las mismas técnicas que se desarrollaban en al-Ándalus, y compartían muchos de sus principios y soluciones.

En ambas ciudades, como en otras del Magreb medieval:

- **El agua era captada de manantiales o galerías subterráneas** (similares a los *qanats* o *foggaras*), y conducida por canales o tuberías hasta los espacios urbanos.
- Las **cisternas** (aljibes) eran frecuentes, tanto en casas como en mezquitas, y aseguraban el suministro en tiempos de escasez.
- Se utilizaban **norias y acequias** para abastecer huertas y jardines, especialmente en las zonas extramuros.

- La organización del riego solía estar controlada por comunidades de regantes o por autoridades religiosas, al igual que en muchas ciudades andaluzas.

En el caso de **Ceuta**, su posición estratégica como ciudad portuaria la convirtió en un punto clave de intercambio tecnológico entre la península y el norte de África. Desde allí se documenta también la presencia de **fuentes públicas y baños** (*hammams*), que requerían una gestión controlada del agua.

Melilla, aunque de menor entidad urbana en la Edad Media, se integraba igualmente en este sistema hidráulico regional basado en el aprovechamiento racional del agua, especialmente en contextos de baja pluviometría.

A continuación se presentan una serie de recursos que permiten explorar algunos de los aspectos de este momento. A través de grabados, textos históricos y tratados técnicos, el alumnado podrá conocer cómo se organizaba el uso del agua en la Edad Media, qué soluciones hidráulicas se desarrollaron y cómo han quedado reflejadas en los documentos conservados. Estos materiales servirán como punto de partida para las actividades propuestas a continuación, pero también como inspiración para realizar sus propias búsquedas en la [Biblioteca Digital Hispánica](#) y la [Hemeroteca Digital](#), donde es posible encontrar una gran variedad de fuentes visuales y escritas relacionadas con la historia del agua.

Recursos para comenzar



[Ligeras apuntaciones sobre el origen e historia de los descubrimientos de los pozos artesianos...](#)
1853



[Baños de la Judería de Zaragoza](#)
entre 1832 y 1880



[Granada, la torre del Agua y el acueducto](#)
1870?



[Tratado de la distribucion de las aguas del Turia, y del Tribunal de los Acequieros de Valencia](#)
1831



[Discurso sobre la distribucion de las aguas del Turia ...](#)
1828



[Estudios cartográficos y arquitectónicos](#)
entre 1800 y 1899?



[La Alhambra. Molinos árabes y Torre de Comares](#)
1862



[La Alhambra. Patio de la Alberca](#)
1857

<p><u>La Acequia de Molina: Apuntes históricos y repartos de aguas...</u> 1903</p>	<p><u>Canales de Riego de Cataluña y Reino de Valencia...</u> 1844</p>	<p><u>Conquista y antigüedades de las Islas de la Gran Canaria...</u> 1847</p>	<p><u>Apuntes para la historia de Ceuta</u> entre 1900 y 1999?</p>
<p><u>Ajbar Machmuâ: (colección de tradiciones)...</u> 1867</p>	<p><u>Apuntes y noticias sobre la agricultura de los árabes españoles</u> 1876</p>	<p><u>Historia de los musulmanes españoles hasta la conquista de Andalucía...</u> 1877</p>	<p><u>Tratado de agricultura Abd Allah Muhammad ibn Ibrahim ibn Bassal...</u> entre 1401 y 1500?</p>

Actividades del momento 2

Para trabajar los contenidos de este bloque, se proponen **dos actividades principales** entre las que puedes elegir según el enfoque de tu programación o el interés del grupo. Cada una de ellas permite abordar los conocimientos históricos desde una perspectiva distinta: la primera desde la organización jurídica y comunitaria del agua; la segunda desde su dimensión técnica y territorial. También puedes ofrecer ambas como opción, o desarrollarlas en paralelo en función del tiempo disponible y el número de sesiones.

Al final del apartado encontrarás algunas **sugerencias opcionales de ampliación**, por si deseas completar el trabajo con propuestas complementarias o interdisciplinares.

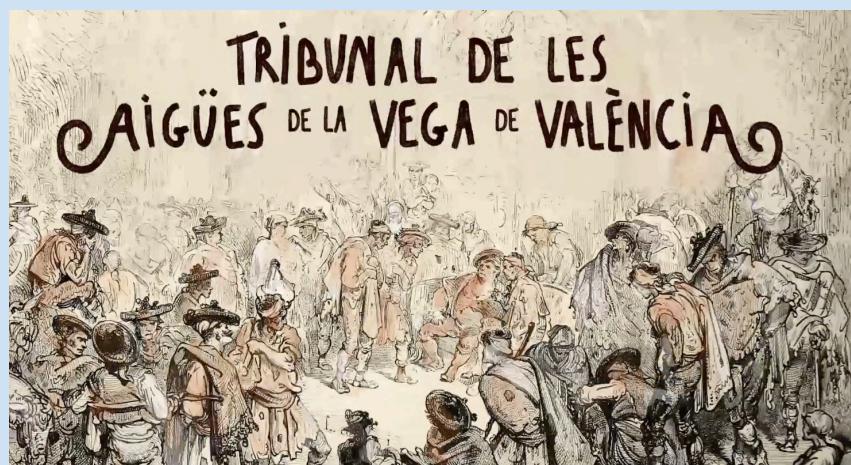
Actividad A. Simulación del Tribunal de las Aguas

El agua ha sido históricamente un recurso limitado que ha requerido normas claras para su reparto y uso, especialmente en contextos agrícolas. Esta actividad propone al alumnado ponerse en la piel de aquellos regantes medievales y reproducir, mediante una simulación, el funcionamiento del **Tribunal de las Aguas de Valencia**: desde la presentación del conflicto hasta la deliberación y la sentencia. A través de esta experiencia, los estudiantes comprenderán no solo el valor del agua como recurso, sino también la importancia de su gestión colectiva, equitativa y sostenible.

Dinámica de la actividad

1. Introducción

Comienza proyectando el vídeo de Karambolage ([Arte.tv](https://www.arte.tv/es/videos/117225-014-A/karambolage-espana-el-tribunal-de-las-aguas-de-valencia/)) sobre el Tribunal de las Aguas, Patrimonio Inmaterial Cultural de la Humanidad, que explica su historia y funcionamiento.



<https://www.arte.tv/es/videos/117225-014-A/karambolage-espana-el-tribunal-de-las-aguas-de-valencia/>

Puedes explicar el origen histórico del tribunal, su funcionamiento y su valor como institución de autogestión comunitaria.



► Un tribunal milenario para la gestión del agua en la vega de Valencia

2. Trabajo con fuentes

En grupo, pídeles que identifiquen los roles de los participantes en este tribunal (jueces o síndicos, regantes, guarda de la acequia, alguacil del tribunal, secretario, público), así como las normas más relevantes que lo rigen: los turnos de riego, sanciones, responsabilidades... Pueden consultar las fuentes en la BDH así como fuentes externas y la propia [página web del Tribunal de las Aguas de Valencia](https://tribunaldeaguasvalencia.es/).

3. Preparación de la simulación

Reparte los diferentes roles. Puedes elegir a un juez de cada equipo, y que el resto se distribuya entre público y regantes. Cada grupo de regantes deberá inventar un caso ficticio de conflicto (por ejemplo, incumplimiento del turno de riego, rotura de una acequia, uso fraudulento del agua...). Los jueces tendrán que preparar preguntas para aclarar lo sucedido. También tendrás que designar a un estudiante como secretario del tribunal.

4. Desarrollo de la simulación

Escenifica una o varias sesiones del tribunal. Puedes organizarlo como una representación teatral en directo o bien que el alumnado lo grabe en vídeo. Los jueces, tras la presentación de los casos y realizar sus preguntas, tendrán que deliberar para aplicar las normas tradicionales.

5. Cierre y reflexión final

Para terminar, puedes dedicar unos minutos a hacer una reflexión en torno a estas preguntas:

- ◆ ¿Qué valor tienen hoy estos modelos de justicia tradicional?
- ◆ ¿Qué tienen en común con otros sistemas actuales?

Si disponéis de tiempo, podéis realizar a continuación la actividad de ampliación titulada **“Debate argumentado: ¿Debería seguir existiendo el Tribunal de las Aguas?”**.

Evaluación de la actividad

Para ayudarte en la valoración de esta actividad te proponemos utilizar la siguiente rúbrica de evaluación que puedes adaptar a tus necesidades o utilizar directamente. También puedes utilizarla para que los equipos realicen una autoevaluación y coevaluación. Puedes compartirla, editarla y modificarla desde el siguiente enlace:

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Simulación del Tribunal de las Aguas				
Los estudiantes escenifican una sesión del Tribunal de las Aguas de Valencia, aplicando las normas de reparto y resolución de conflictos en torno al uso del agua en la huerta.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Comprepción del funcionamiento del tribunal	Muestra dominio claro del proceso, los roles y las normas de reparto del agua.	Comprende el funcionamiento general, aunque con alguna imprecisión.	Comprende de forma parcial o confunde algunos elementos clave.	Tiene dificultades para explicar o aplicar el sistema.
Coherencia del caso simulado y argumentos	El caso planteado es verosímil, bien estructurado y argumentado con claridad.	El caso tiene sentido general, aunque falta desarrollo o profundidad.	El caso es poco realista o mal estructurado, con argumentos débiles.	El caso no es coherente o apenas se presenta.
Participación en la simulación	Interviene con seguridad, respeta los turnos y mantiene el tono adecuado al rol.	Participa de forma activa, aunque con intervenciones desordenadas o poco precisas.	Participación puntual o poco ajustada al rol.	Participación muy escasa o nula.
Uso del vocabulario específico	Utiliza con precisión los términos clave: acequia, regante, turno, síndico...	Utiliza parte del vocabulario, aunque con errores o imprecisiones.	Uso escaso o confuso del vocabulario específico.	No utiliza términos propios del tema.
Reflexión final y conexión con la actualidad	Aporta ideas críticas y bien argumentadas sobre el valor actual de la gestión del agua.	Relaciona el pasado y el presente con algunos argumentos.	La reflexión es superficial o poco desarrollada.	No participa en la reflexión o lo hace de forma muy limitada.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescalar/simulaci%C3%B3n-del-tribunal-de-las-aguas>

[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescalar/simulaci%C3%B3n-del-tribunal-de-las-aguas>

Actividad B. Diseño de un esquema visual de una acequia islámica

Una de las grandes contribuciones del mundo islámico medieval fue la creación de sistemas de regadío eficientes y adaptados al clima semiárido del sur peninsular. Las **acequias andalusíes** no solo eran obras de ingeniería funcionales, sino también parte de un sistema agrícola y social que perduró durante siglos.

Esta actividad propone al alumnado estudiar el recorrido del agua desde su captación hasta las huertas, identificar los elementos clave del sistema y representarlos gráficamente en un esquema visual. A través de este trabajo, podrán comprender la lógica de distribución del agua, familiarizarse con el vocabulario técnico y valorar el ingenio de unas soluciones hidráulicas que siguen vivas en muchas regiones del Mediterráneo.

Dinámica de la actividad

1. Introducción al sistema hidráulico andalusí

Explica qué es una acequia y cómo se organizaban las huertas en al-Ándalus: acequia madre, ramales, compuertas, huertos, usuarios... Apoya la explicación con imágenes (ej. grabados de Granada, fotografías de acequias en uso).

2. Vocabulario técnico

Haz una lluvia de ideas o glosario visual con términos clave: partidor, tajadera, noria, brazal, regante, etc. Relaciona cada término con una función dentro del sistema.

3. Creación del esquema

En grupos o individualmente, el alumnado diseña un esquema de acequia andalusí (en papel o digital). Debe incluir: el recorrido del agua desde su captación, los elementos constructivos, la distribución a los huertos y la función de cada parte. Pueden usar [Canva](#), [Genially](#), materiales reciclados o simplemente papel y rotuladores.

4. Presentación

Cada grupo explica su esquema al resto de la clase. Se puede organizar una pequeña exposición o mural colectivo de sistemas de regadío históricos.

Evaluación de la actividad

Para ayudarte en la valoración de esta actividad te proponemos utilizar la siguiente rúbrica de evaluación que puedes adaptar a tus necesidades o utilizar directamente.

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Esquema de una acequia islámica				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Comprensión del sistema de acequias	Representa con claridad todos los elementos y su función dentro del sistema.	Representa los elementos principales, aunque con algún error o ausencia.	El esquema es incompleto o poco claro.	El esquema no refleja una comprensión del sistema.
Calidad visual y claridad del esquema	El esquema es limpio, comprensible, bien organizado y estéticamente cuidado.	El esquema es funcional pero presenta desorden o aspectos poco legibles.	Esquema poco claro o desorganizado.	Esquema incompleto o muy difícil de interpretar.
Vocabulario técnico y etiquetas	Usa con precisión los términos clave (acequia madre, partidor, brazal, etc.).	Usa términos básicos, aunque con imprecisiones o faltas.	Utiliza pocos términos o de forma incorrecta.	No usa vocabulario específico.
Explicación oral o escrita del esquema	Explica de forma clara y precisa el funcionamiento y los elementos representados.	La explicación es comprensible pero incompleta.	La explicación es confusa o poco desarrollada.	No presenta una explicación clara.
Rigor histórico y conexión con el contexto medieval	El esquema refleja adecuadamente el contexto andalusí y su adaptación al entorno.	Se aprecia el contexto general, aunque no se menciona de forma explícita.	Apenas se vincula el sistema al contexto histórico.	No se establece ninguna conexión contextual.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/esquema-de-una-acequia-islámica>

[View My Rubrics](#)

<http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/esquema-de-una-acequia-islámica>

Actividades de ampliación

Además de las actividades principales propuestas para este bloque, se incluyen a continuación algunas **sugerencias de ampliación** que puedes utilizar para profundizar en determinados aspectos, conectar con el entorno local o fomentar la investigación autónoma del alumnado. Estas propuestas están pensadas como **opciones complementarias y flexibles**, que puedes adaptar al nivel del grupo, al tiempo disponible o a otros proyectos interdisciplinares en marcha. También pueden servir como tareas voluntarias para quienes deseen explorar el tema con mayor creatividad o desde nuevas perspectivas.

Investigación sobre la gestión del agua en el patrimonio histórico de vuestro entorno

Propón al alumnado investigar si en vuestro entorno existen restos de sistemas de regadío tradicionales (acequias, norias, molinos, etc.) y que elaboren una ficha con imágenes, localización y uso actual o histórico. Pueden presentarla en formato cartel, mural digital o vídeo breve. Esta actividad permite conectar el contenido del bloque con el patrimonio hidráulico local.

Debate argumentado: ¿Debería seguir existiendo el Tribunal de las Aguas?

Organiza un debate en el aula sobre si el Tribunal de las Aguas de Valencia debería seguir funcionando hoy. Un grupo puede defender su valor cultural y otro plantear modelos alternativos. La actividad les permitirá trabajar el pensamiento crítico y reflexionar sobre el papel de la tradición en la gestión del agua.

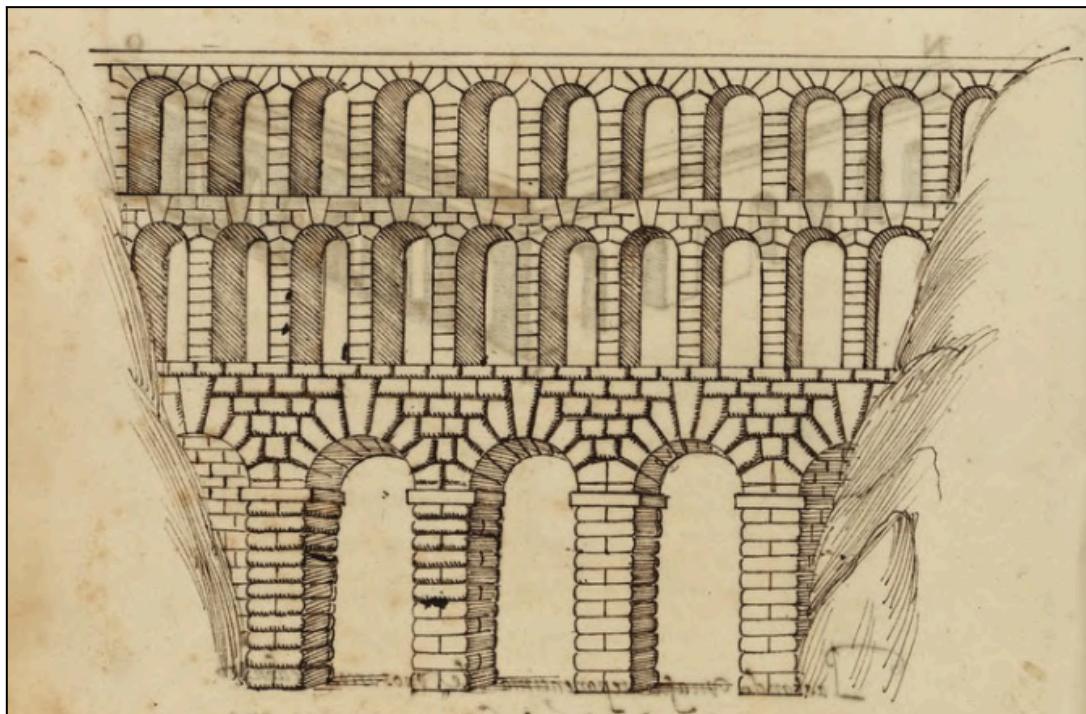
El agua como símbolo en la arquitectura islámica: la Alhambra

Propón al alumnado que analice un espacio concreto de la Alhambra (como el Patio de los Leones o el Generalife) y represente el uso simbólico del agua mediante un póster, ilustración o breve texto creativo. Esta actividad permite conectar la técnica hidráulica con la dimensión artística y sensorial del agua en la cultura andalusí.

Momento 3. Edad Moderna: ingeniería, poder y control

Durante la Edad Moderna (siglos XVI al XVIII), la gestión del agua en los territorios que conforman hoy España experimentó una profunda transformación, marcada por el avance de la ingeniería, el desarrollo del pensamiento científico y el creciente control del Estado sobre los recursos naturales.

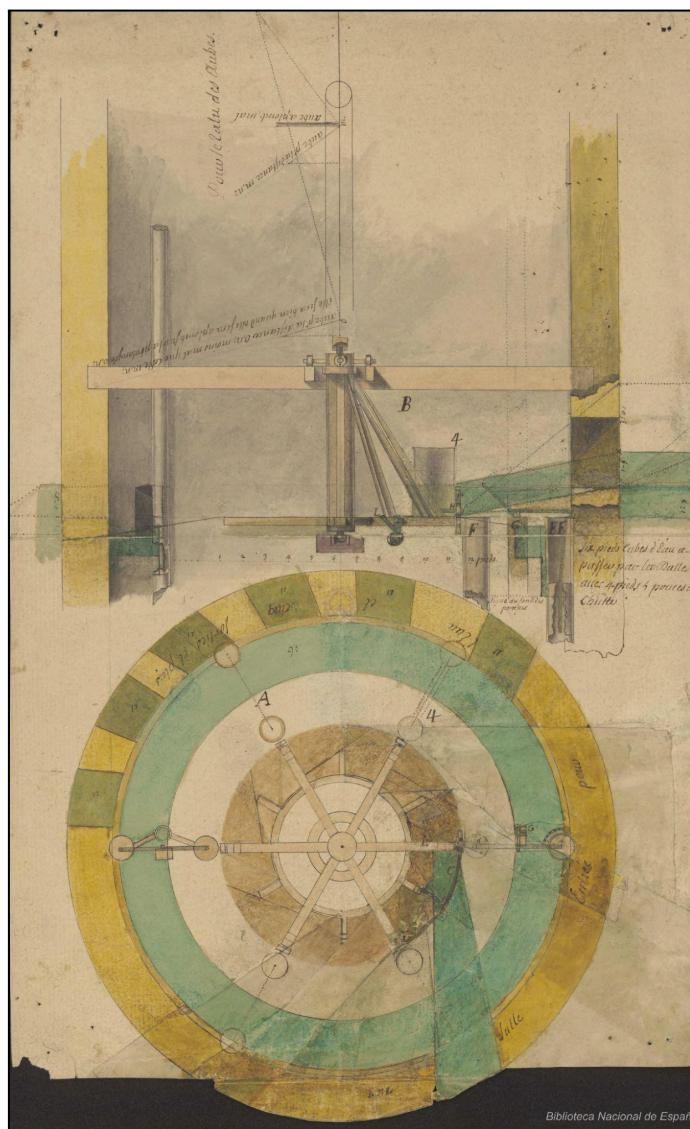
Con el **Renacimiento** y la expansión de las ideas científicas y técnicas, comienza a consolidarse la figura del **ingeniero hidráulico**, heredera del maestro de obras medieval pero con una formación más sistemática. Los ingenieros no solo construyen **acueductos, presas o molinos**, sino que también **escriben tratados, diseñan máquinas y asesoran a la monarquía** en proyectos de gran escala. Autores como Juanelo Turriano o Agustín de Betancourt son ejemplos de esta transición entre el conocimiento artesanal medieval y el saber científico aplicado a la hidráulica. Su trabajo combinó la invención mecánica con el diseño de infraestructuras complejas, muchas de las cuales buscaban responder a las demandas de las ciudades, el ejército o la producción agraria e industrial. Obras como los Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas de Pedro Juan de Lastanosa, o el Ensayo sobre la hidráulica rústica reflejan este giro técnico hacia el conocimiento aplicado al medio natural.



Acueducto en Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas

La conducción, almacenamiento y aprovechamiento del agua se convierte en un desafío clave para el desarrollo de ciudades, zonas agrícolas e industrias. Se diseñan **máquinas hidráulicas** complejas capaces de elevar el agua a terrenos altos, mover fuelles o martinetes en las ferrerías, o accionar molinos harineros en zonas fluviales. Estos ingenios usan la fuerza del agua, del viento o de animales y se inscriben en una visión del progreso asociada a la capacidad humana para dominar la naturaleza.

Uno de los elementos más significativos de esta época es la construcción o mejora de **infraestructuras hidráulicas duraderas**, como canales, presas o acueductos. Aunque muchas veces se reutilizan trazados romanos o medievales, el enfoque es diferente: ahora se planifica a gran escala, se intenta ganar terreno al medio y se estudia la ingeniería desde una lógica sistemática. La **canalización de ríos** para facilitar la navegación interior –proyecto muy presente en el siglo XVIII– responde a la voluntad de integrar el agua en los grandes circuitos del comercio.

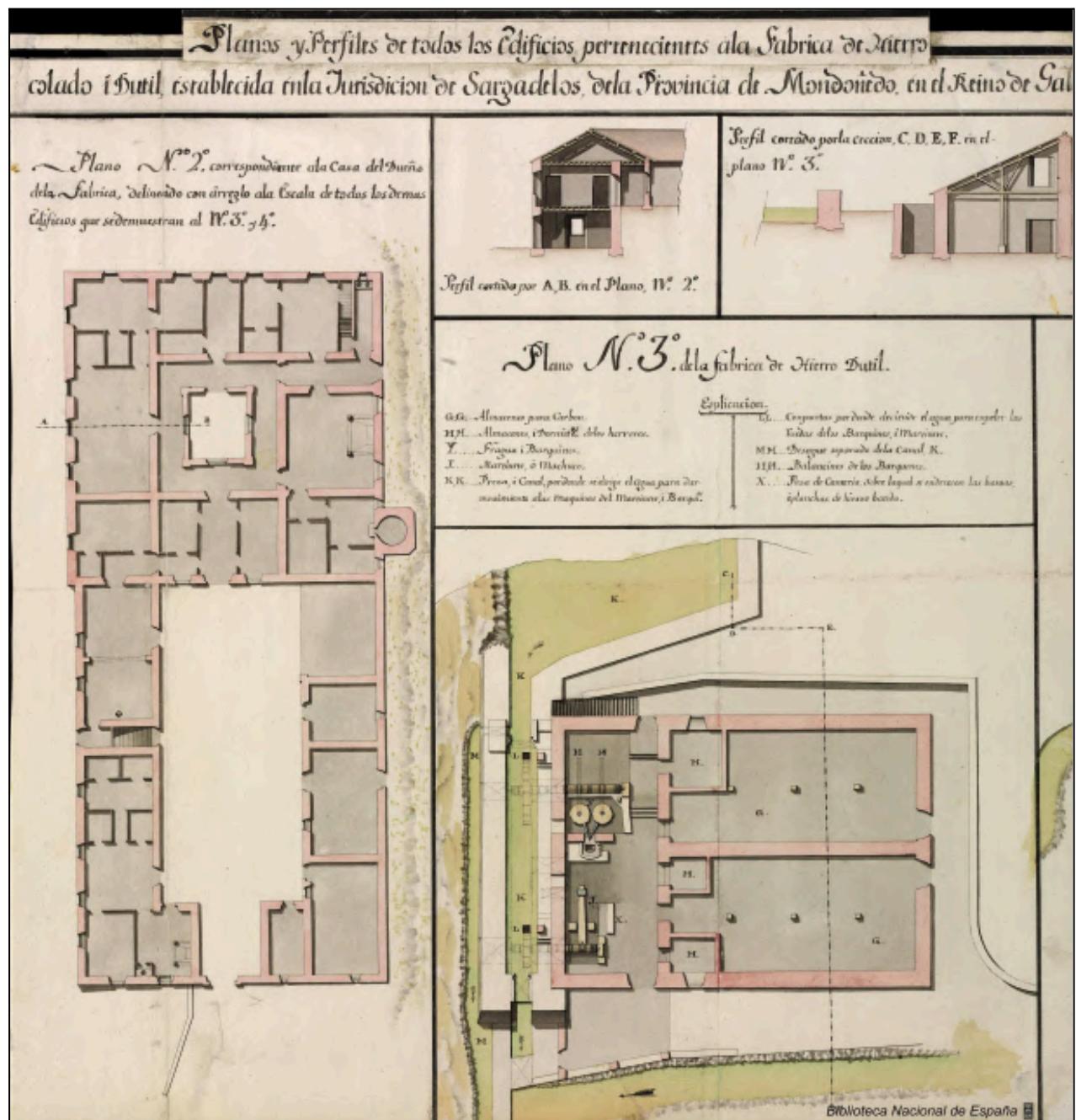


Rueda hidráulica

En paralelo, el Estado comienza a intervenir de forma directa en la gestión del agua. A través de **Reales Ordenanzas, reglamentos y cuerpos técnicos especializados**, se establece un marco normativo que regula el uso del agua para el riego, la navegación, el abastecimiento urbano o la industria. Documentos

como el [Reglamento y ordenanzas de la Real acequia de Jarama](#) evidencian la intención de ordenar, estandarizar y controlar estos sistemas, en muchos casos tradicionalmente autogestionados. Esta normativa no solo refleja una preocupación por el uso racional del agua, sino también un ejercicio de poder político sobre el territorio.

En las zonas rurales, el agua sigue siendo vital para el funcionamiento de molinos, batanes, martinetes o ferrerías. La energía hidráulica se convierte en el eje de muchas economías locales, lo que lleva al diseño y mejora de **ingenios mecánicos** que aprovechan caudales irregulares o ríos de montaña.



[Planos y Perfiles de todos los Edificios pertenecientes a la Fabrica de Hierro colado i Dutil, establecida en la jurisdiccion de Sargadelos](#)

Aunque los grandes tratados técnicos y obras hidráulicas de la Edad Moderna se desarrollaron principalmente en la península, también en los **archipiélagos balear y canario**, así como en **Ceuta y Melilla**, se aplicaron formas de gestión y regulación del agua adaptadas a sus realidades geográficas. En **Baleares**, se mantuvieron y ampliaron los sistemas de captación, pozos y cisternas heredados del periodo islámico, con nuevas ordenanzas locales y obras para abastecer ciudades en crecimiento como Palma. En **Canarias**, la escasez de agua y la dependencia de fuentes subterráneas impulsaron la construcción de galerías, cantoneras y repartos regulados por normativas insulares que se consolidaron entre los siglos XVII y XVIII. En **Ceuta y Melilla**, el control del agua en época moderna siguió estando condicionado por la necesidad de abastecimiento militar y urbano, lo que motivó intervenciones técnicas y defensivas en aljibes, acueductos y sistemas de recogida de agua de lluvia. Aunque de menor escala, estas soluciones reflejan también la progresiva tecnificación y regulación del recurso en todo el territorio español.

En resumen, la Edad Moderna puede entenderse como una etapa en la que el agua, sin dejar de ser un bien esencial para la vida cotidiana, se convierte también en **objeto de diseño, regulación y control**, articulando nuevas relaciones entre naturaleza, técnica y poder. El interés por elevar, desviar, canalizar o almacenar el agua da lugar a una cultura hidráulica que dejará huella en el paisaje, en la legislación y en la forma de concebir la relación entre el ser humano y su entorno.

A continuación se presentan una serie de fuentes documentales y visuales conservadas en la **Biblioteca Nacional de España** que permiten explorar con más detalle este proceso de transformación en la gestión del agua durante la Edad Moderna. A través de **tratados técnicos, grabados, esquemas de máquinas hidráulicas y reglamentos reales**, es posible acercarse a los avances en la ingeniería hidráulica, a los modos de regulación institucional y a las representaciones visuales del agua como recurso organizado y controlado.

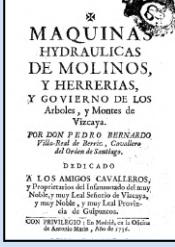
Estos documentos ofrecen múltiples entradas para el trabajo en el aula: desde el análisis de soluciones mecánicas ideadas para elevar el agua, hasta la lectura crítica de normas y reglamentos que reflejan cómo se gobernaba este bien común. Los materiales servirán además como base para desarrollar las actividades propuestas en este bloque, centradas en la relación entre técnica, poder y territorio.

Recursos para comenzar



[Acueducto de Teruel](#)

1867



[Máquinas hidráulicas de molinos y herrerías, y gobierno de los arboles, y montes de Vizcaya](#)

1736



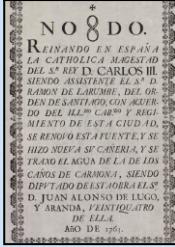
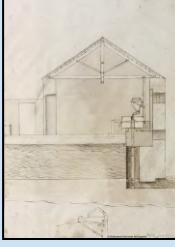
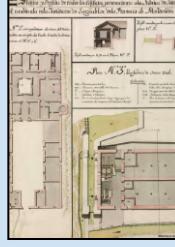
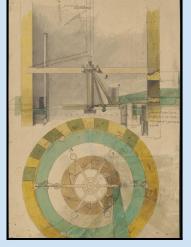
[Fluencias de la tierra, y curso subterráneo de las aguas ...](#)

1724



[Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas](#)

entre 1600 y 1699

 <p><u>Ensayo sobre la hidraulica rustica: obra manual, que enseña a descubrir ... y elevar las aguas a los terrenos ...</u></p> <p>1788</p>	 <p><u>Descripción de la cañería del agua de la fuente del arzobispo, que en virtud de acuerdo de esta muy noble y muy leal ciudad de Sevilla</u></p> <p>1763</p>	 <p><u>Por el Duque de Alcalá en el pleito con el Fiscal de su Magestad, y Concejo de la ciudad de Seville...</u></p> <p>entre 1601 y 1637?</p>	 <p><u>Memorias de las Reales Minas de Almadén</u></p> <p>1783</p>
 <p><u>Sección de molino hidráulico</u></p> <p>1590</p>	 <p><u>Descripción de los aparatos inventados para elevar agua y otros fluidos, y modos de realizarlo</u></p> <p>1797</p>	 <p><u>Planos y Perfiles de todos los Edificios pertenecientes a la Fabrica de Hierro colado...</u></p> <p>entre 1791 y 1808?</p>	 <p><u>Conversaciones instructivas en que se trata de fomentar la agricultura por medio del riego de las tierras ...</u></p> <p>1778</p>

Actividades del Momento 3

A continuación se proponen dos actividades principales para trabajar los contenidos de este bloque. Cada una aborda, desde un enfoque distinto, la relación entre el agua, la técnica y el poder durante la Edad Moderna. La primera actividad pone el foco en la **dimensión mecánica e inventiva** de la época, proponiendo al alumnado diseñar un modelo de máquina hidráulica inspirado en fuentes históricas. La segunda invita a reflexionar sobre el **control político y territorial del agua**, mediante un debate argumentado que conecta las ordenanzas reales con problemáticas actuales.

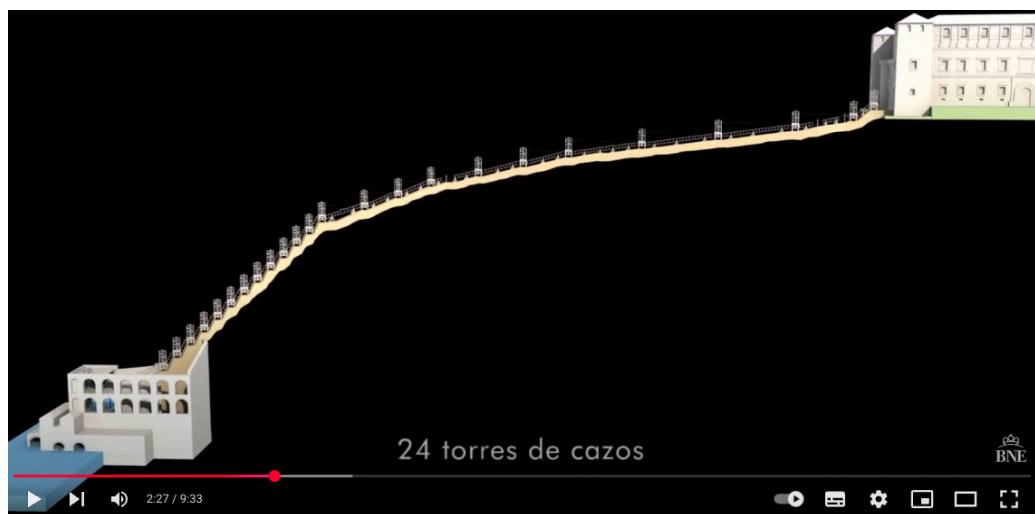
Puedes elegir cuál de las dos trabajar según el enfoque de tu programación o el perfil del grupo, o incluso ofrecer ambas en paralelo o como tareas complementarias. Al final del apartado se incluyen también algunas **sugerencias de ampliación** que permiten explorar otros aspectos del bloque desde una perspectiva más creativa, territorial o transversal.

Actividad A. Diseño de un modelo de máquina hidráulica

Como hemos visto, la Edad Moderna fue un periodo de invención técnica en el que se diseñaron múltiples mecanismos para elevar, conducir o aprovechar la fuerza del agua. Esta actividad propone al alumnado estudiar una de estas máquinas –basándose en grabados o tratados originales– y construir una versión simplificada en maqueta o diseño digital. El objetivo es comprender cómo funcionaban los ingenios hidráulicos, qué problemas resolvían y qué relación tenían con el desarrollo productivo o el abastecimiento urbano.

Para orientar la actividad, puedes ofrecer al alumnado una selección de **ingenios reales** documentados en tratados y fuentes visuales de la época. Entre ellos destacan:

- [**El artificio de Juanelo Turriano \(Toledo, siglo XVI\)**](#)
Una máquina monumental diseñada para **elevar agua desde el Tajo hasta el Alcázar de Toledo**, utilizando un complejo sistema de ruedas, cadenas y engranajes. Aunque ya no se conserva, existen representaciones visuales y descripciones técnicas que pueden usarse como base.



Exposición Juanelo Turriano: Artificio de Toledo

- **Ruedas hidráulicas o norias de eje vertical y horizontal**
Utilizadas para elevar agua en zonas de cultivo o para mover mecanismos en ferrerías y molinos. Aparecen representadas en tratados como los [**Veintiún libros de los ingenios y de las máquinas**](#) o en [**Rueda hidráulica**](#).
- **Bombas de cadena o de émbolo**
Diseños mecánicos que permitían elevar agua a distintas alturas mediante presión, gravedad o succión. Muchas de estas aparecen en los tratados de Turriano o en el [**Ensayo sobre la hidráulica rústica**](#).
- **Molinos hidráulicos**
Empleados para moler grano, mover telares o accionar mecanismos industriales como el que se muestra en *Sección de molino hidráulico* o en las [**Máquinas hidráulicas de molinos y herrerías, y govierno de los arboles, y montes de Vizcaya**](#). Algunos estaban adaptados al relieve mediante presas o canalizaciones que concentraban la fuerza del agua.

Dinámica de la actividad

1. Exploración de fuentes visuales

Muestra imágenes de los tratados [*Los veintiún libros de los ingenios, Descripción de los aparatos inventados*](#)... o esquemas de ruedas hidráulicas. Comenta brevemente cómo se elevaba el agua: poleas, norias, tornillos, bombas, engranajes.

2. Elección del modelo a reproducir

Cada grupo elige una máquina (real o inspirada en una histórica). Opciones: rueda hidráulica, bomba de cadena, elevador de agua por viento, molino hidráulico, etc.

3. Diseño del modelo

En grupo, diseñan una maqueta funcional o una recreación visual (puede ser en papel, cartón, materiales reciclados, o con software como [Tinkercad](#) o [SketchUp](#)).

4. Explicación técnica

Cada grupo redacta una ficha que acompañe al modelo, explicando:

- Qué problema resolvía.
- Qué fuerza lo movía.
- Para qué usos estaba destinada el agua.

5. Exposición final y puesta en común

Para terminar pueden realizar una presentación oral en el aula o preparar una exposición para sus maquetas. Puedes guiar la puesta en común final haciendo que respondan a algunas de estas preguntas:

Sobre el diseño y funcionamiento del modelo

- ¿Qué problema resolvía la máquina que habéis diseñado?
- ¿Qué partes del modelo fueron más difíciles de imaginar o construir? ¿Por qué?
- ¿Qué fuerza ponía en movimiento vuestro mecanismo (agua, viento, animales...)?
- ¿Es una energía que seguimos usando hoy?

Sobre el contexto histórico

- ¿Qué aprendisteis sobre el tipo de ingenieros e inventores que trabajaban en la Edad Moderna?
- ¿Creéis que este tipo de soluciones eran accesibles para toda la población o solo para quienes tenían poder político o económico?
- ¿Cómo se refleja el control del agua como forma de poder en este tipo de máquinas o infraestructuras?

Conexión con la actualidad

- ¿Conocéis alguna máquina o sistema actual que funcione de forma parecida?
- ¿Creéis que deberíamos recuperar alguno de estos ingenios tradicionales en el contexto de la sostenibilidad?

→ ¿Cómo se podría mejorar el diseño que habéis creado con los conocimientos y materiales actuales?

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica permite valorar el trabajo realizado, tanto desde una perspectiva técnica como histórica y comunicativa. Puedes utilizarla como instrumento de evaluación docente, y también compartirla con el grupo para **autoevaluación o coevaluación**.

[🔗 Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Los criterios incluyen aspectos como la comprensión del funcionamiento del ingenio, la calidad del modelo construido (físico o digital), la capacidad de explicación y contextualización histórica, y el uso del vocabulario técnico. La rúbrica está diseñada para valorar tanto el proceso de creación como el producto final, y puede aplicarse tanto a trabajos individuales como grupales. Puedes crear una copia de esta rúbrica y modificarla para adaptarla a tus objetivos educativos.

Diseño de una máquina hidráulica				
Los criterios incluyen aspectos como la comprensión del funcionamiento del ingenio, la calidad del modelo construido (físico o digital), la capacidad de explicación y contextualización histórica, y el uso del vocabulario técnico.				
	Excelente 17 Points	Adecuado 14 Points	Básico 11 Points	Inicial 8 Points
Comprendión del funcionamiento del ingenio	Explican con claridad cómo funciona la máquina, qué elementos la componen y qué objetivo cumple.	Entienden el funcionamiento general, aunque con algún error o falta de detalle.	La explicación es poco precisa o incompleta.	No comprenden ni comunican adecuadamente cómo funciona el modelo.
Diseño y construcción del modelo	El modelo está bien resuelto, estructurado, con materiales adecuados y funcionamiento coherente.	El modelo es funcional pero con partes poco definidas o mejorables.	El modelo es incompleto, poco claro o presenta fallos importantes.	El modelo es confuso, inacabado o no representa la idea con claridad.
Contextualización histórica	Relacionan correctamente la máquina con el contexto técnico y social de la Edad Moderna.	Hacen alguna conexión general con la época, aunque poco desarrollada.	Apenas contextualizan el ingenio o lo hace de forma vaga.	No establecen ninguna conexión histórica o muestran confusión.
Vocabulario técnico	Usan con corrección términos como polea, engranaje, rueda hidráulica, energía cinética, etc.	Utilizan parte del vocabulario técnico con alguna imprecisión.	Usan pocos términos o de forma poco adecuada.	No utilizan vocabulario técnico o lo hacen de forma incorrecta.
Presentación y explicación del trabajo	Exponen de forma clara, ordenada y con buen dominio del tema, tanto oral como por escrito.	Exponen con cierta claridad, aunque con desorden o falta de seguridad.	Presentación poco clara o incompleta.	No presentan adecuadamente su trabajo o no lo explican.
Creatividad y resolución técnica	El diseño es original, con soluciones ingeniosas y adaptación a los recursos disponibles.	El diseño es correcto y funcional, aunque previsible.	Diseño poco elaborado o repetitivo.	Falta de iniciativa, copia literal o sin desarrollo propio.

[🖨 Print Rubric](#)

[🔗 Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/diseño-de-una-máquina-hidráulica>

[View My Rubrics](#)

<http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/diseño-de-una-máquina-hidráulica>

Actividad B. Debate: ¿Quién controla el agua? Estado, territorio y poder

Con la centralización del poder en la Edad Moderna, el agua pasó a ser regulada por ordenanzas reales, cuerpos técnicos y sistemas administrativos cada vez más complejos. Esta actividad propone reflexionar, a través del debate, sobre cómo el control del agua está vinculado al ejercicio del poder y sus implicaciones. A partir de reglamentos históricos y ejemplos contemporáneos, el alumnado debatirá sobre los límites del control estatal, la participación ciudadana y los conflictos por el uso del agua.

Dinámica de la actividad

1. Lectura de fuente histórica

Introduce un fragmento del [*Reglamento de la Real acequia del Jarama*](#) o alguna disposición técnica relevante. Comenta: ¿qué regula?, ¿quién tiene autoridad?, ¿qué sanciones contempla?

2. Conexión con la actualidad

Relaciona el texto con algún debate actual.

3. Preparación del debate

Divide la clase en dos grupos:

- Grupo A:** defiende el control estatal como garantía de igualdad y eficiencia.
- Grupo B:** defiende modelos comunitarios, locales o mixtos.

Cada grupo prepara sus argumentos, ejemplos y propuestas.

4. Desarrollo del debate estructurado

Elige a un moderador (o puedes moderar tú mismo el debate). Se deben garantizar las intervenciones alternas por turnos y controlar el tiempo para que cada grupo haga su réplica final.

5. Reflexión y cierre

Una vez finalizado el debate, es fundamental dedicar unos minutos a una reflexión colectiva para consolidar aprendizajes, reconocer los argumentos del otro grupo y conectar lo trabajado con la realidad actual. Puedes facilitar esta fase a través de preguntas como:

- ¿Hubo algún argumento del grupo contrario que os hiciera replantearos vuestra posición?
- ¿En qué medida creéis que la gestión del agua debería ser hoy pública, privada o comunitaria?
- ¿Quién debería tomar las decisiones sobre el agua: el Estado, los ayuntamientos, las comunidades de regantes, la ciudadanía?
- ¿Qué papel puede jugar el conocimiento técnico en estas decisiones? ¿Y el contexto histórico?

Actividad de cierre opcional

Puedes pedir que elaboren en grupo una breve **propuesta de principios para una "Carta del agua" del siglo XXI**, con 3 o 4 normas ideales para asegurar un reparto justo y sostenible del agua hoy.

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica permite valorar la participación del alumnado en el debate, tanto en lo relativo a la preparación de los argumentos como a la intervención oral, la comprensión histórica y la actitud durante el intercambio de opiniones.

Este instrumento puede utilizarse como base para la **evaluación docente**, pero también puede compartirse con el alumnado al inicio de la actividad para orientar su preparación y emplearse después como **autoevaluación o coevaluación** entre grupos. La rúbrica valora no solo el contenido defendido, sino también la calidad de la argumentación, la capacidad para escuchar otras posiciones y la conexión entre el debate y la realidad actual. Puedes crear una copia de esta rúbrica y modificarla para adaptarla a tus objetivos educativos.

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Debate argumentado sobre el control del agua				
Permite valorar la participación tanto en lo relativo a la preparación de los argumentos como a la intervención oral, la comprensión histórica y la actitud durante el debate.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Preparación del contenido y argumentos	Los argumentos están bien documentados, claros, estructurados y relacionados con fuentes o datos.	Argumentos relevantes pero algo genéricos o con ejemplos poco desarrollados.	Poca preparación; argumentos repetitivos o poco fundamentados.	No hay preparación clara; argumentos vagos o improvisados.
Comprensión del contexto histórico	Muestra un conocimiento preciso del sistema de gestión del agua en la Edad Moderna y lo relaciona con el presente.	Entiende los elementos principales, aunque sin desarrollar conexiones profundas.	Comprensión parcial o con errores.	Desconocimiento del contexto o uso incorrecto de conceptos.
Habilidad argumentativa y expresión oral	Expone con claridad, seguridad y fluidez; usa conectores, escucha y responde con lógica.	Intervención comprensible, aunque con vacilaciones o falta de organización.	Dificultades para expresarse o mantener el hilo argumental.	No consigue expresar con claridad sus ideas.
Actitud durante el debate	Respeto turnos, escucha activamente y reacciona con argumentos razonados.	Respeto normas básicas del debate, aunque con intervención limitada.	Participa de forma pasiva o sin escuchar a los demás.	Interrumpe, desatiende o impide el desarrollo del debate.
Reflexión final y conexión con la actualidad	Relaciona el debate con problemas actuales y propone soluciones argumentadas.	Hace alguna conexión con la actualidad, aunque poco desarrollada.	La reflexión es superficial o desvinculada del contenido.	No participa en la reflexión final o no la conecta con el presente.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/debate-argumentado-sobre-el-control-del-agua>

[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/debate-argumentado-sobre-el-control-del-agua>

Actividades de ampliación

A continuación se proponen tres actividades complementarias que pueden servir para ampliar o enriquecer el trabajo de este bloque. Están pensadas para abordar los contenidos desde perspectivas diversas –territorial, normativa, visual o creativa– y pueden adaptarse fácilmente al nivel del grupo o a otros proyectos interdisciplinares. Todas ellas permiten reforzar la comprensión de la relación entre agua, técnica y poder en la Edad Moderna, al tiempo que fomentan la expresión personal y la conexión con el entorno.

Canalización fluvial en vuestro territorio

Proponles investigar si en vuestra comunidad autónoma existió algún **proyecto moderno de canalización o navegación fluvial** (como los del Canal Imperial de Aragón o el Canal de Castilla) y qué impacto tuvo. Pueden presentar los resultados en formato infografía o línea del tiempo.

Bando ilustrado para regular el uso del agua en una villa del siglo XVIII

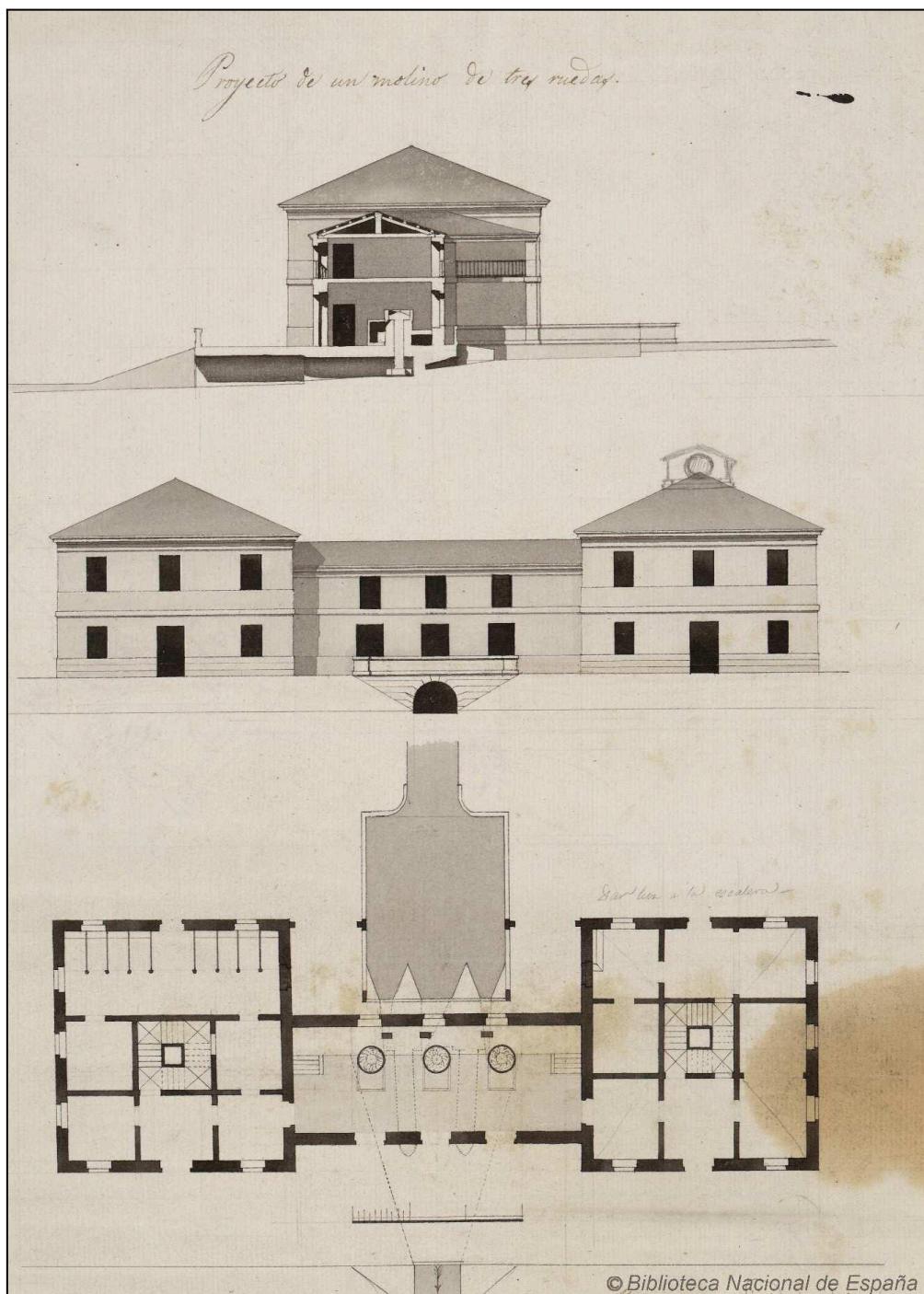
Propón al alumnado que imagine que son el corregidor o alcalde de una villa castellana en el siglo XVIII. Su tarea es redactar un **bando municipal** para regular el uso del agua en acequias, lavaderos, fuentes y molinos. Deben incluir normas, sanciones y recomendaciones, y pueden acompañarlo de una pequeña ilustración del escudo o un grabado.

Cartel de época para promocionar una gran obra hidráulica moderna

Pide al alumnado que cree un cartel ilustrado (impreso o digital) que anuncie la **construcción de una obra hidráulica** del siglo XVII o XVIII (por ejemplo: una acequia real, un canal navegable, un molino industrial o una máquina elevadora). Deben imaginar que el cartel lo promueve una autoridad local o estatal, e incluir un lema, elementos visuales de la época y una explicación breve del beneficio que supone.

Momento 4. Siglos XIX y XX – Modernización y debate

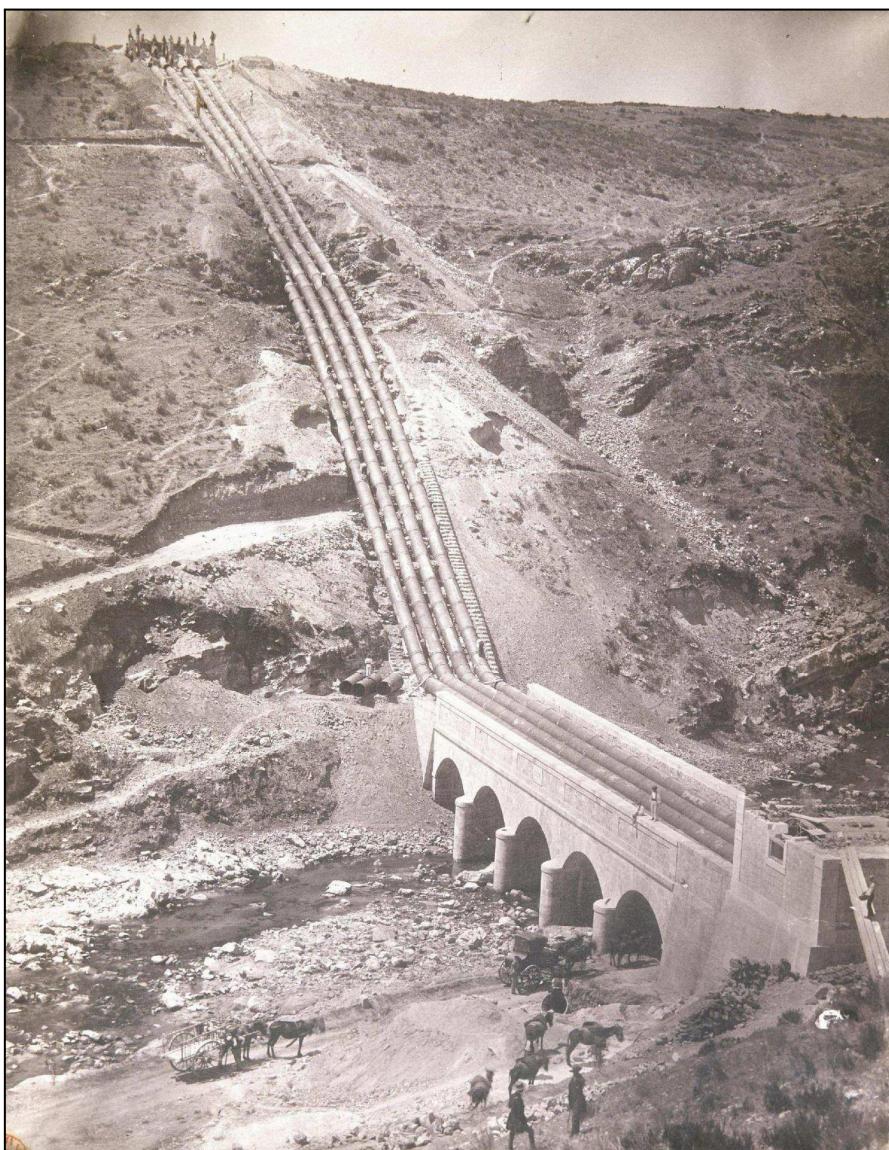
Durante los siglos XIX y XX, la gestión del agua en España estuvo marcada por dos procesos paralelos: por un lado, la **modernización técnica y científica de las infraestructuras hidráulicas**, y por otro, el surgimiento de **nuevos conflictos sociales y territoriales** en torno al acceso y control del recurso. El agua se convirtió en una herramienta clave para el desarrollo económico, el crecimiento urbano y la organización del Estado moderno, pero también en un factor de desigualdad, disputa y desequilibrio entre regiones.



[Proyecto de un molino de tres ruedas](#)

En el siglo XIX, con el avance del liberalismo y la desamortización, el acceso al agua comenzó a gestionarse bajo una lógica de **aprovechamiento privado y concesión estatal**, lo que generó tensiones entre propietarios, agricultores, municipios y empresas emergentes. Se diseñaron **planes de riego, pozos, minas de agua y redes de canalización** para abastecer tanto al campo como a las ciudades en expansión. Al mismo tiempo, se multiplicaron los **tratados sobre alumbramiento de aguas subterráneas**, aprovechamiento de manantiales y construcción de pozos, muchos de los cuales fueron ampliamente difundidos entre propietarios, ingenieros rurales y ayuntamientos.

El **crecimiento urbano** y los problemas de salubridad obligaron también a replantear el abastecimiento y la evacuación de aguas residuales. A lo largo del siglo XIX y comienzos del XX se impulsaron sistemas de **alcantarillado, distribución potable, fuentes públicas y depósitos reguladores**, especialmente en grandes ciudades como Madrid, Barcelona o Valencia. La creación del **Canal de Isabel II** en Madrid (1851) es un ejemplo emblemático de esta nueva etapa, en la que el agua comienza a tratarse como una infraestructura urbana esencial vinculada a la salud pública, la higiene y el bienestar.



Sifón del Guadarrama (Canal de Isabel II)

Al mismo tiempo, el agua adquirió un papel destacado en la medicina y en las prácticas de bienestar, gracias al auge de la **hidroterapia** y al desarrollo de los balnearios. Durante el siglo XIX proliferaron manuales y tratados que defendían el poder curativo de las aguas minerales y termales, convirtiendo a localidades con manantiales en destinos de salud y ocio para distintas capas de la sociedad. Esta visión del agua como agente terapéutico se unía a la creciente preocupación científica por la **calidad del agua potable**, impulsada por las epidemias urbanas de cólera o tifus, lo que dio lugar a estudios químicos y sanitarios cada vez más precisos.

Además, en estas décadas se desarrollaron las primeras **grandes obras hidráulicas estatales: presas, embalses, canalizaciones y trasvases**, muchos de ellos pensados para garantizar el riego en regiones áridas o para prevenir inundaciones. El objetivo era aumentar la productividad agraria y electrificar el país, especialmente en las primeras décadas del siglo XX. Estas infraestructuras, sin embargo, también provocaron **impactos ecológicos, desplazamientos de población y conflictos entre territorios**.



[Trem \(Lérida\).. Embalse y presa de Terralets](#)

Durante el franquismo, la política hidráulica se convirtió en una **seña de identidad del régimen**, con la construcción masiva de pantanos como símbolo del progreso nacional. Muchos de estos proyectos se heredaron de la [Segunda República](#) (o de [periodos anteriores](#)). Se organizaron campañas propagandísticas, exposiciones técnicas y reportajes gráficos que presentaban al Estado como proveedor de agua, energía y orden territorial.



<https://www.rtve.es/play/videos/nodo/not-1380/1486456/> (min. 7:50). (Para poder visualizar este vídeo del NO-DO en la web de RTVE es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.)

En todo este proceso, la **tensión entre centralización y reparto justo del agua** se convirtió en una cuestión política. El desarrollo de **trasvases** como el Tajo-Segura (autorizado en 1971) generó debates sobre la sostenibilidad, la solidaridad hídrica y la gestión pública del recurso. El agua dejó de ser solo una infraestructura técnica y pasó a convertirse en un **elemento de debate y conciencia social**, cada vez más presente en el discurso ambiental y territorial.

Así, el siglo XX concluye con la conciencia de que el acceso al agua no puede depender solo de la obra técnica o de la voluntad política, sino que debe estar guiado por **principios de equidad, sostenibilidad y participación ciudadana**.

La **Biblioteca Digital Hispánica** (BDH) ofrece una variedad de documentos que permiten observar, desde distintas perspectivas, la evolución de la gestión del agua durante los siglos XIX y XX. Entre ellos se encuentran informes técnicos sobre la calidad de las aguas, tratados de hidroterapia y guías de balnearios, junto a mapas físicos, planos de infraestructuras, fotografías históricas y campañas de salud pública. En su conjunto, estas fuentes muestran cómo el agua pasó a formar parte de los discursos del progreso, la higiene, la salud y el poder territorial.

Estos recursos servirán como punto de partida para las actividades del bloque, que buscan reflexionar tanto sobre el desarrollo técnico como sobre los debates asociados a la distribución, el consumo y el control del agua en la España contemporánea.

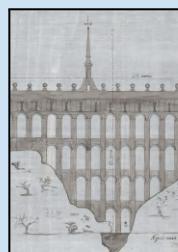
Recursos para comenzar



[Mapa de geografía física entre 1866 y 1886?](#)



[Posguerra.. Presas, acueductos, acequias, ... entre 1951 y 1956](#)



[Proyecto para el acueducto "Puente del Águila" en Nerja, Málaga 1879](#)



[Arte de la explotación del agua en pozos, fuentes y alumbramientos... 1894](#)



[Trabajos agrícolas y campos de cultivo.. Frente de Valencia entre 1936 y 1939](#)



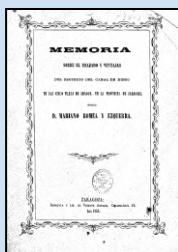
[Tratado de las Fuentes Ascendentes ó de las varias especies de terrenos en que pueden buscarse aguas subterráneas 1829](#)



[Aguas artesianas, subterráneas y corrientes en la provincia de Madrid... 1865](#)



[Proyecto de compuertas y toma de agua para el pantano de "La Peña" 1912](#)



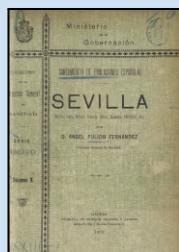
[Memoria sobre el trazado y ventajas del proyecto del canal de riego de las Cinco Villas de Aragón en la provincia de Zaragoza 1858](#)



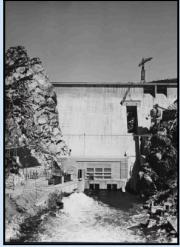
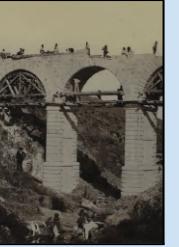
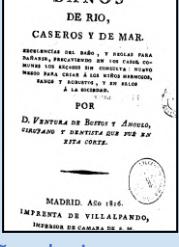
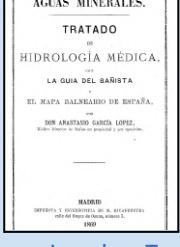
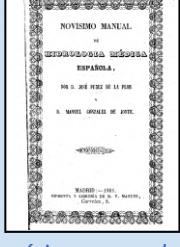
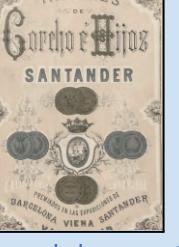
[Avance de un plan general de pantanos y canales de riego 1899](#)



[Proyecto de ley de auxilios a los canales y pantanos de riego y exposición de motivos de la ley 1890](#)



[Saneamiento de poblaciones españolas: Sevilla \(Huelva, Cádiz, Málaga, Granada, Bilbao, Zaragoza, Valladolid, etc.\) 1902](#)

 <p><u>Fotografías del Plan Badajoz</u> 1952</p>	 <p><u>España de la posguerra.. Industria, aulas de artesanía y folklore (Sobre 2)</u> 1952</p>	 <p><u>Ci^a de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir</u> 1929</p>	 <p><u>Vistas de la presa y demás obras del Canal de Isabel II</u> 1858</p>
 <p><u>Analisis de las aguas de Madrid</u> 1800</p>	 <p><u>Manual de análisis y purificación de las aguas potables</u> 1898</p>	 <p><u>Estudio higiénico de las aguas potables de que se sirve Madrid y procedimientos domésticos de purificación de las mismas</u> 1901</p>	 <p><u>El agua en Toledo</u> 1908</p>
 <p><u>Baños de río, caseros y de mar: excelencias del baño, y reglas para bañarse ..., nuevo medio para criar a los niños hermosos, sanos y robustos ...</u> 1816</p>	 <p><u>Aguas minerales: Tratado de hidrología médica, con la guía del bañista y el mapa balneario de España</u> 1869</p>	 <p><u>Novísimo manual de hidrología médica española</u> 1851</p>	 <p><u>Catálogo de los aparatos de hidroterapia que se construyen en los Talleres de Corcho e Hijos</u></p>

Actividades del Momento 4

Para trabajar los contenidos de este bloque se proponen dos actividades principales que permiten abordar desde distintos enfoques el proceso de modernización hidráulica en España y los conflictos asociados. La primera propone un recorrido cronológico por las grandes infraestructuras construidas a lo largo de los siglos XIX y XX. La segunda, un análisis crítico de los discursos visuales y sanitarios vinculados al agua. Puedes elegir una de ellas según tu programación o intereses del grupo, o trabajar ambas de manera complementaria. Al final del apartado se ofrecen también sugerencias de ampliación.

Actividad A. Línea del tiempo de grandes obras hidráulicas

A lo largo de los siglos XIX y XX, España vivió una auténtica transformación en la gestión del agua: se construyeron presas, canales, trasvases, redes urbanas de saneamiento y sistemas de distribución que cambiaron para siempre el paisaje, la agricultura y la vida urbana. Esta actividad propone al alumnado **reconstruir esa evolución a través de una línea del tiempo visual**, en la que identificarán las principales infraestructuras hidráulicas del periodo, el contexto en que surgieron y su impacto en la sociedad. De este modo, podrán visualizar cómo el agua se convirtió en símbolo de progreso, desarrollo y, también, en objeto de conflicto entre regiones y modelos de gestión.

Dinámica de la actividad

1. Introducción al tema

Comenta brevemente qué tipos de obras se desarrollaron durante este periodo: presas, canales, trasvases, alcantarillados, redes urbanas... Muestra ejemplos como el Canal de Isabel II, el Pantano de La Peña, el trasvase Tajo-Segura, el Canal de Castilla, etc.

2. Selección de hitos

Reparte a cada grupo una o dos obras hidráulicas para investigar. Pueden utilizar fuentes de la BNE, textos escolares o noticias de archivo.

3. Elaboración de la línea del tiempo

Deberán organizar la información cronológicamente con una entrada por obra: nombre, fecha de inicio, ubicación, objetivo, consecuencias. La línea puede ser física (en mural) o digital (en [Timetoast](#), [Tiki-Toki](#), [TimelineJS](#)...).

4. Presentación y puesta en común

Cada grupo presenta su obra al resto. Como cierre, propón una reflexión sobre cómo ha cambiado la relación entre el agua y la sociedad desde el siglo XIX hasta hoy. Estas preguntas pueden servirte de guía:

- ¿Hay momentos históricos en los que se concentraron más proyectos? ¿Por qué?
- ¿Qué efectos tuvieron estas infraestructuras en el territorio o en la vida cotidiana de la población?

- ¿Quiénes se beneficiaban de estas obras y quiénes podían verse perjudicados?
- ¿Qué tipo de conflictos surgieron o pueden surgir por este tipo de proyectos?
- ¿Conocéis alguna obra hidráulica actual que genere debate en vuestra comunidad?
- ¿Cómo ha cambiado nuestra forma de pensar el agua como recurso desde el siglo XIX hasta hoy?

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica permite evaluar el trabajo realizado por el alumnado en la elaboración de esta **línea del tiempo visual** centrada en las grandes obras hidráulicas de los siglos XIX y XX. Se valoran aspectos relacionados con la **comprensión histórica**, la **organización cronológica**, la **explicación de cada obra**, la **presentación visual** y la **capacidad de reflexión crítica**. Puedes utilizarla como instrumento de evaluación docente, y también como herramienta para la **autoevaluación o coevaluación grupal**. También puedes crear una copia para editarla y adaptarla a tus objetivos de aprendizaje.

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Línea del tiempo de grandes obras hidráulicas				
Se valoran aspectos relacionados con la comprensión histórica, la organización cronológica, la explicación de cada obra, la presentación visual y la capacidad de reflexión crítica.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Selección de obras relevantes	Incluye obras significativas, variadas en el tiempo y en el tipo de infraestructura.	Incluye varias obras relevantes, aunque con poca variedad o distribución temporal.	Algunas obras no son representativas o hay repeticiones.	Faltan muchas obras clave o hay escasa información.
Contextualización histórica	Explica con claridad el contexto de cada obra (época, función, consecuencias).	Explica lo esencial, aunque con poca profundidad o sin relacionarlo bien con el periodo.	Las explicaciones son muy generales o incompletas.	No hay contextualización clara o se presentan errores.
Organización cronológica y claridad visual	La línea está bien ordenada, clara, estética y fácil de seguir.	Presenta orden cronológico, aunque con cierta confusión o diseño mejorable.	Organización poco clara o visualmente desordenada.	Desorganización evidente o presentación inacabada.
Capacidad de síntesis y comunicación escrita	Los textos son breves, bien redactados y comunican con precisión.	Redacción comprensible, aunque con repeticiones o desajustes.	Textos poco claros o muy resumidos.	Información incompleta o mal redactada.
Reflexión final y conexión con el presente	Analiza con criterio el impacto de las obras y establece conexiones actuales.	Establece conexiones básicas con el presente.	La reflexión es superficial o forzada.	No se realiza reflexión o no tiene sentido con el tema.

[Print Rubric](#) [Copy Rubric](#) [View My Rubrics](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/línea-del-tiempo-de-grandes-obra-hidráulicas>

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/línea-del-tiempo-de-grandes-obra-hidráulicas>

Actividad B. Análisis crítico de un cartel o imagen propagandística

Durante el siglo XX, y especialmente bajo el régimen franquista, el agua dejó de ser solo una necesidad técnica o sanitaria para convertirse también en **un símbolo político**. Las presas, canales y pantanos construidos por el Estado fueron presentados como prueba del progreso, la fuerza del régimen y la modernización del país. Esta actividad propone analizar **imágenes propagandísticas reales** (carteles, fotografías oficiales, campañas institucionales), con el fin de identificar los mensajes que se transmitían y reflexionar sobre cómo el poder utiliza el agua como símbolo ideológico.

A continuación encontrarás una selección de ejemplos reales de **material propagandístico e institucional del siglo XX** relacionados con la gestión del agua en España, especialmente durante la posguerra y el franquismo. Estos recursos pueden utilizarse como base para el análisis visual propuesto para esta actividad. A través de fotografías, carteles, noticiarios y campañas institucionales, el alumnado podrá observar cómo el agua fue representada como **símbolo de progreso, control estatal y regeneración nacional**.

Estas fuentes permiten un análisis crítico tanto del contenido visual como de los **mensajes implícitos sobre el poder, el territorio, el desarrollo o el papel del Estado**. Son un excelente punto de partida para que el alumnado aprenda a **leer imágenes históricas como documentos ideológicos**.

- [Posguerra.. Presas, acueductos, acequias, Francisco Franco visitando exposiciones, Fotos aéreas, Fábrica de cementos, vistas ciudades y palacios.](#) Álbumes fotográficos oficiales en los que se representa a Franco supervisando grandes obras hidráulicas o visitando exposiciones técnicas.
- [Actualidad Nacional. Franco inaugura el Salto de Saucelle, una de las obras hidráulicas más importantes de España.](#) (inicio de NO-DO NOT N 718 A - 08/10/1956. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Vídeo noticiario que muestra una de las grandes inauguraciones hidráulicas del régimen. Las tomas están cuidadosamente compuestas para exaltar la obra técnica y la figura del líder.
- [Actualidad española. Franco en la hidroeléctrica Moncabril. las presas de Prada, San Agustín y San Sebastián. El pantano y la central de Barcena. La térmica de Compostilla. Los nuevos poblados del Bierzo. En el agua y sobre el agua.](#) (inicio de NO-DO NOT N 977 A - 25/09/196. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Reportaje amplio sobre varias presas y centrales hidroeléctricas en El Bierzo. Aparece la transformación del paisaje, los nuevos poblados y la generación de energía como símbolo de modernidad y control.
- [Inauguración del pantano de Iznájar](#) (min. 7:50 de NO-DO NOT N 1380 A - 16/06/1969. Para poder visualizarlo en la web de RTVE, es necesario estar registrado con una cuenta gratuita.) Ejemplo del lenguaje visual del régimen: masas reunidas, entusiasmo popular, y el agua como obra de Estado. Muy útil para observar elementos retóricos y simbólicos.

Además de estos ejemplos, puedes animar al alumnado a explorar por su cuenta la [Biblioteca Digital Hispánica \(BDH\)](#) o la [Hemeroteca Digital \(HD\)](#), donde encontrarán más recursos relacionados con la gestión del agua y su representación pública durante los siglos XIX y XX.

Dinámica de la actividad

1. Introducción al contexto

Explica brevemente cómo el agua fue utilizada como símbolo político durante los siglos XIX y XX, y especialmente en la propaganda franquista. Introduce ejemplos reales: carteles, fotos de inauguraciones, fragmentos del NO-DO...

2. Visualización y selección del material

Presenta uno o varios documentos visuales (pueden ser impresos o proyectados):

- carteles,
- fotografías oficiales,
- capturas de pantalla de vídeos del NO-DO,
- portadas de revistas técnicas con carga propagandística.

En caso de trabajar con vídeos (como los NO-DO), escoge fragmentos breves (1–3 minutos) para facilitar el análisis.

3. Análisis guiado de la imagen o fragmento

Puedes proponer hacer una **ficha de análisis visual** con preguntas que guíen este análisis, como:

- ¿Qué se muestra?
- ¿Quién aparece?
- ¿Qué valores se asocian al agua?
- ¿Cómo se presenta el Estado?
- ¿Qué elementos visuales llaman la atención?

4. Contextualización histórica

Estas preguntas pueden ayudar al alumnado a relacionar el documento con su época:

- ¿Qué tipo de discurso se construye?
- ¿A qué problemas o necesidades intenta responder?
- ¿Cómo se vincula con la ideología o con el modelo de desarrollo de la época?

5. Producción final

Como resumen, el alumnado puede presentar su trabajo de diversas maneras:

- a) redactar un **comentario crítico breve**,
- b) **crear un cartel alternativo** con una visión actual (por ejemplo, desde la sostenibilidad o los derechos ciudadanos),
- c) o hacer una **comparativa visual** entre un cartel o fotografía antigua y una campaña reciente sobre agua.

6. Reflexión conjunta

Para terminar, puedes realizar una reflexión final utilizando estas preguntas como guía:

- ¿Cómo ha evolucionado la difusión de información relacionada con el agua?
- ¿Qué diferencia hay entre una campaña institucional informativa y una campaña con intención propagandística?
- ¿Qué aprendemos del pasado sobre la relación entre poder, imagen y recursos naturales?

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica está centrada en el análisis crítico de una imagen o material audiovisual relacionado con la representación pública del agua durante los siglos XIX y XX. Se valoran aspectos como la **comprensión del mensaje visual**, la **contextualización histórica**, el uso del **vocabulario analítico** y la **reflexión crítica** sobre el papel del agua como símbolo de poder o progreso.

Este instrumento puede emplearse para la **evaluación del docente**, pero también resulta útil como **autoevaluación o coevaluación**, especialmente si los alumnos trabajan en grupo o presentan diferentes imágenes. Puede aplicarse tanto a trabajos orales como escritos. Puedes crear una copia de esta rúbrica y modificarla para adaptarla a tus objetivos educativos.

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Análisis crítico de un cartel o imagen propagandística				
Se valoran aspectos como la comprensión del mensaje visual, la contextualización histórica, el uso del vocabulario analítico y la reflexión crítica sobre el papel del agua como símbolo de poder o progreso.				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Interpretación del mensaje visual	Analiza con profundidad lo que representa la imagen y los mensajes simbólicos o ideológicos.	Identifica el mensaje general con ejemplos, aunque sin profundizar.	Reconoce el contenido, pero con escaso análisis.	No interpreta el mensaje o lo confunde.
Contextualización histórica	Relaciona con claridad la imagen con su época, propósito político y contexto social.	Hace conexiones generales con la época, aunque de forma poco desarrollada.	Contextualización incompleta o vaga.	No hay relación con el contexto o hay errores históricos.
Uso de vocabulario específico	Utiliza con precisión términos como propaganda, símbolo, poder, higiene, progreso, etc.	Utiliza algunos términos relevantes, aunque con imprecisión.	Vocabulario limitado o inadecuado.	No emplea términos propios del análisis crítico o histórico.
Explicación clara y estructurada	La exposición (oral o escrita) es clara, bien organizada y argumentada con ejemplos.	Explica con cierta claridad, aunque con desorden o falta de detalle.	La explicación es confusa o poco desarrollada.	La exposición es desorganizada o incomprensible.
Reflexión crítica y conexión con el presente	Establece paralelismos con campañas actuales o reflexiona sobre el uso político del agua hoy.	Hace alguna conexión relevante con el presente.	La reflexión es muy general o superficial.	No hay reflexión crítica ni conexión con la actualidad.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/análisis-crítico-de-un-cartel-o-imagen-propagandística>

[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/análisis-crítico-de-un-cartel-o-imagen-propagandística>

Actividades de ampliación

Además de las actividades principales planteadas para este bloque, te proponemos a continuación algunas **actividades complementarias** que te pueden servir para profundizar en determinados aspectos o conectar el tema del agua con otros enfoques: el análisis territorial, la investigación de fuentes primarias o la reinterpretación crítica de discursos pasados. Estas propuestas pueden adaptarse libremente según el nivel del grupo, el tiempo disponible o la posibilidad de integrar la secuencia en un proyecto interdisciplinar.

Investigación local: ¿cómo se abastecía de agua tu ciudad o pueblo en el siglo XIX o XX?

Invita al alumnado a investigar cómo se organizaba el **abastecimiento de agua** en su localidad antes de la red actual: pozos, fuentes públicas, lavaderos, canalizaciones, aljibes... Pueden consultar fuentes municipales, archivos digitales o entrevistar a personas mayores. El resultado puede presentarse en formato póster, podcast o mapa digital.

Campaña alternativa: "El agua es de todos"

Propón al alumnado que, tras analizar una imagen o vídeo propagandístico del siglo pasado, diseñe una campaña actual que defienda el agua como bien común y derecho universal. Puede adoptar formato de cartel, vídeo breve o publicación en redes. El objetivo es reflexionar sobre los valores que hoy se asocian al agua y cómo comunicar un mensaje desde la equidad y la sostenibilidad.

Comparación crítica: propaganda hidráulica vs. campaña actual sobre el agua

Plantea un ejercicio de comparación entre una pieza de propaganda hidráulica del siglo XX (por ejemplo, una portada del NO-DO o un cartel de "España en paz") y una campaña contemporánea (de una ONG, el MITECO o una comunidad autónoma). ¿Qué ha cambiado en el lenguaje, el diseño y los valores que se asocian al agua?

Momento 5. Siglo XXI: sostenibilidad y futuro del agua

En el siglo XXI, la gestión del agua se enfrenta a una **nueva complejidad**, en la que ya no basta con ampliar infraestructuras, captar caudales o construir embalses. El modelo tradicional –basado en grandes obras y un control centralizado del recurso– se ha visto desbordado por la urgencia de responder a los **efectos del cambio climático**, la **disminución de reservas hídricas**, el **crecimiento de la demanda** y los debates en torno a su uso. El agua ya no se percibe solo como un recurso técnico o económico, sino como un **bien común**, limitado y vulnerable, cuya conservación requiere decisiones colectivas y sostenibles.

Uno de los grandes debates contemporáneos gira en torno a los **trasvases entre cuencas**, como el del **Tajo-Segura**, o los proyectados desde el Ebro. Estas infraestructuras –ideadas en el siglo XX como solución al desequilibrio territorial en el reparto del agua– han generado intensos conflictos políticos, sociales y medioambientales.

Frente a los trasvases, en las últimas décadas han cobrado protagonismo **soluciones tecnológicas** como **las plantas desaladoras**, como solución a la escasez hídrica, especialmente en regiones con alta presión demográfica, baja pluviometría y fuerte dependencia agrícola o turística. España es actualmente uno de los países líderes en tecnología y capacidad de desalación, con más de **700 instalaciones**, entre grandes infraestructuras públicas y plantas de menor escala, muchas de ellas situadas en la **costa mediterránea, las Islas Canarias y el sureste peninsular**.



Estas plantas convierten **agua salada (marina) o salobre (subterránea)** en agua dulce mediante procesos como la **ósmosis inversa**, permitiendo así abastecer a poblaciones costeras o regar cultivos en zonas áridas sin depender de trasvases ni de reservas interiores. La desalación aporta una **cierta independencia hídrica**, especialmente en momentos de sequía prolongada o escasez estructural.

Sin embargo, también plantea **retos significativos**. Por un lado, su **elevado consumo energético** ha sido una de las principales críticas, aunque las nuevas plantas tienden a incorporar fuentes renovables o tecnologías de menor impacto. Por otro lado, genera **residuos salinos (salmuera)** que deben gestionarse adecuadamente para evitar afecciones a los ecosistemas marinos. Además, su **alto coste económico** limita su implantación en determinados contextos rurales o sin apoyo institucional.

En algunas zonas, como en el **sureste andaluz o el litoral murciano y alicantino**, el uso combinado de agua de trasvases, pozos y desaladoras ha dado lugar a sistemas mixtos de abastecimiento, no exentos de tensiones entre actores públicos y privados, agricultores, usuarios urbanos y defensores del medio ambiente. La desalación, por tanto, no es una solución mágica, sino una pieza más dentro del complejo puzzle de la gestión hídrica contemporánea, que debe conjugar **sostenibilidad técnica, equidad social y viabilidad ambiental**.

Además de los aspectos técnicos, la gestión del agua se ha abierto a una dimensión más amplia, donde intervienen **la ciudadanía, la educación ambiental y la responsabilidad individual**. Campañas institucionales sobre el ahorro, proyectos escolares, redes de vigilancia participativa o movilizaciones por ríos vivos reflejan el protagonismo creciente de la sociedad civil en la defensa del agua como derecho y como patrimonio natural.

El **cambio climático**, con sus consecuencias directas sobre las lluvias, las sequías, la desertificación o la pérdida de nieve en alta montaña, ha acelerado la toma de conciencia sobre la fragilidad del sistema hídrico. Esto obliga a repensar no solo las infraestructuras, sino también los hábitos de consumo, la planificación territorial y la manera en que educamos a las nuevas generaciones sobre la importancia del agua.

En este nuevo escenario, el aula se convierte en un espacio clave para **fomentar el pensamiento crítico, la participación y la toma de decisiones informada** en torno al uso del agua. Comprender el presente implica también mirar al futuro: anticipar los retos, imaginar alternativas y actuar con responsabilidad.

Para trabajar este bloque es posible recurrir a materiales más recientes, no siempre disponibles en los fondos de la BNE. Se sugiere utilizar **documentos de prensa digitalizada, campañas institucionales actuales** (MITECO, ayuntamientos, ONGs), **folletos sobre ahorro de agua**, imágenes de **infraestructuras contemporáneas** (como desaladoras, medidores o sistemas de riego sostenible), y fotografías recientes incluidas en los fondos contemporáneos de la BNE. Estos son algunos ejemplos:

- **Dirección General del Agua (MITECO)**: portal con noticias, documentos y normativa actual sobre la planificación y gestión hídrica en España.
👉 [Acceder](#)
- **Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) de organismos oficiales**: mapas y sistemas cartográficos que permiten visualizar información territorial y medioambiental sobre recursos hídricos.

👉 [Acceder](#)

- **Campaña de publicidad “Más claro, agua” (MITECO):** espacio divulgativo que explica de forma sencilla cómo se organiza el sistema español de gestión del agua.

👉 [Acceder](#)

- **Campaña institucional “El agua nos da la vida. Cuidémosla” (CENEAM-MITECO):** iniciativa de sensibilización ciudadana sobre la importancia del ahorro y uso responsable del agua.

👉 [Acceder](#)

- **Confederación Hidrográfica Miño-Sil:** campañas de eficiencia y ahorro de agua en un contexto de sequía.

👉 [Acceder](#)

- **Desaladoras en España (MITECO):** buscador de documentación técnica y noticias relacionadas con la construcción, funcionamiento y gestión de plantas desaladoras.

👉 [Acceder](#)

Estos recursos permiten abrir el aula al presente y al entorno, e invitan al alumnado a asumir un papel activo como ciudadanos conscientes del valor del agua. Las actividades propuestas parten de este enfoque participativo, centrado en la **reflexión, la comunicación y la acción responsable**.

Actividades del Momento 5

A continuaciones proponemos dos actividades orientadas a que el alumnado asuma un **rol activo y reflexivo** frente a los retos actuales en torno al agua. A diferencia de los bloques anteriores, centrados en el análisis histórico, estas propuestas parten de la realidad contemporánea para **fomentar la conciencia ecológica, la participación y el pensamiento crítico**.

La primera actividad invita al alumnado a diseñar una **campaña de sensibilización** sobre el agua, asumiendo el papel de comunicadores ambientales y explorando los recursos expresivos actuales. La segunda plantea un **foro de debate**, en el que se analizarán conflictos reales abriendo un espacio para el diálogo argumentado y la toma de postura informada.

Puedes elegir una de las dos según el enfoque que prefieras –más creativo o más dialógico–, o plantearlas como tareas complementarias dentro de un proyecto más amplio. Ambas ofrecen la posibilidad de adaptar los contenidos a realidades cercanas, incorporar materiales actuales y promover la reflexión ciudadana.

Actividad A. Campaña de sensibilización: “El agua importa”

En una sociedad saturada de información, las campañas de sensibilización son herramientas clave para **comunicar valores**, promover cambios de hábitos y concienciar sobre problemas colectivos. Esta actividad propone al alumnado crear una **campaña original sobre el uso responsable del agua**, vinculada a temas como el ahorro doméstico, la gestión de riegos, el uso en la industria o la protección de acuíferos y ecosistemas. A través de esta tarea, podrán aplicar conocimientos adquiridos, desarrollar competencias comunicativas y reflexionar sobre el papel que cada uno puede desempeñar en la conservación de un recurso cada vez más frágil.

Dinámica de la actividad

1. Introducción al formato campaña

Muestra ejemplos reales de campañas institucionales, de ONGs o de empresas (carteles, vídeos, hashtags, lemas...). Podéis ir comentando entre todos lo que transmiten estas campañas y cómo lo consiguen: ¿Qué elementos funcionan mejor? ¿Qué mensaje dejan? ¿Qué emociones movilizan?

2. Selección del tema

Cada grupo elige un enfoque: ahorro doméstico, regadío responsable, consumo consciente, cambio climático y agua, contaminación de ríos, etc. También deberán decidir el mensaje clave: ¿Qué queremos que la gente entienda, sienta o haga?

3. Diseño del producto

Pueden desarrollar su campaña en el formato que les parezca más adecuado: cartel impreso, vídeo breve (1 min), post para redes, folleto informativo, infografía digital... Deben incorporar: título o lema, datos o argumentos, elementos visuales o simbólicos, y llamada a la acción.

4. Difusión y presentación

Pueden exponer sus campañas al resto del grupo, en el centro o a través de redes internas.

Opcional: puedes hacer coincidir esta actividad con la celebración de una efeméride relacionada, como el [Día Mundial del Agua](#) (22 de marzo).

5. Reflexión final

Dedica unos minutos finales a reflexionar sobre lo trabajado en esta actividad:

- ¿Qué hemos aprendido sobre cómo comunicar temas ambientales?
- ¿Cómo podemos contribuir en nuestro entorno a un uso más justo del agua?

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica permite valorar tanto la **claridad del mensaje, el uso adecuado del lenguaje y los recursos visuales**, como la **capacidad de conectar con el público** y de reflexionar sobre el problema elegido. Es válida para trabajos en grupo, presentaciones en el aula o publicaciones en formato digital.

La rúbrica puede usarse como instrumento de **evaluación docente**, o como guía para la **autoevaluación y coevaluación**, en caso de presentar varios proyectos en común. Puedes crear una copia de esta rúbrica y modificarla para adaptarla a tus objetivos educativos.

[🔗 Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Campaña de sensibilización				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Claridad y coherencia del mensaje	El mensaje es claro, directo y está bien alineado con el tema y el público.	El mensaje es comprensible, aunque algo genérico o disperso.	El mensaje es poco claro o no se relaciona del todo con el objetivo.	El mensaje es confuso o irrelevante.
Creatividad y formato visual	Uso original y eficaz del diseño o formato elegido (cartel, vídeo, post...).	El formato es adecuado, con elementos visuales sencillos pero efectivos.	Presentación algo pobre o poco cuidada.	Sin intención visual clara o formato inacabado.
Fundamentación y datos	Incorpora argumentos, datos o ejemplos relevantes y bien seleccionados.	Incluye al menos uno o dos datos que apoyan el mensaje.	Información limitada o poco ajustada al tema.	Ausencia de justificación o contenido vacío.
Llamada a la acción y conexión emocional	El público sabe qué hacer y se siente implicado o interpelado.	Hay una propuesta final clara, aunque sin mucha fuerza.	Se insinúa una acción, pero no se concreta.	No queda claro qué se pretende conseguir.
Reflexión y compromiso	El grupo demuestra haber reflexionado sobre el problema y su papel ciudadano.	Se percibe una toma de conciencia general.	Reflexión poco desarrollada.	No hay evidencia de reflexión o compromiso.

[🖨️ Print Rubric](#)

[🔗 Copy Rubric](#)

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescalar/campaña-de-sensibilización>

[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescalar/campaña-de-sensibilización>

Actividad B. Foro de debate: ¿Trasvases sí o no?

Pocas decisiones sobre el agua generan tantos conflictos como los [trasvases entre cuencas](#), ya que implican transferir un recurso natural de una región a otra, afectando a múltiples actores: agricultores, gobiernos autonómicos, consumidores urbanos, ecosistemas, empresas...

Esta actividad plantea organizar un **foro de debate** sobre algunos de los trasvases más conocidos, para que el alumnado se familiarice con los argumentos, intereses y consecuencias que giran en torno a este tipo de infraestructuras. Se trata de aprender a **escuchar, argumentar, contrastar y tomar postura informada** ante un tema complejo y actual.

Dinámica de la actividad

1. Contextualización del trasvase

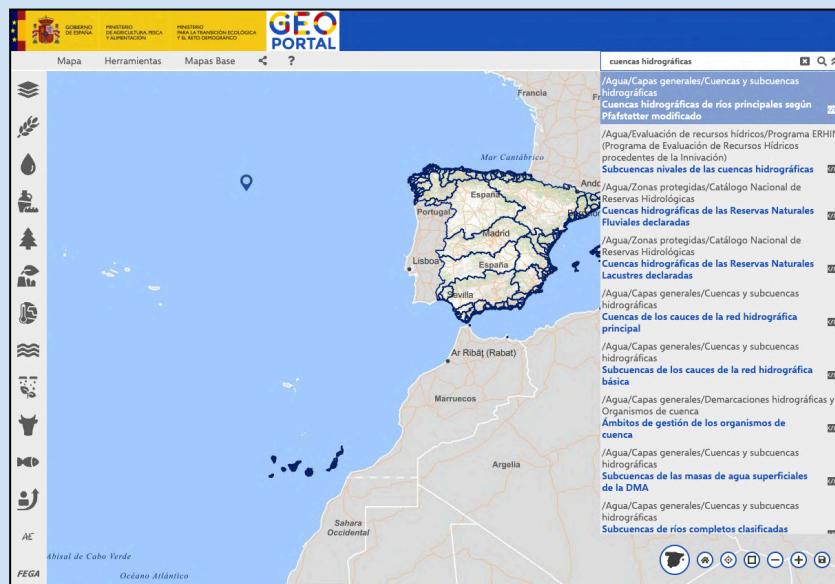
Explica brevemente qué es un trasvase y por qué generan debate. Presenta el caso a tratar: Tajo-Segura, Ebro-Levante, etc. Muestra un [mapa de cuencas](#) y una noticia actual.

Puedes escribir en el buscador la cuenca que quieras mostrar, o bien escribir cuencas hidrográficas en general, para mostrarlas todas.

Estos enlaces te pueden servir de ayuda para extraer noticias e información:

- [Trasvase Tajo- Segura](#)

- [Plan hidrológico del Ebro cuarto ciclo: El Ebro que queremos](#)
- [Confederación hidrográfica del Tajo](#)
- [Planes Hidrológicos de Demarcación](#)



2. Reparto de roles

Divide a la clase en grupos que representen distintos actores:

- Agricultores de zona receptora
- Vecinos o ecologistas de zona cedente
- Técnicos de medio ambiente
- Gobierno central o autonómico
- Empresas o asociaciones de regantes

3. Preparación del posicionamiento

Cada grupo investiga su perspectiva: argumentos a favor, riesgos, alternativas. Elaboran un mini dossier o presentación de su postura.

4. Celebración del foro

Decide el formato con el que desarrollaréis vuestro foro: debate estructurado, mesa redonda o simulación de audiencia pública. Asegúrate que los diferentes participantes tengan su espacio para exponer sus posturas, formular preguntas cruzadas para que, al final, si fuera posible, puedan llegar a una conclusión o pacto.

5. Reflexión final

Dedica unos minutos finales a reflexionar sobre la experiencia. Prepara algunas preguntas adaptadas a la temática debatida en el foro. Estas son solo algunas de ejemplo:

- ¿Ha cambiado vuestra opinión durante el foro?
- ¿Qué hemos aprendido sobre el equilibrio entre territorios y sostenibilidad?
- ¿Cómo debería decidirse una cuestión tan compleja?

Evaluación de la actividad

La siguiente rúbrica permite evaluar la participación del alumnado en el **foro de debate sobre los trasvases**, valorando tanto la **comprensión del conflicto** como la **capacidad para argumentar, escuchar y reflexionar** desde diferentes perspectivas. Está pensada para trabajos en grupo con roles diferenciados, aunque puede adaptarse para debates individuales.

Puede aplicarse como **evaluación docente**, y también usarse para **autoevaluación o coevaluación** tras la actividad, especialmente si se ha trabajado con un formato de simulación o asamblea. Puedes crear una copia de esta rúbrica y modificarla para adaptarla a tus objetivos educativos.

 [Ver rúbrica en Quick Rubric](#)

Foro de debate sobre los trasvases				
La siguiente rúbrica permite evaluar la participación del alumnado en el foro de debate sobre los trasvases, valorando tanto la comprensión del conflicto como la capacidad para argumentar, escuchar y reflexionar desde diferentes perspectivas				
	Excelente 20 Points	Adecuado 17 Points	Básico 13 Points	Inicial 10 Points
Comprensión del conflicto y del rol asignado	El grupo muestra un conocimiento sólido del tema y de la perspectiva que representa.	Entiende su rol y expone sus ideas con lógica.	Comprensión parcial o con errores.	No queda clara la postura ni su relación con el rol asignado.
Calidad de los argumentos	Argumenta con claridad, solidez y referencias bien seleccionadas.	Argumentación adecuada, aunque poco desarrollada.	Argumentos poco claros o mal fundamentados.	Argumentos vagos o fuera de contexto.
Capacidad de escucha y diálogo	Escucha activamente, responde con respeto y adapta su discurso al diálogo.	Escucha y participa, aunque con poca interacción real.	Escucha de forma pasiva o interrumpe.	No respeta turnos o no participa.
Organización y expresión oral	Intervenciones bien estructuradas, seguras y con buena expresión.	Presentación comprensible, aunque con dudas o desorden.	Dificultades de expresión o de conexión de ideas.	Intervención confusa o ininteligible.
Reflexión final y toma de postura informada	Integra distintas perspectivas y expresa una opinión propia razonada.	Muestra reflexión, aunque poco desarrollada.	Toma postura sin justificarla claramente.	No expresa reflexión ni opinión final.

 Print Rubric

 Copy Rubric

Quick Rubric URL: <http://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/foro-de-debate-sobre-los-trasvases>

[View My Rubrics](#)

<https://www.quickrubric.com/r#/qr/bnescolar/foro-de-debate-sobre-los-trasvases>

Actividades de ampliación

Para quienes quieran continuar profundizando en los temas tratados o ampliar el trabajo hacia enfoques más aplicados, se proponen a continuación algunas **actividades complementarias**. Estas propuestas permiten vincular el contenido del bloque con el entorno cercano, promover el trabajo interdisciplinar o desarrollar proyectos más creativos y participativos. Puedes plantearlas como tareas optativas, trabajos de investigación o proyectos de grupo en colaboración con otras áreas del currículo.

Diario del agua: una semana midiendo y reflexionando

Proponles llevar durante una semana un diario personal o familiar de consumo de agua (en la ducha, cocina, limpieza, etc.). Al final, pueden calcular el volumen total estimado y reflexionar sobre qué hábitos podrían cambiar. Se puede presentar como informe, infografía o mural digital.

Mapa de conflictos hídricos en España (o en el mundo)

Organiza un pequeño proyecto de investigación en el que los grupos localicen y documenten diferentes conflictos actuales relacionados con el agua. Pueden geolocalizarlos en un mapa interactivo y añadir información básica de cada caso.

Entrevistas a personas mayores: ¿cómo gestionaban el agua antes?

Invita al alumnado a entrevistar a personas mayores de su entorno (familia, barrio, pueblo) para recoger recuerdos sobre cómo se obtenía, almacenaba o cuidaba el agua en el pasado (lavaderos, pozos, cubos, sequías...). Con esa información pueden crear un relato colectivo o una exposición digital. Una forma de recuperar la memoria del agua y conectar generaciones.

Reflexión final

A lo largo de esta secuencia didáctica hemos recorrido la historia del agua en España desde la Antigüedad hasta nuestros días, entendiendo que el agua nunca ha sido solo un recurso natural, sino también un factor que **organiza el territorio, estructura el poder, transforma la sociedad y refleja los valores de cada época**.

Desde los acueductos romanos hasta las desaladoras del siglo XXI, pasando por acequias, molinos, canales y pantanos, hemos visto cómo las infraestructuras del agua nos hablan también de debates, soluciones, desigualdades, innovación y convivencia. En este viaje, el alumnado ha podido observar que **la manera en que gestionamos el agua es siempre una decisión colectiva, política y ética**.

Cerrar esta secuencia no es tanto llegar al final como abrir una nueva mirada: **entender que el agua es un bien común, limitado, y que su cuidado depende también de las pequeñas decisiones que tomamos cada día**. Desde esa conciencia, cada estudiante puede participar –como ciudadano informado, como persona crítica y como miembro de una comunidad– en la construcción de un futuro más justo y sostenible para todos.

Porque **cuidar el agua es cuidar la vida que somos y la que vendrá**.

Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos- 4º ESO

Geografía e Historia (3º y 4º ESO)

Competencias específicas

2. Indagar, argumentar y elaborar productos propios sobre problemas geográficos, históricos y sociales que resulten relevantes en la actualidad, desde lo local a lo global, para desarrollar un pensamiento crítico, respetuoso con las diferencias, que contribuya a la construcción de la propia identidad y a enriquecer el acervo común.
3. Conocer los principales desafíos a los que se han enfrentado distintas sociedades a lo largo del tiempo, identificando las causas y consecuencias de los cambios producidos y los problemas a los que se enfrentan en la actualidad, mediante el desarrollo de proyectos de investigación y el uso de fuentes fiables, para realizar propuestas que contribuyan al desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación

- 2.1 Generar productos originales y creativos mediante la reelaboración de conocimientos previos a través de herramientas de investigación que permitan explicar problemas presentes y pasados de la humanidad a distintas escalas temporales y espaciales, de lo local a lo global, utilizando conceptos, situaciones y datos relevantes.
- 2.2 Producir y expresar juicios y argumentos personales y críticos de forma abierta y respetuosa, haciendo patente la propia identidad y enriqueciendo el acervo común en el contexto del mundo actual, sus retos y sus conflictos desde una perspectiva sistémica y global.
- 3.1 Conocer los Objetivos de Desarrollo Sostenible, realizando propuestas que contribuyan a su logro, aplicando métodos y proyectos de investigación e incidiendo en el uso de mapas y otras representaciones gráficas, así como de medios accesibles de interpretación de imágenes.
- 3.2 Entender y afrontar, desde un enfoque ecosocial, problemas y desafíos pasados, actuales o futuros de las sociedades contemporáneas teniendo en cuenta sus relaciones de interdependencia y ecodependencia.
- 3.3 Utilizar secuencias cronológicas complejas en las que identificar, comparar y relacionar hechos y procesos en diferentes períodos y lugares históricos (simultaneidad, duración, causalidad), utilizando términos y conceptos específicos del ámbito de la Historia y de la Geografía.
- 3.4 Analizar procesos de cambio histórico y comparar casos de la historia y la geografía a través del uso de fuentes de información diversas, teniendo en cuenta las transformaciones de corta y larga duración (coyuntura y estructura), las continuidades y permanencias en diferentes períodos y lugares.

Saberes básicos

A. Retos del mundo actual.

- Objetivos de Desarrollo Sostenible. Emergencia climática y sostenibilidad. Relación entre factores naturales y antrópicos en la Tierra. Globalización, movimientos migratorios e interculturalidad. Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.
- Sociedad de la información. Búsqueda, tratamiento de la información, uso de datos en entornos digitales y evaluación y contraste de la fiabilidad de las fuentes. El problema de la desinformación. Uso específico del léxico relativo a los ámbitos histórico, artístico y geográfico.
- Lo global y lo local. La investigación en Ciencias Sociales, el estudio multicausal y el análisis comparado del espacio natural, rural y urbano, su evolución y los retos del futuro. Análisis e interpretación de conceptos espaciales: localización, escala, conexión y proximidad espacial.

C. Compromiso cívico local y global.

- Responsabilidad ecosocial. Compromiso y acción ante los Objetivos del Desarrollo Sostenible. La juventud como agente de cambio para el desarrollo sostenible.
- Implicación en la defensa y protección del medio ambiente. Acción y posición ante la emergencia climática.

Tecnología (4º ESO)

Competencias específicas

1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

Criterios de evaluación

- 1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.

1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.

1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.

2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.

2.2 Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.

5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.

Saberes básicos

A. Proceso de resolución de problemas.

1. Estrategias y técnicas:

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de ideación.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Digitalización (4º ESO)

Competencias específicas

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

Criterios de evaluación

2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.

2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.

2.3 Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso.

Saberes básicos

B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Búsqueda, selección y archivo de información.
- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- Comunicación y colaboración en red.
- Publicación y difusión responsable en redes.

D. Ciudadanía digital crítica.

- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.

Biología y Geología (3º y 4º ESO)

Competencias específicas

5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

Criterios de evaluación

5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

5.2 Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

5.3 Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

Saberes básicos

A. Proyecto científico.

- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

E. Ecología y sostenibilidad.

- La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
- Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.
- Las causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).

Lengua Castellana y Literatura

Competencias específicas

3. Producir textos orales y multimodales con fluidez, coherencia, cohesión y registro adecuado, atendiendo a las convenciones propias de los diferentes géneros discursivos, y participar en interacciones orales con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para construir conocimiento y establecer vínculos personales como para intervenir de manera activa e informada en diferentes contextos sociales.
4. Comprender, interpretar y valorar textos escritos, con sentido crítico y diferentes propósitos de lectura, reconociendo el sentido global y las ideas principales y secundarias, identificando la intención del emisor, reflexionando sobre el contenido y la forma y evaluando su calidad y fiabilidad, para dar respuesta a necesidades e intereses comunicativos diversos y para construir conocimiento.
6. Seleccionar y contrastar información procedente de diferentes fuentes de manera progresivamente autónoma, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, e integrarla y transformarla en conocimiento, para comunicarla desde un punto de vista crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

Criterios de evaluación

3.1 Realizar exposiciones y argumentaciones orales de cierta extensión y complejidad con diferente grado de planificación sobre temas de interés personal, social, educativo y profesional ajustándose a las convenciones propias de los diversos géneros discursivos, con fluidez, coherencia, cohesión y el registro adecuado en diferentes soportes, utilizando de manera eficaz recursos verbales y no verbales.

3.2 Participar de manera activa y adecuada en interacciones orales informales, en el trabajo en equipo y en situaciones orales formales de carácter dialogado, con actitudes de escucha activa y estrategias de cooperación conversacional y cortesía lingüística.

4.1 Comprender e interpretar el sentido global, la estructura, la información más relevante y la intención del emisor de textos escritos y multimodales de cierta complejidad que respondan a diferentes propósitos de lectura, realizando las inferencias necesarias.

4.2 Valorar críticamente el contenido y la forma de textos de cierta complejidad evaluando su calidad y fiabilidad, así como la eficacia de los procedimientos lingüísticos empleados.

6.1 Localizar, seleccionar y contrastar de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, calibrando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura; organizarla e integrarla en esquemas propios, y reelaborarla y comunicarla de manera creativa adoptando un punto de vista crítico respetando los principios de propiedad intelectual.

6.2 Elaborar trabajos de investigación de manera progresivamente autónoma en diferentes soportes sobre diversos temas de interés académico, personal o social a partir de la información seleccionada.

6.3 Adoptar hábitos de uso crítico, seguro, sostenible y saludable de las tecnologías digitales en relación a la búsqueda y la comunicación de la información.

Saberes básicos

B. Comunicación.

3. Procesos.

- Interacción oral y escrita de carácter informal y formal: cooperación conversacional y cortesía lingüística. Escucha activa, assertividad y resolución dialogada de los conflictos.
- Comprensión oral: sentido global del texto y relación entre sus partes, selección y retención de la información relevante. La intención del emisor. Detección de usos discriminatorios del lenguaje verbal y no verbal. Valoración de la forma y el contenido del texto.
- Producción oral formal: planificación y búsqueda de información, textualización y revisión. Adecuación a la audiencia y al tiempo de exposición. Elementos no verbales. Rasgos discursivos y lingüísticos de la oralidad formal. La deliberación oral argumentada.
- Comprensión lectora: sentido global del texto y relación entre sus partes. La intención del emisor. Detección de usos discriminatorios del lenguaje verbal e icónico. Valoración de la forma y el contenido del texto.

- Producción escrita: planificación, textualización, revisión y edición en diferentes soportes. Usos de la escritura para la organización del pensamiento: toma de notas, esquemas, mapas conceptuales, definiciones, resúmenes, etc.
- Alfabetización mediática e informacional: Búsqueda y selección de la información con criterios de fiabilidad, calidad y pertinencia; análisis, valoración, reorganización y síntesis de la información en esquemas propios y transformación en conocimiento; comunicación y difusión de manera creativa y respetuosa con la propiedad intelectual. Utilización de plataformas virtuales para la realización de proyectos escolares.

Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos- Bachillerato

Lengua Castellana y Literatura I y II (1º y 2º Bachillerato)

Competencias específicas

3. Producir textos orales y multimodales, con atención preferente a textos de carácter académico, con rigor, fluidez, coherencia, cohesión y el registro adecuado, atendiendo a las convenciones propias de los diferentes géneros discursivos, y participar en interacciones orales con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para construir conocimiento y establecer vínculos personales, como para intervenir de manera activa e informada en diferentes contextos sociales
4. Comprender, interpretar y valorar textos escritos, con sentido crítico y diferentes propósitos de lectura, con especial atención a textos académicos y de los medios de comunicación, reconociendo el sentido global y las ideas principales y secundarias, integrando la información explícita y realizando las inferencias necesarias, identificando la intención del emisor, reflexionando sobre el contenido y la forma y evaluando su calidad y fiabilidad, para dar respuesta a necesidades e intereses comunicativos diversos y para construir conocimiento.
6. Seleccionar y contrastar información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, e integrarla y transformarla en conocimiento para comunicarla, con un punto de vista crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual, especialmente en el marco de la realización de trabajos de investigación sobre temas del currículo o vinculados a las obras literarias leídas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Realizar exposiciones y argumentaciones orales formales con diferente grado de planificación sobre temas de interés científico y cultural y de relevancia académica y social, ajustándose a las convenciones propias de cada género discursivo y con fluidez, rigor, coherencia, cohesión y el registro adecuado, en diferentes soportes y utilizando de manera eficaz recursos verbales y no verbales.
- 3.2 Participar de manera activa y adecuada en interacciones orales (formales e informales) y en el trabajo en equipo con actitudes de escucha activa y estrategias de cooperación conversacional y cortesía lingüística.
- 4.1 Identificar el sentido global, la estructura, la información relevante y la intención del emisor de textos escritos y multimodales especializados, con especial atención a textos académicos y de los medios de comunicación, realizando las inferencias necesarias y con diferentes propósitos de lectura.
- 4.2 Valorar la forma y el contenido de textos complejos evaluando su calidad, la fiabilidad e idoneidad del canal utilizado, así como la eficacia de los procedimientos comunicativos empleados.
- 6.1 Elaborar trabajos de investigación de manera autónoma, en diferentes soportes, sobre temas curriculares de interés cultural que impliquen localizar, seleccionar y contrastar información procedente de diferentes fuentes; calibrar su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura; organizarla e integrarla en esquemas propios; y reelaborarla y comunicarla de manera creativa, adoptando un punto de vista crítico y respetuoso con la propiedad intelectual.

6.2 Evaluar la veracidad de noticias e informaciones, con especial atención a las redes sociales y otros entornos digitales, siguiendo pautas de análisis, contraste y verificación, haciendo uso de las herramientas adecuadas y manteniendo una actitud crítica frente a los posibles sesgos de la información.

Saberes básicos

B. Comunicación.

Estrategias de producción, comprensión y análisis crítico de textos orales, escritos y multimodales de diferentes ámbitos, con atención conjunta a los siguientes aspectos:

3. Procesos.

- Interacción oral y escrita de carácter formal. Tomar y dejar la palabra. Cooperación conversacional y cortesía lingüística.
- Comprensión oral: sentido global del texto y relación entre sus partes, selección y retención de la información relevante. La intención del emisor. Detección de los usos discriminatorios del lenguaje verbal y no verbal. Valoración de la forma y contenido del texto.
- Producción oral formal: planificación y búsqueda de información, textualización y revisión. Adecuación a la audiencia y al tiempo de exposición. Elementos no verbales. Rasgos discursivos y lingüísticos de la oralidad formal. La deliberación oral argumentada.
- Comprensión lectora: sentido global del texto y relación entre sus partes. La intención del emisor. Detección de los usos discriminatorios del lenguaje verbal e icónico. Valoración de la forma y contenido del texto.
- Producción escrita. Proceso de elaboración: planificación, redacción, revisión y edición en diferentes soportes.
- Alfabetización informacional: Búsqueda autónoma y selección de la información con criterios de fiabilidad, calidad y pertinencia; análisis, valoración, reorganización y síntesis de la información en esquemas propios y transformación en conocimiento; comunicación y difusión de la información reelaborada de manera creativa y respetuosa con la propiedad intelectual. Noticias falsas y verificación de hechos. El ciberanzuelo.

Historia de España (2º BACH)

Competencias específicas

3. Analizar y valorar la idea de progreso desde la perspectiva del bienestar social y de la sostenibilidad, a través de la interpretación de los factores modernizadores de la economía española, el uso de métodos cuantitativos y el análisis crítico de las desigualdades sociales y territoriales, para considerar el emprendimiento, la innovación y el aprendizaje permanente como elementos fundamentales en un entorno económico y profesional en constante cambio.

Criterios de evaluación

3.1 Analizar la evolución económica de España, sus ritmos y ciclos de crecimiento, valiéndose del manejo de datos, representaciones gráficas y recursos digitales, interpretando su particular proceso de modernización en el contexto de los países del entorno y los debates historiográficos sobre su desarrollo industrial, considerando el emprendimiento, la innovación y el aprendizaje permanente como formas de afrontar los retos de un entorno económico y profesional en constante cambio.

3.2 Entender los distintos significados de la idea del progreso en sus contextos históricos, desarrollando el estudio multicausal de los modelos de desarrollo económico aplicados a la España contemporánea y analizando críticamente la idea de modernización, valorando sus efectos en relación a la desigualdad social, los desequilibrios territoriales, la degradación ambiental y las relaciones de dependencia, así como reflejando actitudes en favor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los comportamientos ecosociales.

Saberes básicos

A. Sociedades en el tiempo.

- El trabajo del historiador, la historiografía y la metodología histórica. Conciencia histórica y conexión entre el pasado y el presente. Usos públicos de la historia: las interpretaciones historiográficas sobre determinados procesos y acontecimientos relevantes de la historia de España y el análisis de los conocimientos históricos presentes en los debates de la sociedad actual.
- Ideologías y culturas políticas en la España contemporánea: conflictividad, sistemas políticos y usos del poder. Estudio de textos y contextos de las facciones, partidos y movimientos políticos, desde el carlismo y las distintas fuerzas monárquicas al republicanismo y el obrerismo revolucionario. El papel de los exilios en la España contemporánea y su contribución a la construcción de la Europa de las libertades
- Mundo rural y mundo urbano. Relaciones de interdependencia y de reciprocidad entre el campo y la ciudad desde una perspectiva histórica. De la sociedad agraria al éxodo rural y a la España vaciada.
- La II República y la transformación democrática de España: las grandes reformas estructurales y el origen histórico de las mismas. Realizaciones sociales, políticas y culturales; reacciones antidemocráticas contra las reformas.
- El golpe de Estado de 1936, la Guerra Civil y el Franquismo: aproximación a la historiografía sobre el conflicto y al marco conceptual de los sistemas totalitarios y autoritarios. Fundamentos ideológicos del régimen franquista, relaciones internacionales y etapas políticas y económicas. La represión, la resistencia, el exilio y los movimientos de protesta contra la dictadura por la recuperación de los valores, derechos y libertades democráticas.

Filosofía (1º BACH)

Competencias específicas

7. Adquirir una perspectiva global, sistémica y transdisciplinar en el planteamiento de cuestiones fundamentales y de actualidad, analizando y categorizando sus múltiples aspectos, distinguiendo lo más substancial de lo accesorio e integrando información e ideas de distintos ámbitos disciplinares desde la perspectiva fundamental de la filosofía, para tratar problemas complejos de modo crítico, creativo y transformador.

Criterios de evaluación

7.1 Afrontar cuestiones y problemas complejos de carácter fundamental y de actualidad de modo interdisciplinar, sistemático y creativo, utilizando conceptos, ideas y procedimientos provenientes de distintos campos del saber y orientándolos y articulándolos críticamente desde una perspectiva filosófica.

Saberes básicos

C. Acción y creación.

1. La acción humana: filosofía ética y política.

- El problema ético: cómo hemos de actuar. Ser y deber ser. La deliberación moral. Las condiciones del juicio y el diálogo ético.

2. La reflexión filosófica en torno a la creación artística.

- Definición, ámbitos y problemas de la estética: arte, belleza y gusto. La relación de lo estético con otros ámbitos de la cultura. Ética y estética. El papel político del arte.

- Teorías clásicas y modernas acerca de la belleza y el arte. Teorías y problemas estéticos contemporáneos. La reflexión en torno a la imagen y la cultura audiovisual.

Geografía (2º BACH)

Competencias específicas

1. Reconocer los retos ecosociales actuales y futuros de España, debatiendo desde la perspectiva geográfica sobre los mensajes recibidos a través de canales oficiales y extraoficiales, formales e informales, y desarrollando el pensamiento crítico, para transformar patrones de consumo insostenibles y adoptar estilos de vida saludables.

2. Comprender la complejidad del espacio geográfico, mediante la interpretación de fuentes de información visuales, para apreciar la riqueza de los paisajes naturales y humanizados y valorar la sostenibilidad como principio de las relaciones entre los ecosistemas naturales y la acción humana.

3. Analizar la diversidad natural de España y su singularidad geográfica dentro de Europa, a través de la comparación de características comunes y específicas del relieve, el clima, la hidrografía y la biodiversidad, para reflexionar sobre la percepción personal del espacio.

Criterios de evaluación

1.1 Cuestionar modos de vida insostenibles mediante el análisis geográfico de todo tipo de fuentes de información que trate de los retos ecosociales presentes y futuros, y desde argumentos fundados en la relevancia y necesidad de las acciones para afrontarlos.

1.2 Debatir sobre los retos naturales y sociales de España de forma comprometida y respetuosa con opiniones ajena, utilizando estrategias orales con apoyo digital de gráficos, imágenes y cartografía, y manejando datos rigurosos.

2.1 Valorar todo impacto de la acción antrópica desde el principio de sostenibilidad, reconociendo la complejidad sistémica del medio natural y de las propias actividades humanas.

2.2 Extraer información de paisajes naturales y humanizados, analizando fuentes visuales, distinguiendo elementos geográficos e interpretando la influencia e interrelaciones de factores físicos y humanos.

3.1 Reflexionar sobre la percepción del espacio geográfico, localizando y reconociendo en mapas regiones geomorfológicas y bioclimáticas con características comunes y específicas, destacando su aportación a la sostenibilidad del medio.

3.2 Identificar la diversidad y singularidad de paisajes naturales, comparando su distribución, características y contrastes a escala autonómica, de España y de Europa, así como formas humanas de relación con esos entornos.

Saberes básicos

B. La sostenibilidad del medio físico de España

- Factores físicos y diversidad de paisajes y ecosistemas. Análisis de los condicionantes geomorfológicos, bioclimáticos, edáficos, hídricos y relativos a las actividades humanas y prevención de los riesgos asociados para las personas.
- Diversidad climática de España. Análisis comparativos de distribución y representación de climas. Emergencia climática: cambios en los patrones termopluviométricos; causas, consecuencias y medidas de mitigación y adaptación. Estrategias de interpretación del tiempo y alertas meteorológicas; webs y aplicaciones móviles.
- Biodiversidad, suelos y red hídrica. Características por regiones naturales. Impacto de las actividades humanas y efectos sobre las mismas: pérdida de biodiversidad, de suelos y gestión del agua. Interpretación de imágenes, cartografía y datos. Riesgos generados por las personas.
- Políticas ambientales en España y la Unión Europea: uso de herramientas de diagnóstico. La red de Espacios Naturales Protegidos y la red Natura 2000. El debate sobre los cambios del modelo de desarrollo: el principio de sostenibilidad.