

# Itinerario didáctico por las norias de ABARÁN



**crea**  
CENTRO DE RECURSOS  
DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



Juan José Martínez Soler  
Victoria Martínez Abellán

# ITINERARIO DIDÁCTICO POR LAS NORIAS DE ABARÁN

---

Programa de Dinamización Socioeducativa  
Centro de Profesores y Recursos de Cieza. Curso 95/96

# ÍNDICE

---

1. Introducción. Justificación .....	3
2. Marco teórico y/o contextualización .....	5
Síntesis del desarrollo del proyecto .....	6
Priorización .....	7
Apuntes históricos .....	7
Mapa conceptual de las norias .....	8
Definición-descripción de los aparatos elevadores de agua.....	12
Bibliografía .....	15
Información sobre las cuatro norias funcionales de Abarán .....	17
Ñorica .....	17
Candelón .....	18
Hoya de D. García .....	19
Noria Grande .....	20
Plano: Itinerario norias de Abarán .....	21
Localización del itinerario: Paradas.....	22
Desarrollo del Itinerario .....	23
Parada n.º 1: Azud del Menjú .....	23
Parada n.º 2: Noria de la Hoya de D. García.....	23
Parada n.º 3: Cabezo de la Cruz .....	24
Parada n.º 4: Noria Grande .....	24
Parada n.º 5: La Ñorica .....	25
Parada n.º 6: Noria de Candelón .....	25
Ficha de Observación/Investigación n.º 1 .....	26
Ficha de Observación/Investigación n.º 2.....	27
Actividad de percepción.....	28
Actividad artística .....	29
Una actividad conservacionista.....	30
Album fotográfico .....	31

---

**Edita:**

CREA (Centro de Recursos de Educación Ambiental)  
CPR CIEZA (Centro de Profesores y Recursos de Cieza)

**Ilustraciones y fotografías:**

Juan José Martínez Soler

**Diseño y maquetación:**

Concepto

**Impresión:**

Gráficas San Ginés

**Depósito legal:**

MU-1667-1996

---

# ITINERARIO DIDÁCTICO POR LAS NORIAS DE ABARÁN

---

## 1. INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN

En nuestra región se encuentra el conjunto más importante de norias funcionales en todo el territorio nacional, formado por tan solo siete aparatos, cuatro de ellos en el municipio de Abarán, uno en Alcantarilla, otro en La Ñora y otro en el Llano de Molina. Con estos aparatos siguen regando los agricultores como hace cientos de años atrás, y se han convertido también en elementos indiscutibles de nuestro patrimonio histórico-cultural. Este conjunto de norias atraviesa por una grave situación que, de no atajarse a tiempo, provocará su extinción.

Las norias de Abarán constituyen un recurso didáctico de amplia aplicación:

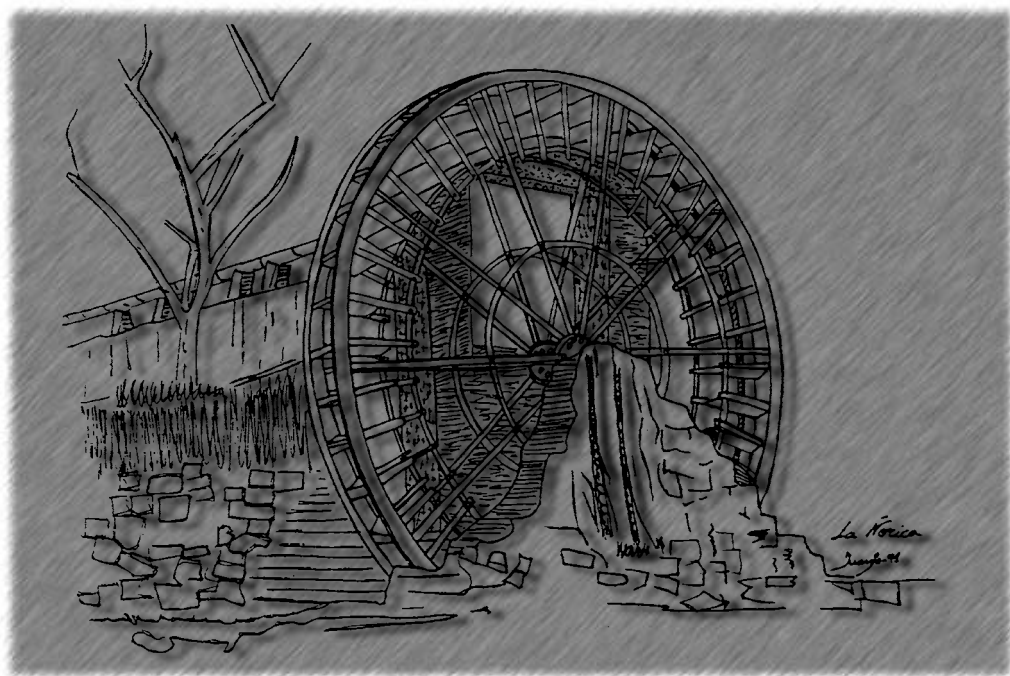
- Están lo suficientemente próximas a todos los colegios de nuestra comarca para su visita continuada durante un proceso más o menos largo de estudio: día, semana, quincena, trimestre, método de proyectos... Son patrimonio didáctico.
- Son representativas de la «cultura del agua» que tan arraigada está en nuestra Región y más concretamente en la Comarca de la «Vega Alta del Segura»: son patrimonio cultural.
- Han permanecido casi inalterables durante un largo periodo de tiempo y nos ofrecen la posibilidad del estudio del «tiempo histórico». Son los libros abiertos de nuestro pasado. Son patrimonio histórico.
- Nos presentan el agua como elemento, sus propiedades y usos, su valor como energía, y forman parte del paisaje sin alterarlo negativamente. Son patrimonio natural.
- Son un ejemplo de máquinas eficaces que ponen de manifiesto que el hom-

bre progresa, se adapta y es capaz de resolver sus problemas con ingenio y sin alterar el medio ambiente al no contaminar y utilizar energía renovable. Son patrimonio ecológico.

- Atraviesan por graves problemas de mantenimiento, acuciados últimamente por la sequía. Reúnen las condiciones de la «acción» para la aplicación de un programa de Educación Ambiental.
- Consiguen que despertemos nuestras capacidades sensitivas: las vemos, oímos, saboreamos su humedad, olemos sus fragancias, percibimos su presencia en toda nuestra piel. Son un canto a la belleza, a la exaltación de lo artístico. Son patrimonio artístico.

A todo esto hay que añadir la singularidad de algunas de ellas: las dos más grandes son de madera y conservan las palas de perfil plano manteniendo rasgos romanos, pero con claro influjo de las adaptaciones árabes y son un claro exponente de la catalogación de «ruedas murcianas» según CARO BAROJA. En la actualidad, la Noria Grande (11,92 m. de diámetro) es la mayor de las funcionales, posiblemente de Europa. Ambas fueron reconstruidas en su totalidad en 1951, respetando todos los patrones de utilización, dimensiones, elementos constitutivos, materiales...

## PRIORIZACIÓN



## 2. MARCO TEÓRICO Y/O CONTEXTUALIZACIÓN

Modelo didáctico basado en la investigación del medio para un proyecto de E.A. (Adaptado del de GIARDELO, G. y CHIESA, B. (1977), recogido en el libro *«Investigación del medio y aprendizaje»* de Luis María del Carmen. Ed. Grao. Barcelona, 1988).

<p><b>Planteamiento y clarificación del problema</b></p>	<p>Observación directa y espontánea de los alumnos/as, con motivo de una salida que incluía en su itinerario la visita a las Norias: ¿Por qué están aquí? ¿Cómo funcionan? ¿Desde cuándo funcionan? ¿Para qué sirven? ¿Cómo se construyen? ¿Quién las cuida? ¿Qué problemas tienen? ¿Cuántas hay cerca, en la Región y fuera de ella? ¿Dónde va el agua que suben?  <b>Otra opción:</b> Torbellino de ideas sobre lo que supone para ellos la palabra NORIA y a partir de ahí incitarle a la investigación.</p>
<p><b>Definición de hipótesis de trabajo</b></p>	<p>Se hacen grupos de investigación, tantos como interrogantes planteados. Cada grupo lanzará una o varias hipótesis para dar con la explicación de los interrogantes presentados.</p>
<p><b>Planificación de la investigación</b></p>	<p><b>Ámbito temporal:</b> Segundo trimestre del curso académico. Mejor estación anual para verlas en funcionamiento.  <b>Ámbito espacial:</b> Trabajo sobre las mismas norias; personas, publicaciones locales y correspondencia en solicitud de información.  <b>Delimitación de la muestra:</b> Norias: Ñorica, Candelón, Hoya, Grande.  Instrumentos de investigación: Encuestas, fichas de observación, consulta a las publicaciones sobre el tema: bibliográficas y prensa; elaboración de tablas comparativas (ejemplo: n.º de tahullas que riega, agua que eleva por segundo,...).</p>
<p><b>Aplicación de los instrumentos de investigación</b></p>	<p>Elaboración de fichas de observación y descubrimiento para cada una de las norias funcionales.  Elaboración de encuestas a personas que conocen las norias y su historia.  Elaboración de paneles con los gráficos comparativos.</p>
<p><b>Elaboración de conclusiones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Las norias sirven para elevar el agua.</li> <li>— Las mueve la misma agua que eleva.</li> <li>— Son de origen romano, aunque las difundieron los árabes.</li> <li>— Son de madera y sus ejes de hierro.</li> <li>— En Abarán se tiene noticia de su funcionamiento desde el s. XVII.</li> <li>— Todas están en las acequias.</li> <li>— Tienen problemas de conservación.</li> <li>— Las administran Sociedades de Regantes.</li> </ul>
<p><b>Comunicación, discusión y valoración</b></p>	<p>Conferencias por grupos de trabajo con elaboración de material audiovisual para su mejor comprensión.  Elaboración de «monografías» que recojan por escrito la adecuación de las hipótesis formuladas por los grupos.  — Evaluación del trabajo de cada grupo por el resto de la clase.  — Exposición de los trabajos para información y valoración del resto de la comunidad educativa: profesores, compañeros y padres.</p>
<p><b>Síntesis e identificación de conceptos y modelos explicativos</b></p>	<p>Propuesta de alguna acción para conservar nuestras norias después de descubrir el valor que tienen y su problemática:  — Carta de solicitud a la alcaldía.  — Informe para el resto de colegios de la localidad para que tomen conciencia y hagan causa común.  — Hacer llamamientos en la radio y prensa local para informar.  — Construcción de una maqueta a escala para estudiar su funcionamiento.  — Elaboración de pins y pegatinas llamando a la conservación y salvación de las norias.</p>

**SÍNTESIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO**

1	<b>Punto de partida</b>	Paseo didáctico. Torbellino. Comentario de nota de prensa...
2	<b>Planteamiento de interrogantes</b>	¿Por qué están? ¿Desde cuándo? ¿Quiénes las construyeron? ¿Quiénes las cuidan? ¿Cómo funcionan? ¿Por qué se mueven? ¿Qué problemas tienen? ¿Para qué sirven? ¿Cuántas hay? ¿Quiénes son sus dueños?...
3	<b>Propuesta inicial</b>	¿Qué saben los alumnos? Torbellino y visita.
4	<b>Búsqueda de información</b>	Encuestas. Salidas. Consultas bibliográficas y prensa. Conferencia de expertos. Correspondencia con colegios e instituciones.
5	<b>Organización de la información</b>	Tablas comparativas: esquema de barras. Trabajos por grupos con secretario de organización.
6	<b>Contrastación</b>	Autoevaluación del grupo por comparación entre lo que sabían al principio y lo que han aprendido.
7	<b>Conclusiones</b>	Valoración de las hipótesis de trabajo y explicación de por qué se ha seguido una línea determinada de investigación tanto a nivel individual como por el grupo. Necesidad de la conservación: Campaña de concienciación escolar y ciudadana: Maqueta, murales, pegatinas, pins, programa radiofónico y televisivo...
8	<b>Comunicación de resultados</b>	Conferencia a cada grupo de investigación. Exposición audiovisual (fotografías, diapositivas,...). <b>Monografía</b> por grupos.
9	<b>Evaluación</b>	Prueba objetiva individual que valore los conceptos: Ubicación, historia, función, elementos constitutivos... Valoración de la participación en los grupos de trabajo. Autoevaluación por los grupos y general en Asamblea por la clase. Estudio, por encuesta, sobre la incidencia del tema en la población escolar y ciudadana, después de la campaña de concienciación.

1. Motivación. Despertar la curiosidad por los artilugios, ya sea por verlos en directo, por noticias aparecidas en prensa, por proponer el tema en clase, por comunicación familiar (el sector económico más importante de nuestras poblaciones escolares corresponde a la agricultura; de ella la mayoría en tierras de cultivo de riego tradicional),...
2. Planteamiento de interrogantes para descubrir que las norias son un patrimonio natural, cultural e histórico, aparte de un bien social y una máquina ecológica.
3. Diseño de técnicas de recogida de información: encuestas, entrevistas, correspondencia, fichas de observación y descubrimiento...
4. Aproximación a su funcionalidad. Estudio de cada uno de sus elementos constitutivos: radios, eje, cangilones, tirantes, cerchas...
5. Conocer la historia de nuestra localidad a través del estudio de su proceso en el tiempo.
6. Uso y aprovechamiento: riego tradicional, tierras de cultivo, elevación,...
7. Diseño de técnicas de comunicación de trabajos: conferencias, murales, monografías, exposiciones...
8. Problemática de su continuidad en su lugar de ubicación y para lo que fueron diseñadas:
  - Problema de falta de agua que padece nuestra Región y no alcanzar las norias el caudal punta requerido.
  - Las autoridades agrícolas incentivan el cambio de los sistemas tradicionales de regadío por otros más eficaces en el aprovechamiento del agua.
  - Problemas de mantenimiento por la sequía y falta de artesanos reparadores.
  - Escasez de recursos económicos, cada vez es menor el número de agricultores para hacer frente a los gastos de mantenimiento.
9. Plan de actuación: diseño de campaña de información escolar en el propio centro, en los centros de la Comarca y a los ciudadanos en general. Conexión con otros colegios que estén desarrollando la misma actividad.

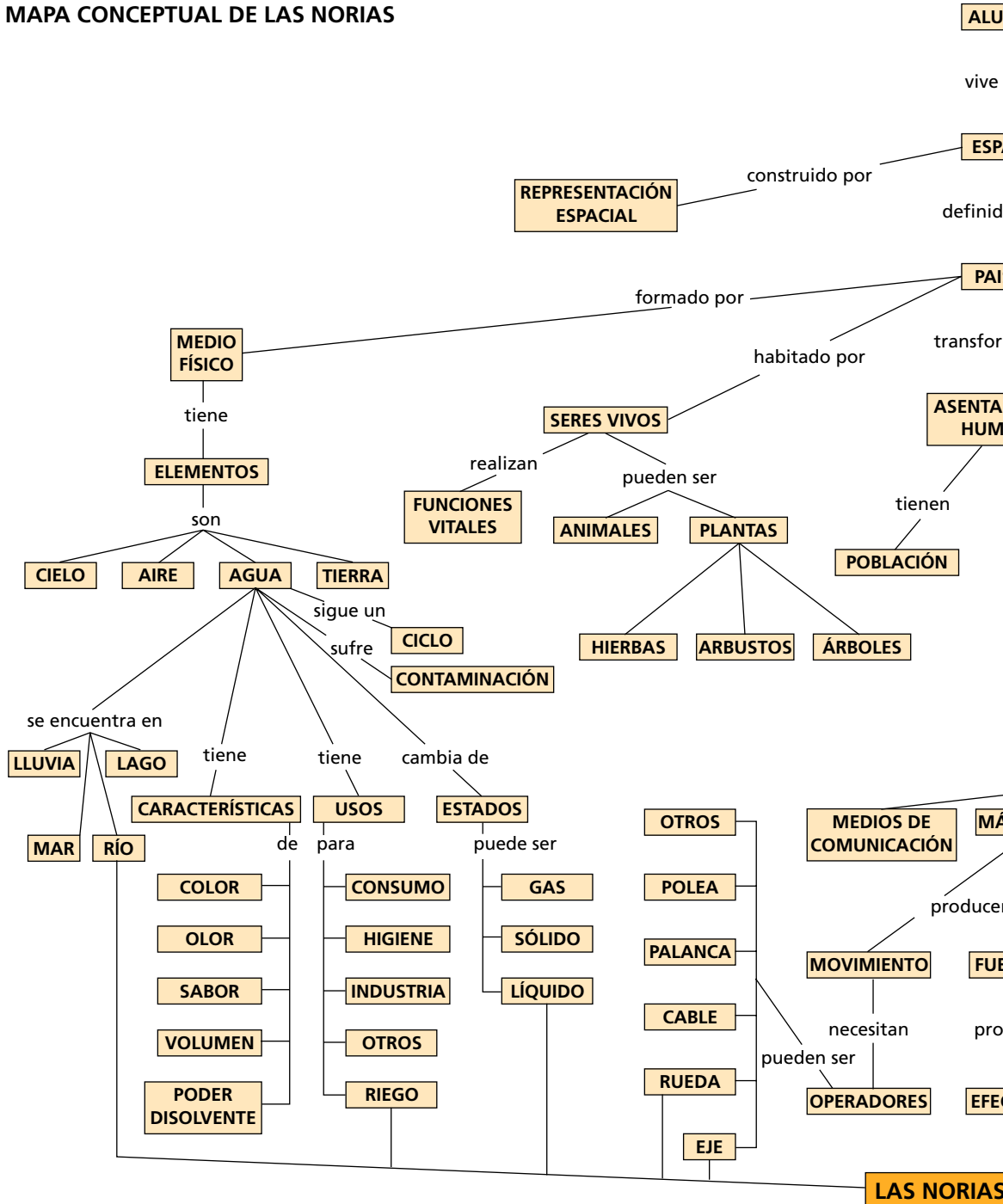
### APUNTES HISTÓRICOS

#### A. Generales

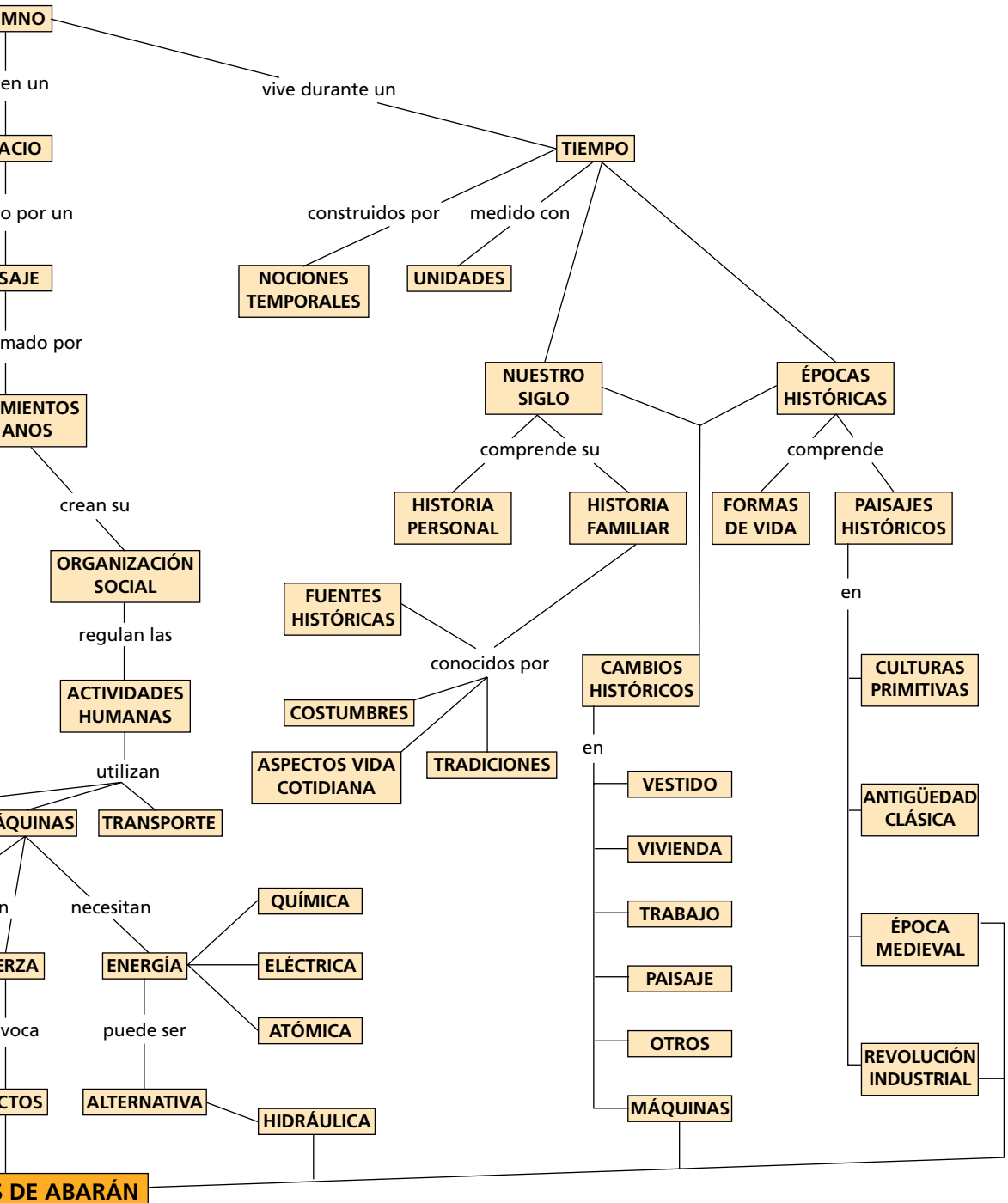
- Conocemos el invento pero no al inventor. Existen varias teorías pero su origen no está claro. Creemos que el origen pudo estar en aquellas civilizaciones que tenían en el dominio del agua su fuente de vida.
- Para muchos investigadores (CARO BAROJA, 1988) la noción de que el agua puede dar movimiento y ser elevada por una rueda se puede encontrar en



MAPA CONCEPTUAL DE LAS NORIAS



# ITINERARIO DIDÁCTICO POR LAS NORIAS DE ABARÁN



las enseñanzas de Arquímedes (287-212 a. de J.C.).

- Muchos autores sitúan el origen de estos ingenios en la experiencia hidráulica adquirida por las Civilizaciones que se establecieron entre los ríos Tigris y Éufrates.
- Su inicio se situaría en las márgenes del Mediterráneo Oriental y de allí su empleo se difundió a Occidente y Oriente, siendo el Imperio Romano el introductor del artefacto en todo su mundo ocupado y por lo tanto en la Península Ibérica.
- Se menciona la existencia de estos aparatos en escritos de Lucrecio (nacido el 95 a. de J.C.), Vitrubio (siglo I a. de J.C.), Tertuliano (160-220)... y en las Etimologías de San Isidoro de Sevilla (570-636).
- Las norias fueron modificadas y perfeccionadas por todas las civilizaciones que la conocieron: griegos, romanos y árabes. Los árabes no fueron sus inventores, pero sí sus grandes difusores en todo el mundo islámico de la Edad Media y posiblemente sus grandes reformadores. En toda la España musulmana encontramos multitud de referencias a estos aparatos y muy concretamente su alta difusión en nuestra región.

## **B. En la Región de Murcia**

- Desde que Escipión en el 209 a. de J.C. conquista y ocupa Carthago Nova (Cartagena), Murcia pasa por una fase en la que la explotación de los recursos naturales es intensa, al igual que lo son el desarrollo agrícola y tecnológico.
- La romanización de la Región de Murcia tiene como características fundamentales la rapidez de su extensión, que hace que sea simultánea en todo el litoral y de forma acelerada hacia las comarcas del interior siguiendo el río Segura.
- Los romanos conocían la utilización de las norias. En el territorio español han aparecido máquinas de época romana usadas en minería, al menos, concretamente en las minas de Tharsis o las del Balcón del Moro (Río Tinto) ambas en la vecina Andalucía. Eran norias que se utilizaban para extraer el agua que anegaba las minas y como fuerza motriz. Es muy probable que artefactos de este tipo estuvieran colocados en las minas de La Unión (Cartagena) que estuvieron explotadas por los romanos y que se extendiese el uso del artefacto por las huertas de Murcia con fines de regadío.
- Como no se han encontrado todavía vestigios concretos que avalen dichas tesis, nos quedamos con las afirmaciones de los historiadores que dicen que las norias de corriente fueron introducidas en la Región de Murcia por los agricultores sirios en el siglo VIII que se asentaron en el S.E. de la

Península Ibérica, es decir, que el origen de las norias instaladas en las acequias murcianas no parece romano, sino oriental. No obstante, hemos de indicar que las norias murcianas tienen esquemas de funcionamiento de las romanas.

- En el año 713 el general Abdelaziz comienza la conquista de la región entrando por el valle del Guadalentín y en el año 825, Abderramán II decreta la fundación de Murcia.
- Los musulmanes son considerados como los creadores, en gran parte, de los regadíos españoles, fueron unos maestros en el trazado de canalizaciones y acequias, pero también hay que aclarar que aprovecharon al máximo la herencia dejada por los romanos; por ejemplo, los árabes no construyeron muchas presas como los romanos, pero sí infinidad de azudes con el objeto de derivar y elevar el agua de los ríos para aprovecharla para riegos.
- Si los árabes no fueron los inventores, ni los introductores de las norias en nuestra Región, sí fueron los principales difusores y divulgadores y los que fueron encontrando las soluciones técnicas a los problemas que planteaba la utilización de las norias (ejes, radios, materiales, alturas,...).
- Las infraestructuras de regadío fueron la clave fundamental del desarrollo de nuestra fértil huerta. Los cursos del río Segura y sus afluentes se vieron modificados, los árabes construyeron: galerías, lumbreras, sangradores, azudes, contraparadas, partidores, quijeros, acequias, brazales, norias, ceñas, acueductos.
- La época árabe para la huerta de Murcia fue de esplendor para las norias, como botón de muestra tenemos un escrito del cadí de Lorca que murió en el 1231 y que hablando del río Sangonera, afluente del Segura, decía: «hay tantos jardines de ramas ondulantes, tantas norias que cantan notas musicales, tantos pájaros gorgojeadores y flores alineadas como jamás habrás oído o visto».
- Las norias construidas en época árabe han perdurado, en nuestra Región, sin modificar hasta finales del siglo XIX, que es cuando se incorporan dos cambios importantes: la estructura deja de ser de madera y pasa a ser metálica, que es más resistente, y las paletas, que habían sido planas, se hacen de forma curvada, que recogen más cantidad de agua y aprovechan más su fuerza y el rendimiento es superior.

## DEFINICIÓN-DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS ELEVADORES DE AGUA

### NORIA

La palabra noria es de origen árabe y parece que debe su nombre al chirrido que produce su movimiento circular.

- Otros nombres con los que también se la conoce: Ñora, rueda de corriente baja, añora, noria de vuelo (para distinguirla de las norias de «sangre» o aceñas), azuda, rueda hidráulica, naura,...
- Definición según diccionarios del Siglo de Oro y del s. XVIII: máquina o ingenio que sirve para sacar agua de los ríos. Se compone de una gran rueda puesta en unos maderos que la afianzan y sostienen, y al impulso del peso y de la corriente del agua da vueltas y arroja el agua fuera.
- Definición del diccionario de la Real Academia Española de la Lengua: Máquina con la que se saca agua de los ríos para regar los campos: es una gran rueda afianzada por el eje en dos fuertes pilares, y la cual, movida por el impulso de la corriente, da vueltas y arroja el agua fuera.
- Descripción: Las norias son artificios de estructura cilíndrica de madera o metal, con un eje horizontal de hierro dulce, en la mayoría de los casos, cuyos extremos acaban en discos metálicos de los que parten los radios que varían en número y dimensiones según el tamaño de la noria. Los radios pueden ser de madera o metal así como los travesaños y tirantes. Los travesaños son listones prismáticos o circulares que unen dos radios consecutivos del mismo disco o plato, en cambio, los tirantes unen de forma diagonal cada par de radios opuestos de cada plato. Los radios sujetan dos circunferencias exteriores (cerchas) que tienen una o dos llantas o canales, llamados coronas, hechas de madera, hierro, cerámica u otro material (actualmente de fibra de vidrio) con pequeñas oquedades para la entrada y salida del agua; son los cangilones. El diámetro de las norias oscila entre 5 m. (La Ñorica) y los 11,92 m. (Noria Grande de Abarán). Las norias tienen como limitación el que la altura a la que pueden subir el agua ha de ser forzosamente algo menor que el diámetro de la rueda y éste no puede alcanzar dimensiones considerables. Todas las norias abaraneras poseen palas de perfil plano, colocadas entre cada par de radios opuestos y en sus extremos exteriores, sobre las que choca la corriente de agua poniendo en movimiento el artilugio llenando de agua los cangilones de sus coronas huecas al comienzo de su curso ascendente y vaciándolos a la salida de su curso descendente. Una vez izada, el agua se deposita sobre un canal de recogida que la lleva a un estanque para su posterior utilización, directamente a las tierras de riego o la devuelve de nuevo a la acequia a través de un canal de derivación.
- El ruido de las norias: el ruido que producen es monótono y continuo, pues

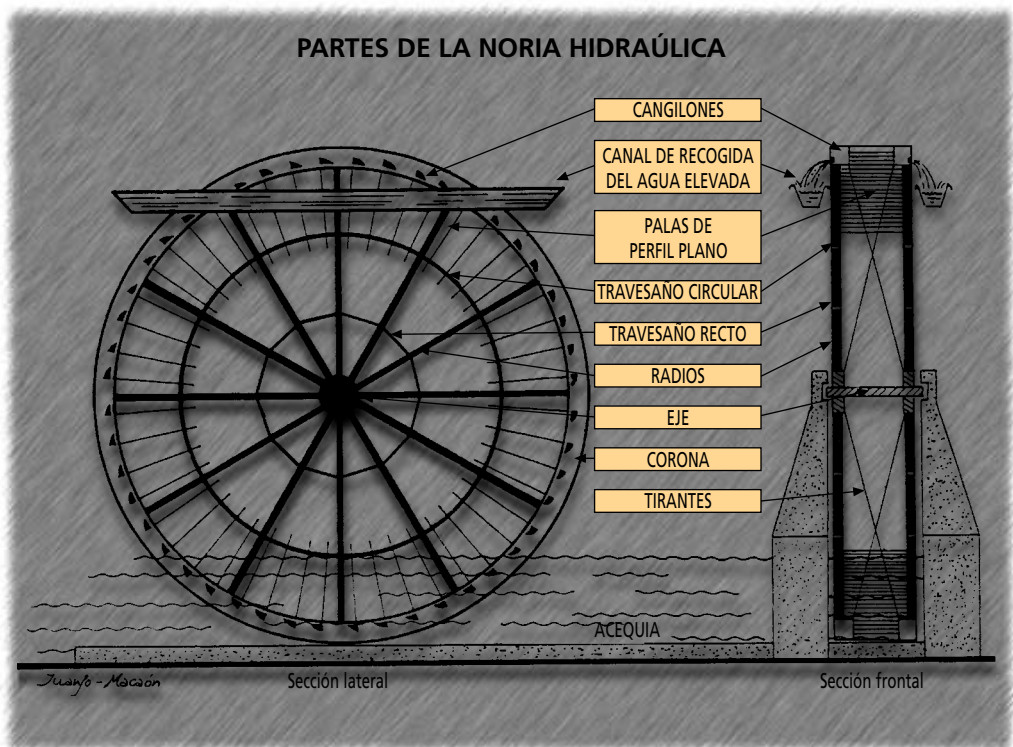
sólo se paran cuando van a ser limpiadas, reparadas o ha surgido algún accidente. El chapoteo del agua, al chocar con el agua o las demás zonas de la noria, es constante. Por eso algunos poetas árabes, muy dados a las metáforas, han comparado su ruido con las lamentaciones de un amante desgraciado o con los gemidos de una madre por la muerte de su hijo, o con los de una camella que ha perdido su cría o está pariendo.

### ACEÑAS

También reciben el nombre de azeña, ceña, noria de tiro y noria de sangre.

- Descripción: Tecnológicamente es un artefacto complejo. Se compone de piezas de madera con algunas de hierro. Está construida sobre una plataforma circular en la que se levantan unos pequeños muros de mampostería de pequeña altura.

Sobre la boca del pozo se asentaba una trabazón de madera que permitía



instalar una estructura horizontal que giraba sobre un eje vertical. La estructura horizontal era cilíndrica y era una superficie de gran piñón denominado «linterna» por su parecido con la linterna de un faro. Este engranaje conecta su eje vertical con una palanca horizontal en su parte superior. Esta palanca servía de enganche al animal (mula, burro, buey,...) que servía para proveer la fuerza motriz. Por su parte inferior el engranaje de la linterna encajaba con una rueda de eje horizontal de la cual pendía una cadena, a esta cadena iban atados los cangilones o arcaduces, al principio de madera, luego de cerámica y últimamente de hojalata.

Al ponerse la rueda en movimiento mientras el animal caminaba alrededor, el agua va penetrando en los cangilones, que están colocados en la cadena. Al elevarse la rueda, el agua vierte en una artesa o pilón y desde allí a un estanque o directamente sobre los canales de riego.

## ARTE

Es muy parecido a la aceña, empleándose para su construcción fundamentalmente el hierro y no la madera. Consiste en dos ruedas engranadas sujetas a un eje vertical con cangilones de hojalata en forma rectangular con coronas, ejes y engranajes de hierro. Son más modernas y al emplear el hierro y ser más actuales se han conservado mejor.

- En Abarán había uno en la Rambla de Benito para el riego de la pieza de los Trabuquillos y otro en la Tira del Peluo de Macanás en la margen derecha del Segura en la acequia Charrara.

## CEÑIL

Son ruedas pequeñas con cangilones y paletas incorporadas y el huertano las movía con sus propios pies, de ahí que también se las conociera con el nombre de «ceña a pie». El material para su construcción era la madera y el cinc. Cuando el ceñil era grande se podían colocar dos hombres. La capacidad de dicho artificio para elevar agua era muy limitada, pues su tamaño era muy reducido, apenas medía unos dos metros.

## RECURSOS

### BIBLIOGRAFÍA

- BANEGAS ORTIZ, José (1992): Estudio de las Ruedas de Corriente Baja en Abarán, trabajo fin de carrera (inédito).
- (1992): «Las Ruedas de Corriente en Abarán», Revista de Feria y Fiestas, 1992, Abarán.
- BANEGAS ORTIZ, José; GÓMEZ ESPÍN, José María (1992): «Consideraciones sobre el funcionamiento de Ruedas de Corriente Elevadoras de agua, en el tramo alto del Valle del Segura», Papeles de Geografía, n.º 18, Universidad de Murcia.
- BANEGAS ORTIZ, José; MARTÍNEZ SOLER, Juan José (1994): «Estudio de las ruedas de Corriente Baja en Abarán», Memoria de Patrimonio, Editora Regional, Murcia.
- CARO BAROJA, Julio (1988): Tecnología popular española, Questio, Montena Aula, Madrid.
- GÓMEZ ESPÍN, José María (1983): La Huella del Riego en el paisaje de Abarán. El Regadío Tradicional, Publicación editada con motivo del V Centenario de la Fundación de Abarán.
- GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio (1987): Fábricas Hidráulicas Españolas, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Biblioteca CEHOPU, Madrid.
- MARTÍNEZ SOLER, Juan José y otros (1992): «Unidad Didáctica 'Las Norias de Abarán'», Documentos CEPs, n.º 24, Centro de Profesores de Cieza, Ministerio de Educación y Ciencia, G.T. «MACAON».
- MARTÍNEZ SOLER, Juan José (1994): «El paisaje de nuestras huertas: LAS NORIAS EN CIEZA», Revista TRAS-CIEZA, n.º 0, Cieza.
- MARTÍNEZ SOLER, Juan José; BANEGAS ORTIZ, José (1993): «El maestro Nicomedes Caballero», Revista de Feria y Fiestas 1993, Abarán.
- (1994): Las Norias de Abarán, Centro de Estudios Abaraneros, Abarán.
- (1995): Informe sobre la problemática actual de las norias funcionales de la Región de Murcia, Consejería de Cultura, Murcia.
- (1996): Curso «Abarán, acercamiento a una realidad», capítulo «Las norias en Abarán», publicación del Centro de Estudios Abaraneros.
- MONTANER SALAS, María Elena (1982): Norias, aceñas, artes y ceñiles en las vegas murcianas del Segura y Campo de Cartagena, Biblioteca Básica Murciana 4, Editora Regional, Murcia.
- PAVÓN MALDONADO, Basilio (1990): Tratado de Arquitectura Hispanomusulmana/Agua, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- PÉREZ PICAZO, M.<sup>a</sup> T.; LEMEUNIER, G. (1985): «Agua y coyuntura económica. Las transformaciones de los regadíos murcianos (1450-1926)», Revista Geocrítica, n.º 58, Barcelona.



VV.AA. (1993): «El agua en España», Revista MOPT, n.º 411, julio-agosto, Madrid.

### **PRENSA, RADIO Y TELEVISIÓN**

- Artículos y reportajes diversos aparecidos en los periódicos regionales «La Verdad», «Diario 16 Murcia» y «La Opinión» y en el local «La Noria», concretamente en su sección escolar «La Ñorica».
- Programas de radio y entrevistas en Radio Abarán F.M., así como en emisoras locales de T.V. de Abarán y Cieza.
- Vídeo de divulgación «Las Norias de Abarán». Guión y Dirección: MARTÍNEZ SOLER, Juan José y BANEGAS ORTIZ, José.

### **OTROS MATERIALES**

- Maqueta a escala 1:20 de la Noria de la Hoya de D. García.
- Colección de fotografías y diapositivas.
- Cuaderno de trabajo para profesores y alumnos con fichas de observación y descubrimiento.

**INFORMACIÓN SOBRE LAS CUATRO NORIAS FUNCIONALES DE ABARÁN**

**Nombre: ÑORICA**

Situada en la margen

DERECHA del río Segura

Eleva el agua de la acequia

CHARRARA

Tahullas que riega

8 aprox.

Tipo de cultivos

CÍTRICOS, FRUTALES DE HUESO Y HORTALIZAS

Parajes que riega

BARRANCO JACINTÓN Y EL CHELO

Diámetro de la corona

5 m.

Ancho de la noria

0,40 m.

N.º de cangilones

40

Situados

EN UNA SOLA CORONA

N.º de radios

$10 \times 2 = 20$

N.º de palas de perfil plano

40

Material de construcción

HIERRO Y MADERA

Observaciones

VIERTE A UN PEQUEÑO ESTANQUE LAS AGUAS QUE ELEVA Y EN LA ACTUALIDAD NO SE UTILIZA PARA RIEGO

**Nombre: CANDELÓN**

Situada en la margen

DERECHA del río Segura

Eleva el agua de la acequia

CHARRARA

Tahullas que riega

15

Tipo de cultivos

CÍTRICOS, FRUTALES DE HUESO Y HORTALIZAS

Parajes que riega

CANDELÓN, BARRANCO JACINTÓN, MÁQUINA Y  
CAÑADA DE CARTAGENA

Diámetro de la corona

6 m.

Ancho de la noria

0,48 m.

N.º de cangilones

40

Situados

EN UNA SOLA CORONA

N.º de radios

 $8 \times 2 = 16$ 

N.º de palas de perfil plano

40

Material de construcción

HIERRO

Documentación histórica

SE TIENEN DATOS DE 1850. FUE RECONSTRUIDA EN 1988

Observaciones

EL AGUA QUE ELEVA SE RECOGE EN UN ESTANQUE MUY PRÓXIMO  
Y SE RIEGA POR TANDAS

**Nombre: HOYA DE D. GARCÍA**

Situada en la margen

IZQUIERDA del río Segura

Eleva el agua de la acequia

PRINCIPAL-BLANCA

Tahullas que riega

233

Tipo de cultivos

CÍTRICOS, FRUTALES DE HUESO Y HORTALIZAS

Parajes que riega

SOTO DE LA PRESA, RAMBLA DEL MORO, EXCORRALES Y HOYA DE D. GARCÍA

Diámetro de la corona

8,20 m.

Ancho de la noria

1,12 m.

N.º de cangilones

$48 \times 2 = 96$

Situados

EN AMBAS CORONAS

N.º de radios

$12 \times 2 = 24$

N.º de palas de perfil plano

48

Material de construcción

MADERA, EJE Y PLATOS DE HIERRO DULCE

Documentación histórica

SE CITA EN DOCUMENTOS DE 1818, 1837 Y 1841.  
SU ÚLTIMA RECONSTRUCCIÓN SE REALIZÓ EN 1951

Observaciones

TIENE UN RENDIMIENTO DE 42,23 LITROS POR SEGUNDO

**Nombre: NORIA GRANDE**

Situada en la margen

IZQUIERDA del río Segura

Eleva el agua de la acequia

PRINCIPAL-BLANCA

Tahullas que riega

155

Tipo de cultivos

CÍTRICOS, FRUTALES DE HUESO Y HORTALIZAS

Parajes que riega

AZUD, SALITRE, SECANOS, LAZA, ALCANTARILLA, BAJO SOLANA,  
BARRANCO Y CAMINO MOLINO, PINAR Y CARRAHILA

Diámetro de la corona

11,92 m.

Ancho de la noria

1,18 m.

N.º de cangilones

$64 \times 2 = 128$

Situados

EN AMBAS CORONAS

N.º de radios

$16 \times 2 = 32$

N.º de palas de perfil plano

64

Material de construcción

MADERA, EJE Y PLATOS DE HIERRO DULCE

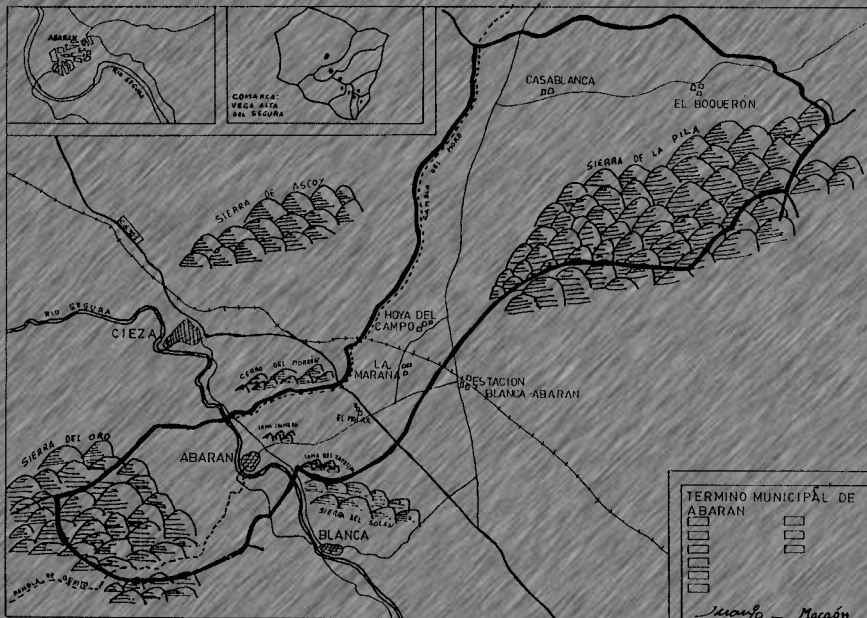
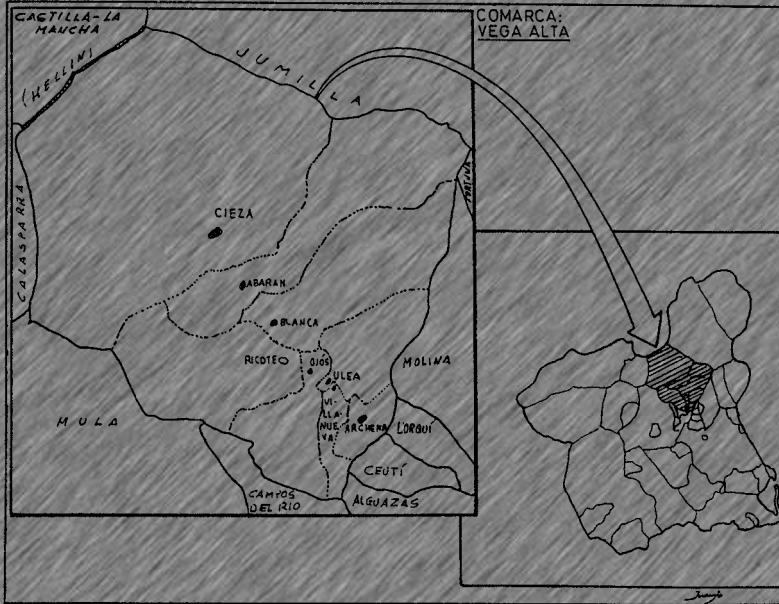
Documentación histórica

EL PRIMER PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DATA DE 1805.  
FUE RECONSTRUIDA EN 1951

Observaciones

TIENE UN RENDIMIENTO DE UNOS 25 l/seg. ES LA DE MAYOR  
DIÁMETRO

■ PLANO: ITINERARIO NORIAS DE ABARÁN



■ LOCALIZACIÓN DEL ITINERARIO: PARADAS



### DESARROLLO DEL ITINERARIO

El itinerario tiene previsto hacer 6 paradas, las cuales vienen reflejadas en el mapa de localización con una numeración que no quiere indicar un orden de visita, pues depende de dónde se inicien las expediciones. Pretenden ser ofertas de actividades para que el profesorado y alumnado diseñen las paradas y actividades a desarrollar en cada una de ellas de acuerdo con su tiempo disponible.

Todas las paradas incluyen las Coordenadas de la Proyección U.T.M. para las hojas del Mapa Topográfico Nacional: Hoja n.º 891 - III para la Escala 1:25.000 y Hoja n.º 891 (26-35) para la escala 1:50.000.

#### **PARADA N.º 1: AZUD DEL MENJÚ** Coordenadas U.T.M. (6391-42314)

Nos situamos en el embarcadero de la barca-puente, que es el último vestigio etnológico de estas características que queda en la región. En un pasado éste era casi el único medio de cruzar el Segura, en la capital existían a principios de siglo varias de estas barcas. A unos cincuenta metros aguas arriba se puede observar el nacimiento de la acequia de la margen derecha: acequia CHARRARA, que moverá las norias de Candelón y Ñorica. También se observa una antigua estación de aforos ya abandonada que conserva en sus paredes las señales de la última riada.

A unos 200 metros aguas abajo se puede observar el nacimiento de la acequia de la margen izquierda: PRINCIPAL-BLANCA, que moverá las norias de La Hoya de D. García y Noria Grande. Desde este punto hay una buena panorámica de la presa de laminación y derivación del Azud del Menjú.

Al comienzo de ambas acequias se observan las compuertas antiguas y las nuevas casetas que la Confederación Hidrográfica del Segura ha instalado para controlar el consumo de agua para riego.

#### **PARADA N.º 2: NORIA DE LA HOYA DE D. GARCÍA** Coordenadas U.T.M. (6397-42309)

La existencia de esta noria está recogida en documentos de 1818, 1837 y 1841. Se accede a ella desde la carretera comarcal Cieza-Abarán a unos 100 metros al pasar la Rambla del Moro en dirección hacia Abarán.

Tiene un buen estado de conservación y es la que reúne mejores condiciones para estudiar los elementos constitutivos de las norias. En ella se pueden identificar las partes de la noria hidráulica según el esquema que se adjunta en este trabajo. Se presta a observar la reja de contención de residuos que lleva el agua (ramas,



raíces, piedras, botellas...) y el rebosadero que controla el caudal del agua que entra a la noria.

Se pueden identificar los cultivos que riegan las aguas elevadas por la noria y al ser cruce de sendas es muy probable que se encuentre algún huertano que se brinde a responder algunas preguntas que nuestra curiosidad nos plantee.

### **PARADA N.º 3: CABEZO DE LA CRUZ** **Coordenada U.T.M. (6402-42303)**

Se accede por el camino asfaltado que lleva a los depósitos de agua potable que suben desde la depuradora que está situada al lado de la Noria Grande.

Desde los depósitos caminamos unos metros por el monte hasta una ventana que tiene una cruz de madera. Desde allí podemos admirar el esplendor del Valle de Abarán. Observamos, por el centro, la cinta acuática del río Segura acompañado por ambos márgenes de las dos acequias. La Principal se ve perfectamente al estar descubierta, la de Charrara se intuye por la senda que pasa por encima de ella al estar entubada en su totalidad. Todo el valle se ve rodeado de zonas áridas con algunas repoblaciones en los montes próximos y entre la gran feracidad de la huerta observamos que las cuatro norias están construidas en el lugar adecuado.

Mirando hacia Cieza, descubrimos la Noria de la Hoya de D. García y vemos la vasta extensión de tierras que gracias a su elevación adquieren vida. Debajo de nosotros, en la zona de «Los Canales», está la noria Grande.

Si miramos hacia la Sierra del Oro, en donde se encuentra el Santuario, y bajamos la mirada hasta la ribera del río, descubrimos La Ñorica y unos metros aguas arriba, detrás de unas casas, muy cerca de la ribera, sabemos que está la Noria de Candelón, que no se ve desde el Cabezo al ocultarla las casas.

Toda la geología de la zona se puede observar desde este mirador privilegiado, destacando las terrazas fluviales.

### **PARADA N.º 4: NORIA GRANDE** **Coordenadas U.T.M. (6399-42302)**

El primer proyecto de construcción, con documentación escrita, data de 1805 y fue debido a Francisco Licián. Fue reconstruida en su totalidad en 1951 bajo la dirección del maestro Nicomedes Caballero y José Carrasco «Rojico el carpintero».

El paraje donde está ubicada es conocido como el molino de papel, ya que antaño existió tal molino movido por la misma agua que movía la noria.

Es la noria de mayor diámetro, de las funcionales en la actualidad, de toda Europa.

El cauce que alimenta la noria tiene una longitud de 7,5 km.

Se accede a la misma desde la Avenida de la Constitución en el mismo casco urbano, en una zona de equipamiento escolar.

Al tener una superficie amplia delante de la misma, se presta a formar grupos para aprender sobre su historia y tratar de dibujarla o colorear los modelos que se acompañan a esta experiencia.

### **PARADA N.º 5: LA ÑORICA**

**Coordenadas U.T.M. (6396-42299)**

Se tienen datos de su existencia desde 1850, en que era de madera. En la actualidad, después de muchas reparaciones, se han ido sustituyendo sus elementos por piezas metálicas. El agua que recoge se almacena en un pequeño estanque a pocos metros de la noria.

Es la única del conjunto que tiene un solo propietario, las demás pertenecen a Comunidades de Regantes.

Dispone de una superficie extensa en frente de ella, que se puede aprovechar para trabajos por equipos.

Se accede a ella por la margen derecha después de cruzar el río desde el pueblo a través del puente viejo.

### **PARADA N.º 6: NORIA DE CANDELÓN**

**Coordenadas U.T.M. (6396-42302)**

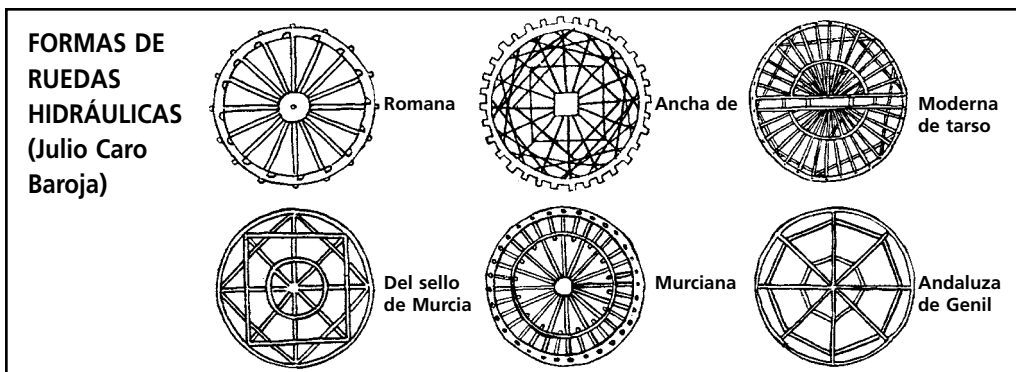
Se tienen datos de 1850, cuando era de madera. En la actualidad es totalmente metálica, habiendo sido reconstruida en 1988. El agua que se eleva se deposita a escasos metros de la noria en un pintoresco estanque, regándose cuando está lleno por tandas.

Está a unos 100 metros de la Ñorica en el barranco Jacintón y muy próxima a un pozo de sequía que está en la ribera del río. Su acceso se hace a través del tubo que conduce la acequia Charrara, no dispone de superficie amplia delante de ella, por lo que su visita se deberá hacer en pequeños grupos. Es interesante ver el estanque de recogida de agua.

**FICHA DE OBSERVACIÓN/INVESTIGACIÓN N.º 1**

Intenta clasificar las norias de Abarán, según el siguiente esquema, poniendo una  en la casilla que corresponda. Haz una ficha para cada una de las norias. Comenta los resultados con el resto de los compañeros respetando las normas de la asamblea

1. GENERAL	A. Ruedas elevadoras (NORIAS) <input type="checkbox"/> B. Ruedas movidas por animales (ACEÑAS Y ARTES) <input type="checkbox"/> C. Ruedas movidas por el hombre (CEÑILES) <input type="checkbox"/> D. Ruedas movidas por el viento (VOLANTINES) <input type="checkbox"/>		
2. SEGÚN DE DÓNDE TOMAN EL AGUA	A. Ruedas situadas en cauces naturales (RÍO) <input type="checkbox"/> B. Ruedas situadas en acequias principales (Acq. MADRE) <input type="checkbox"/> C. Ruedas situadas en acequias secundarias <input type="checkbox"/>		
3. SEGÚN LA UTILIDAD DE LAS AGUAS	A. Riego <input type="checkbox"/> B. Suministro de agua potable a la localidad <input type="checkbox"/> C. Parques y jardines <input type="checkbox"/>		
4. SEGÚN LA FORMA DE LA RUEDA (ver gráfico)	A. Romana <input type="checkbox"/> B. Ancha de cangilones <input type="checkbox"/> C. Moderna del Tarso (Asia Menor) <input type="checkbox"/>		D. Del sello concejil de Murcia <input type="checkbox"/> E. Murciana <input type="checkbox"/> F. Andaluza del Genil <input type="checkbox"/>
5. SEGÚN SU CONSTRUCCIÓN	A. De madera <input type="checkbox"/> B. De madera e hierro <input type="checkbox"/>		C. De hierro <input type="checkbox"/>
6. SEGÚN PERFIL DE LAS PALAS	A. Planas <input type="checkbox"/>		B. Parabólicas o curvas <input type="checkbox"/>
7. SEGÚN LOS CANGILONES	A. Cangilones en las coronas huecas	Toma de agua Situación	a) El agua entra por un lado de la corona <input type="checkbox"/> b) El agua entra por el contorno <input type="checkbox"/> c) Distancia media entre paletas <input type="checkbox"/> d) Cerca de las paletas <input type="checkbox"/>
	B. Cangilones libres	e) Cangilones, libres, junto a las paletas <input type="checkbox"/> f) Cangilones, libres, a igual distancia de las paletas <input type="checkbox"/>	
	C. Cangilones asociados	g) Cangilón y paleta asociados en su estructura <input type="checkbox"/>	



**FICHA DE OBSERVACIÓN/INVESTIGACIÓN DE LAS NORIAS N.º 2**

Alumno/a: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Estado del tiempo: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Margen del río donde se sitúa: \_\_\_\_\_

Eleva el agua de la acequia: \_\_\_\_\_

N.º de tahullas que riega (1 tahulla = 1.118 m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Tipo de cultivos que riega: \_\_\_\_\_

Parajes que riega: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diámetro de la corona: \_\_\_\_\_

Ancho de la noria: \_\_\_\_\_

N.º de cangilones: \_\_\_\_\_ Capacidad: \_\_\_\_\_

¿Dónde se sitúan?: \_\_\_\_\_

N.º de radios: \_\_\_\_\_

N.º de palas de perfil plano: \_\_\_\_\_

Material de construcción: \_\_\_\_\_

Historia: \_\_\_\_\_

Rendimiento: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

¿Qué impresión me produce?: \_\_\_\_\_

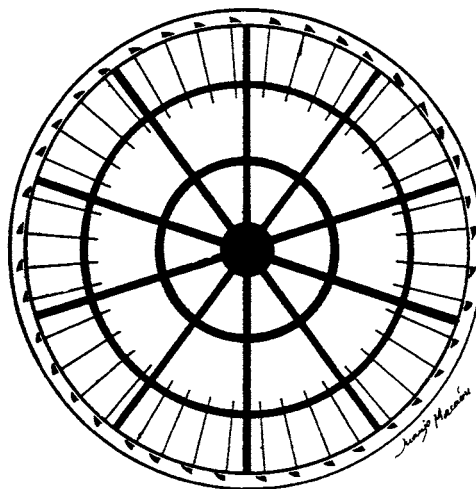
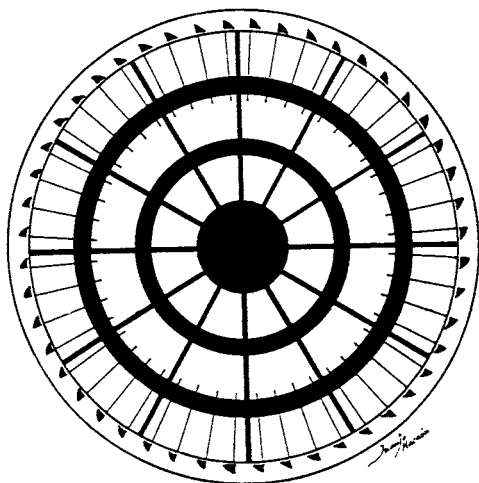
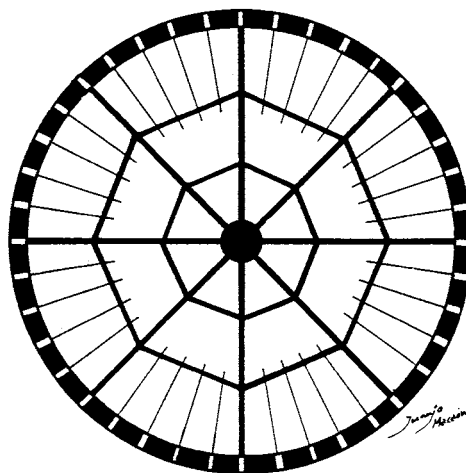
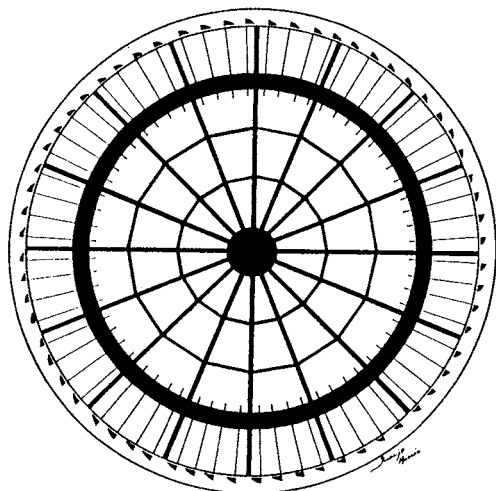
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ACTIVIDAD DE PERCEPCIÓN

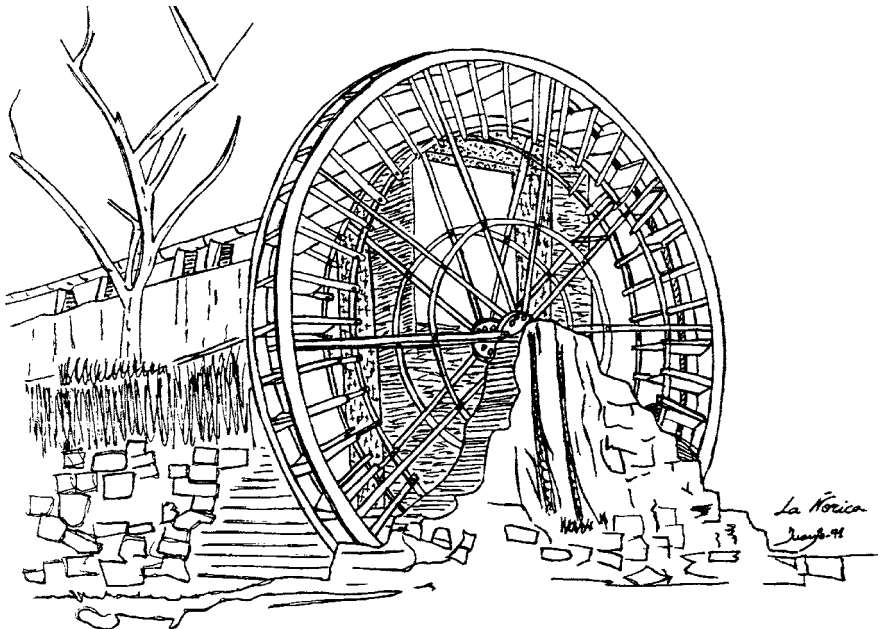
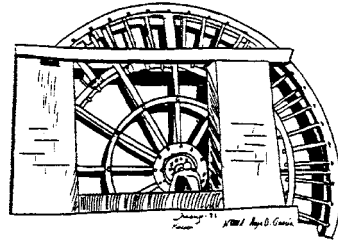
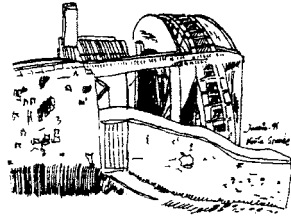
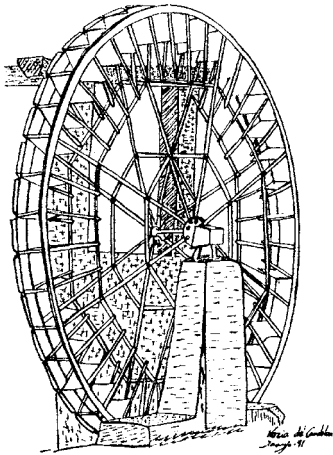
Aquí tienes las siluetas de las cuatro norias funcionales de Abarán. La reproducción no está a escala.

Intenta identificarlas y escribe debajo el nombre de cada una de ellas.



### ACTIVIDAD ARTÍSTICA

Las norias son un buen modelo para dibujarlas, pero si no tienes tiempo intenta colorear estos dibujos, incorporando todo tipo de vegetación que seas capaz de observar en su entorno.



## UNA ACTIVIDAD CONSERVACIONISTA

Aquí tienes varios modelos de pegatinas que se han realizado para concienciar a la gente de que las norias son elementos de nuestro paisaje que deben de ser protegidos. Puedes colorearlos y hacer campaña. Pero también puedes diseñar tu propio modelo en el cuadro en blanco.



ÁLBUM FOTOGRÁFICO



Noria Hoya de D. García



Noria de Candelón



Noria Hoya de D. García



ÁLBUM FOTOGRÁFICO

Noria Grande



Noria La Ñorica