

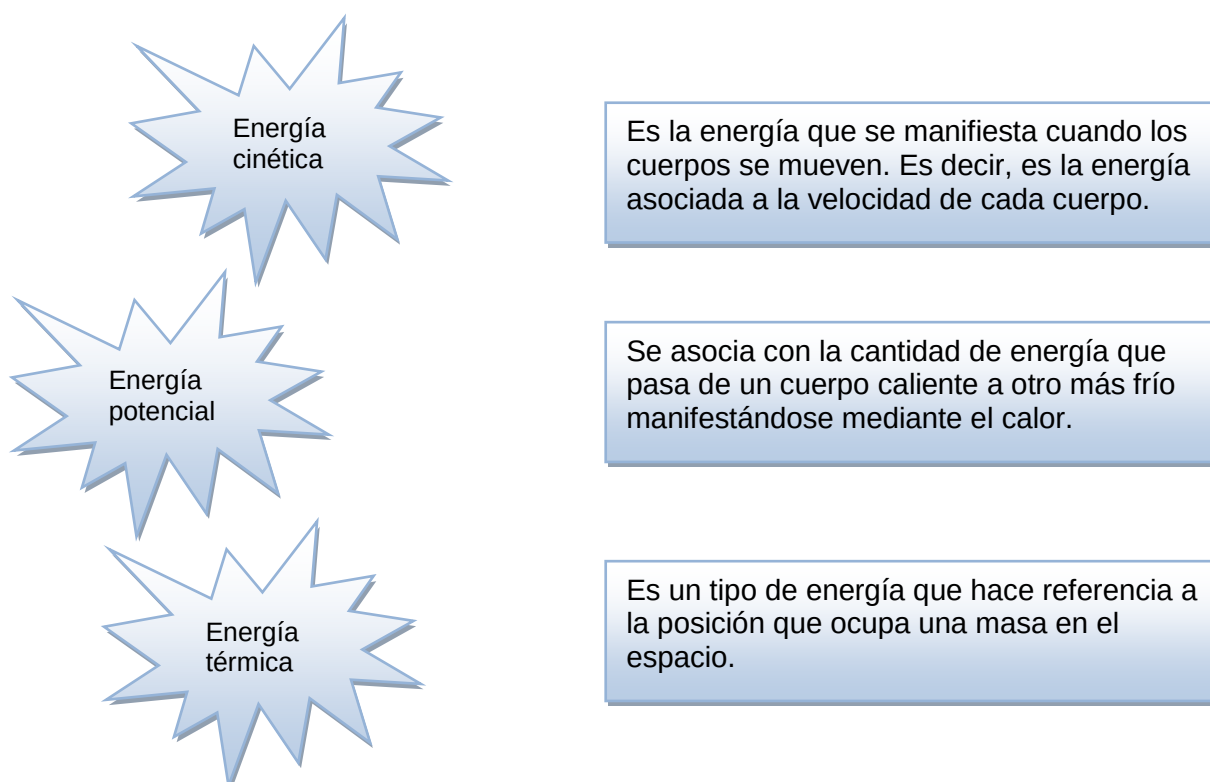
1. CONCEPTOS GENERALES

Desde la antigüedad, se ha utilizado el movimiento de masas de agua para realizar trabajos pesados. La rueda de molino se utilizaba para moler el trigo, accionar maquinaria, etc. Posteriormente con el descubrimiento de la electricidad, se vio que también se podía utilizar para generar electricidad. Las primeras centrales hidroeléctricas españolas fueron construidas a finales del siglo XIX.



A. Una central hidroeléctrica utiliza la energía potencial del agua, mientras que una central térmica la calorífica mediante el combustible que utilice. Sea la central que sea, el agua hará girar una turbina y este movimiento generará electricidad.

Unid mediante flechas los conceptos con su significado.



¿Qué otras centrales, además de la hidroeléctrica utilizan el movimiento para generar electricidad?

B. La energía hidráulica tiene su origen en el "ciclo del agua", generado por el Sol, al evaporar las aguas de los mares, lagos, etc. Esta agua cae en forma de lluvias y nieves sobre la tierra y escurre hasta el mar, donde el ciclo se reinicia. ¿En qué parte del ciclo se producen estos procesos?

Condensación

Escorrentía

Precipitación

Evaporación



C. Como ya sabéis las centrales hidroeléctricas utilizan como fuente de energía el agua, responded a las siguientes preguntas razonando vuestras respuestas. ¿Consideráis que el agua es una fuente de energía renovable? ¿Y el carbón?

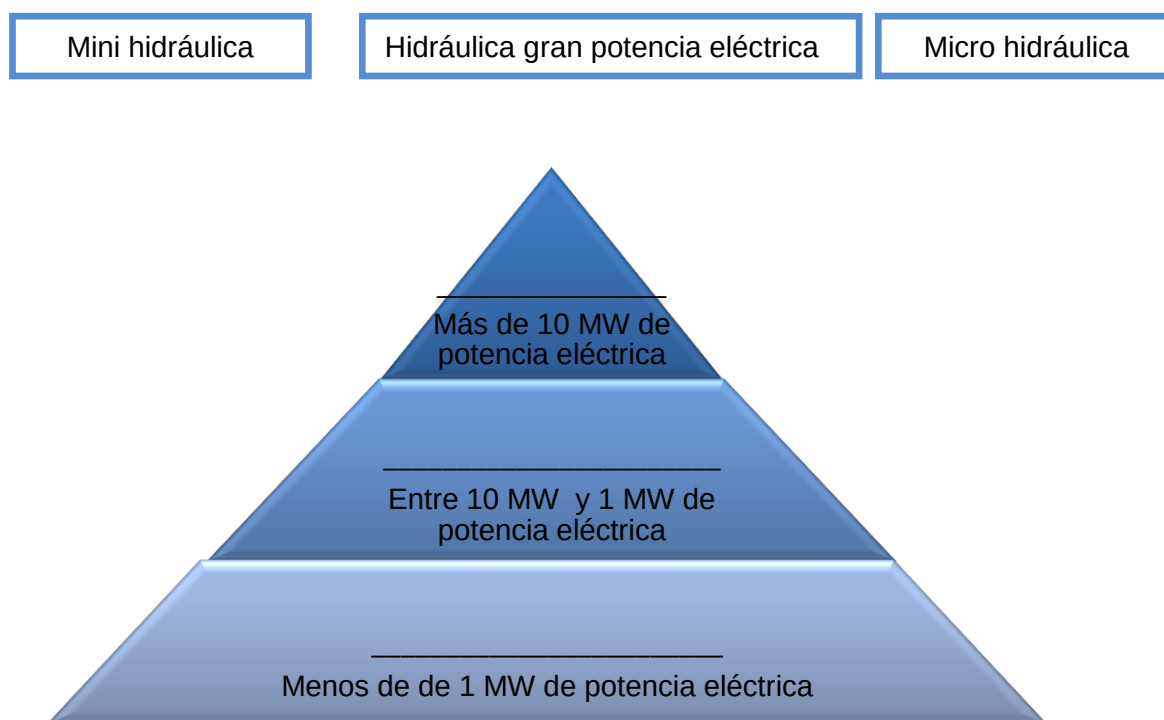
Completad el cuadro siguiente diciendo si la fuente de energía es renovable o no y en que central se utiliza.

	Renovable	Central eléctrica
Agua		
Viento		
Sol		
Carbón		
Gas		
Uranio		

2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE CENTRALES HIDROELECTRICAS

Las centrales se ubican en los ríos para captar el agua. Estos ríos pertenecen a diferentes **cuencas hidrográficas**, que son territorios drenados por un único río. Las cuencas se delimitan por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas. En las centrales hidroeléctricas la energía se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior, lo que provoca el movimiento de ruedas hidráulicas o turbinas.

A. Existen diferentes tipos de centrales hidroeléctricas en función de la característica que se compare. Por ejemplo, según la potencia instalada. Colocad el nombre de la central dentro de la pirámide en función de la potencia que corresponda:



B. Otra forma de diferenciar las centrales hidroeléctricas es por su ubicación, en general se distingues tres modelos básicos. Leyendo las definiciones siguientes, ¿podéis unir con flechas la definición, el nombre de la central y el esquema de funcionamiento?

No existe embalse, es necesario que el caudal del río sea constante para asegurar la potencia todo el año.

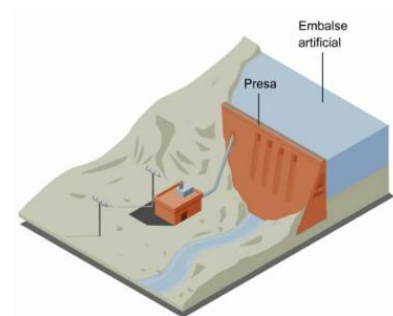
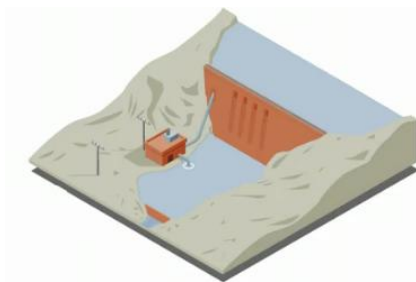
Tienen dos embalses, por el día es centrales de embalse, y por la noche bombean agua al embalse superior.

Mediante la construcción de una o más presas forman lagos artificiales donde se almacena agua por encima de las turbinas.

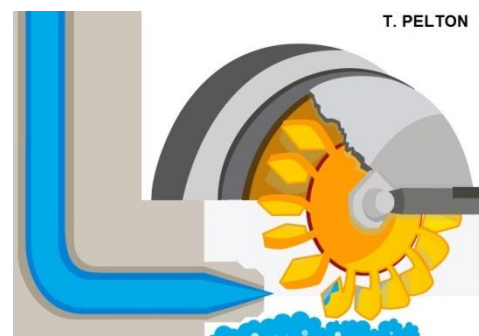
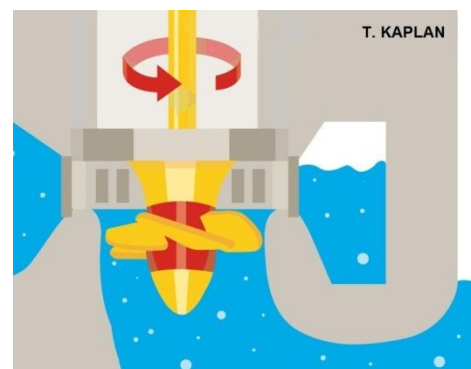
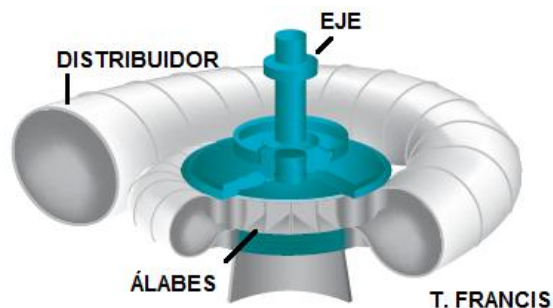
Centrales de embalses

Centrales de bombeo

Centrales agua fluyente



C. Una de las partes más importantes de una central hidroeléctrica es la turbina hidráulica. Esta consta fundamentalmente de una parte fija llamada **distribuidor** y una móvil llamada **rotor**. Hay diferentes tipos, a continuación os mostramos las partes de una turbina. Señalad en los otros tipos las mismas partes:



3. LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO

Aunque se trate de un tipo de centrales renovables, su construcción y explotación tienen impactos sobre el medio ambiente. Según del tipo de central que se trate, necesitan grandes obras, desplazamiento de fauna y población, inundación de terreno, etc. Sin embargo, se estima que el balance global es positivo en el área medioambiental.

A. En el siguiente cuadro se muestran los impactos y alguna de las posibles medidas correctoras para mitigar el impacto. Pero no se indica a que medio afecta. ¿Podéis completar el cuadro?

<i>Patrimonio</i>	<i>Fauna y flora</i>	<i>Suelo</i>	<i>Atmosfera</i>
MEDIO	IMPACTO	MEDIDA CORRECTORA	
	Elevada evaporación, aumenta la humedad ambiental	Construirlas en lugares de clima templado, o seco.	
	Cubre tierras fértiles y de alto valor ecológico.	Evitar zonas de alto valor ecológico.	
	Obstaculiza la movilidad de las especies.	Construir escalas de peces, evitar zonas con especies protegidas.	
	Inundación de pueblos	Consensuar con la población la posibilidad de la movilidad.	

B. A pesar de modificar el curso del río, la movilidad de la fauna y otros impactos como habéis visto, la energía hidráulica también tiene ventajas. Entre ella la más importante es que se trata de una fuente de energía autóctona.

¿A qué nos referimos con que la fuente es “autóctona”? Poned algún un ejemplo de más fuentes de este tipo.

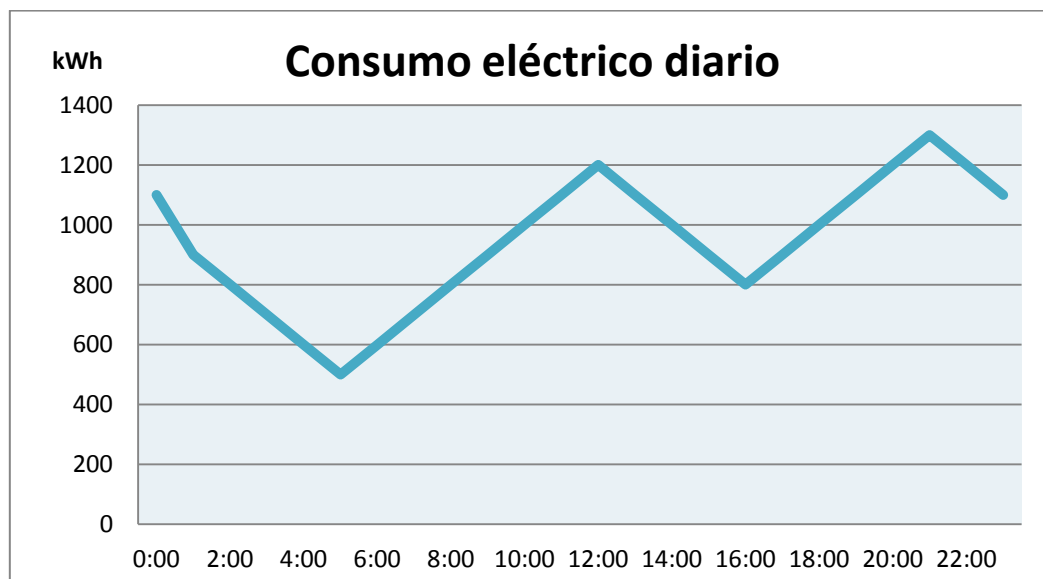
¿Qué ventajas tienen este tipo de fuentes de energía frente a otras como el gas natural o el petróleo?

C. Anteriormente, se ha comentado que las centrales de bombeo son más eficientes, ya que generan electricidad en las horas punta y la consumen en las horas valle.

¿A qué nos referimos con hora punta y hora valle? Señaladlas en la gráfica de consumo eléctrico.

Hora punta...

Hora valle...



D. Por último os proponemos un juego, encontrad en la siguiente sopa de letras las palabras que se indican a la derecha. ¡Mucho cuidado pueden estar en todos los sentidos!

E	N	E	R	G	I	A	R	I	O
R	E	N	O	V	A	B	L	E	A
Q	I	M	E	D	I	O	R	U	F
X	W	B	R	V	S	Q	T	V	A
D	Z	T	E	E	Y	O	W	P	U
P	O	B	L	A	C	I	O	N	N
N	I	B	Y	T	S	U	Y	A	A
F	V	D	O	E	Z	E	R	W	N
N	I	N	C	D	I	R	R	S	C
Z	A	G	F	D	F	X	A	P	O

autoctona
 energia
 fauna
 medio
 poblacion
 presa
 recurso
 renovable
 rio

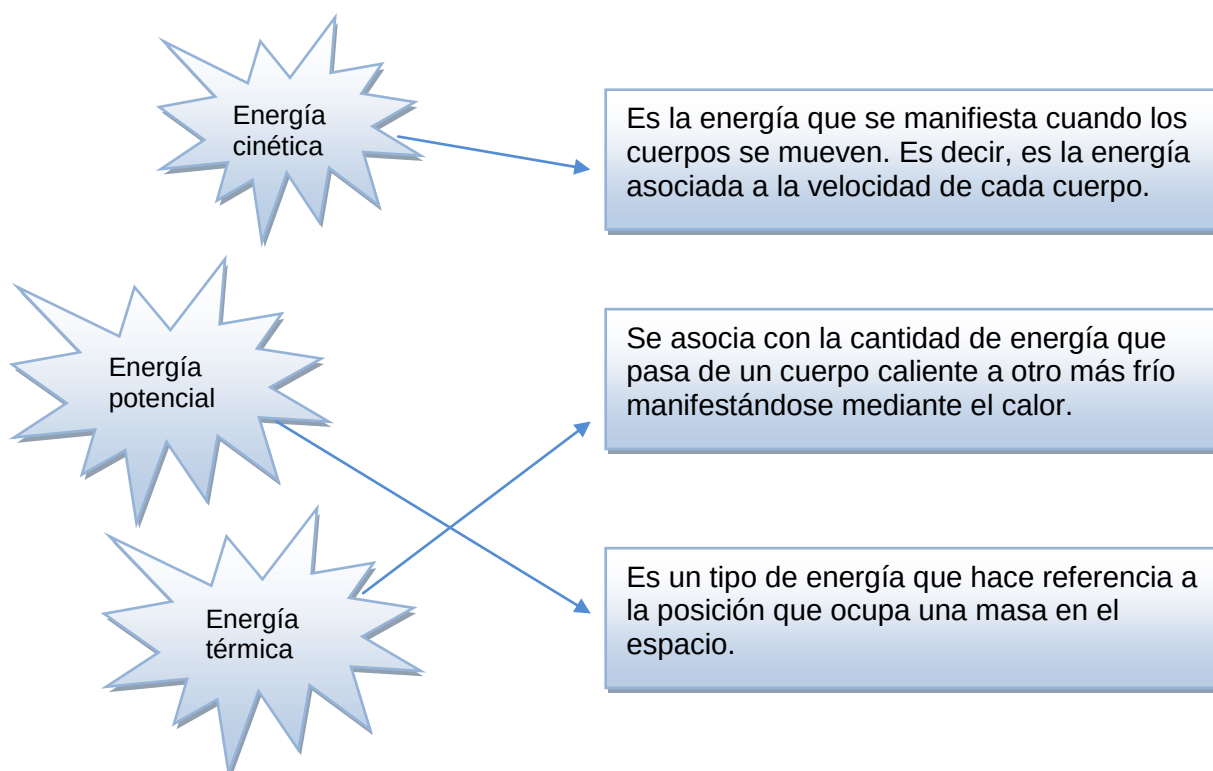
1. CONCEPTOS GENERALES

Desde la antigüedad, se ha utilizado el movimiento de masas de agua para realizar trabajos pesados. La rueda de molino se utilizaba para moler el trigo, accionar maquinaria, etc. Posteriormente con el descubrimiento de la electricidad, se vio que también se podía utilizar para generar electricidad. Las primeras centrales hidroeléctricas españolas fueron construidas a finales del siglo XIX.



A. Una central hidroeléctrica utiliza la energía potencial del agua, mientras que una central térmica la calorífica mediante el combustible que utilice. Sea la central que sea, el agua hará girar una turbina y este movimiento generará electricidad.

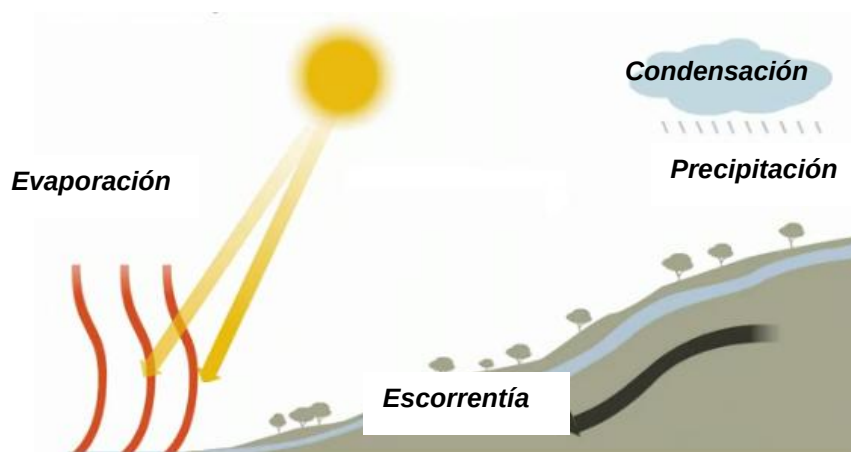
Unid mediante flechas los conceptos con su significado.



¿Qué otras centrales, además de la hidroeléctrica utilizan el movimiento para generar electricidad?

Las eólicas, el viento mueve las aspas y estas el generador. Las térmicas mueven la turbina mediante vapor. La mareomotriz, undimotriz, geotérmica, termosolar...

B. La energía hidráulica tiene su origen en el "ciclo del agua", generado por el Sol, al evaporar las aguas de los mares, lagos, etc. Esta agua cae en forma de lluvias y nieves sobre la tierra y escurre hasta el mar, donde el ciclo se reinicia. ¿En qué parte del ciclo se producen estos procesos?



C. Como ya sabéis las centrales hidroeléctricas utilizan como fuente de energía el agua, responded a las siguientes preguntas razonando vuestras respuestas. ¿Consideráis que el agua es una fuente de energía renovable? ¿Y el carbón?

El agua forma parte de un ciclo natural y siempre se encuentra en el sistema por lo que se considera un recurso renovable. Si es cierto que no siempre podamos disponer de ella por estar en forma gaseosa o sólida. El carbón es un recurso natural pero fósil, por lo tanto se encuentra en una cantidad limitada.

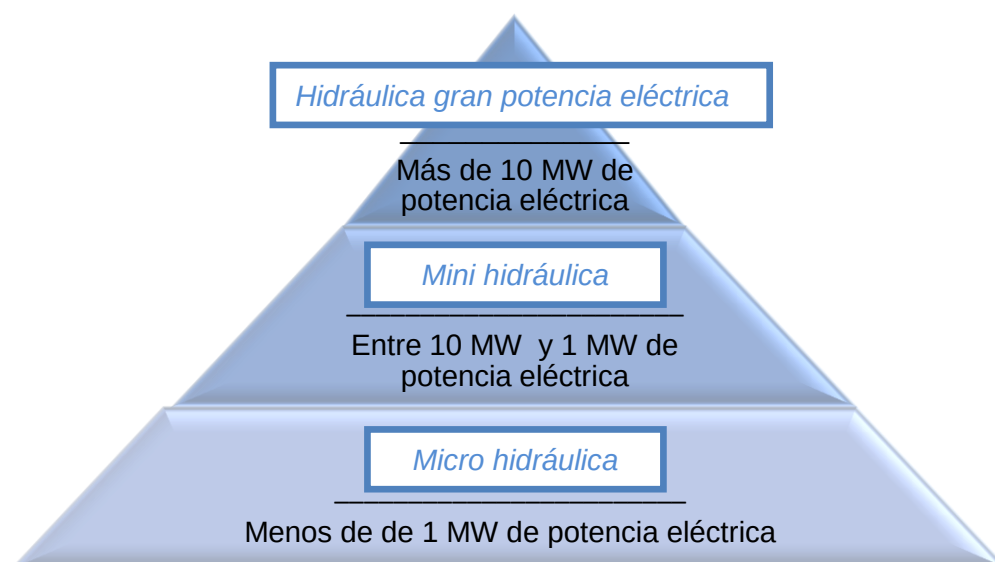
Completad el cuadro siguiente diciendo si la fuente de energía es renovable o no y en que central se utiliza.

	Renovable	Central eléctrica
Agua	Sí	Hidroeléctrica
Viento	Sí	Eólica
Sol	Sí	Fotovoltaica
Carbón	No	Térmica convencional
Gas	No	Térmica ciclo combinado
Uranio	No	Nuclear

2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE CENTRALES HIDROELECTRICAS

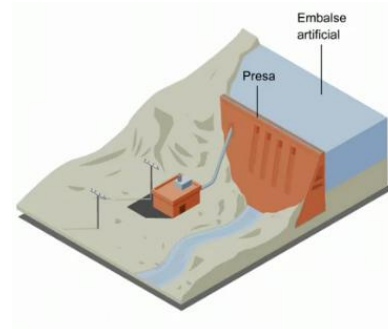
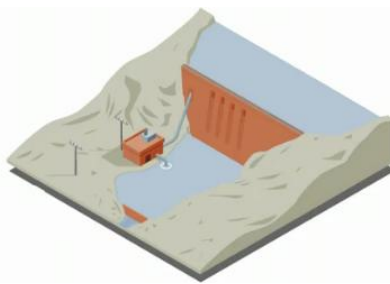
Las centrales se ubican en los ríos para captar el agua. Estos ríos pertenecen a diferentes **cuencas hidrográficas**, que son territorios drenados por un único río. Las cuencas se delimitan por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas. En las centrales hidroeléctricas la energía se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior, lo que provoca el movimiento de ruedas hidráulicas o turbinas.

A. Existen diferentes tipos de centrales hidroeléctricas en función de la característica que se compare. Por ejemplo, según la potencia instalada. Colocad el nombre de la central dentro de la pirámide en función de la potencia que corresponda:

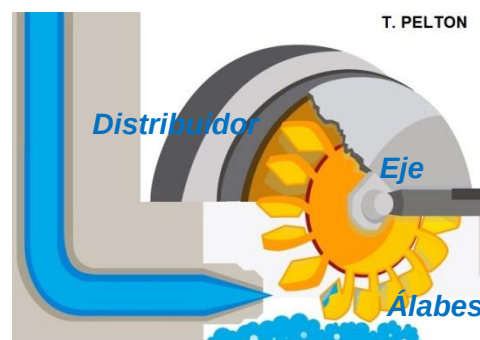
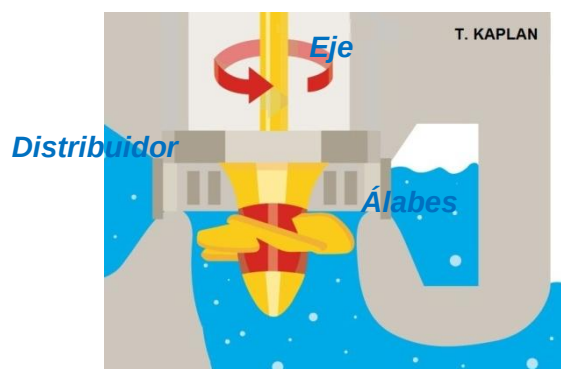
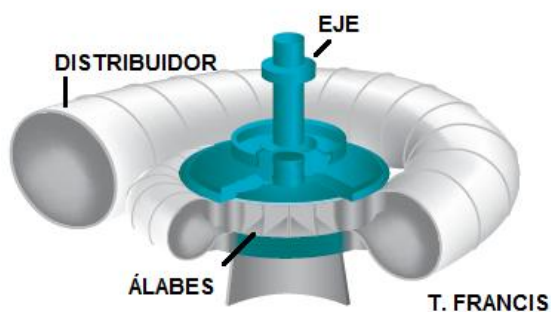


B. Otra forma de diferenciar las centrales hidroeléctricas es por su ubicación, en general se distingues tres modelos básicos. Leyendo las definiciones siguientes, ¿podéis unir con flechas la definición, el nombre de la central y el esquema de funcionamiento?

No existe embalse, es necesario que el caudal del río sea constante para asegurar la potencia todo el año.	Tienen dos embalses, por el día es centrales de embalse, y por la noche bombean agua al embalse superior.	Mediante la construcción de una o más presas forman lagos artificiales donde se almacena agua por encima de las turbinas.
Centrales agua fluyente	Centrales de bombeo	Centrales de embalses



C. Una de las partes más importantes de una central hidroeléctrica es la turbina hidráulica. Esta consta fundamentalmente de una parte fija llamada **distribuidor** y una móvil llamada **rotor**. Hay diferentes tipos, a continuación os mostramos las partes de una turbina. Señalad en los otros tipos las mismas partes:



3. LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO

Aunque se trate de un tipo de centrales renovables, su construcción y explotación tienen impactos sobre el medio ambiente. Según del tipo de central que se trate, necesitan grandes obras, desplazamiento de fauna y población, inundación de terreno,

etc. Sin embargo, se estima que el balance global es positivo en el área medioambiental.

A. En el siguiente cuadro se muestran los impactos y alguna de las posibles medidas correctoras para mitigar el impacto. Pero no se indica a que medio afecta. ¿Podéis completar el cuadro?

	<i>Patrimonio</i>	<i>Fauna y flora</i>	<i>Suelo</i>	<i>Atmósfera</i>
MEDIO	IMPACTO		MEDIDA CORRECTORA	
<i>Atmósfera</i>	Elevada evaporación, aumenta la humedad ambiental		Construirlas en lugares de clima templado, o seco.	
<i>Suelo</i>	Cubre tierras fértiles y de alto valor ecológico.		Evitar zonas de alto valor ecológico.	
<i>Fauna y flora</i>	Obstaculiza la movilidad de las especies.		Construir escalas de peces, evitar zonas con especies protegidas.	
<i>Patrimonio</i>	Inundación de pueblos		Consensuar con la población la posibilidad de la movilidad.	

B. A pesar de modificar el curso del río, la movilidad de la fauna y otros impactos como habéis visto, la energía hidráulica también tiene ventajas. Entre ella la más importante es que se trata de una fuente de energía autóctona.

¿A qué nos referimos con que la fuente es “autóctona”? Poned algún un ejemplo de más fuentes de este tipo.

Nos referimos a que las hidroeléctricas solo se ubican en lugares donde se encuentra el recurso que las hace funcionar, el agua. Pasa lo mismo con las centrales eólicas y las mareomotrices, por ejemplo.

¿Qué ventajas tienen este tipo de fuentes de energía frente a otras como el gas natural o el petróleo?

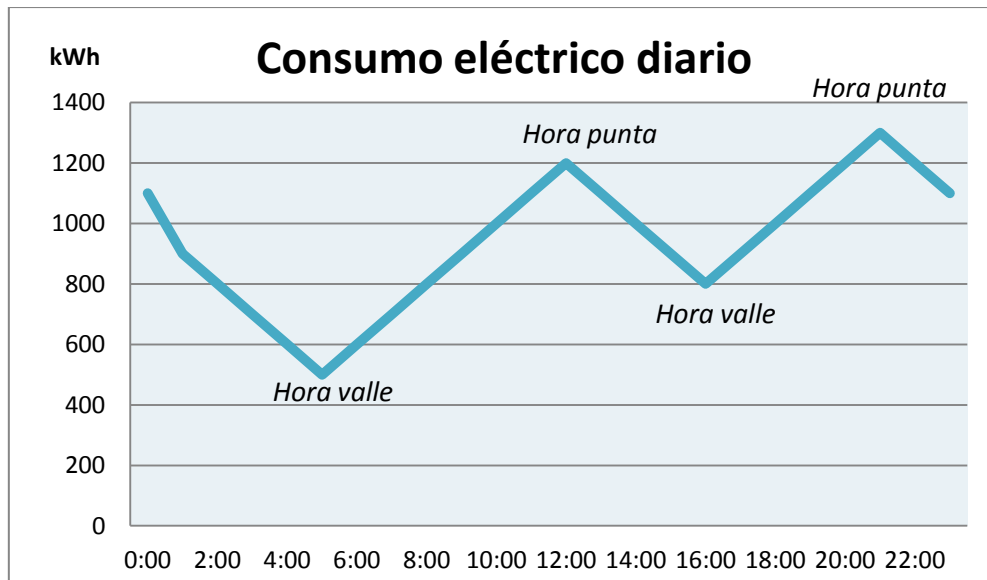
Además de no emitir gases de efecto invernadero, al tratarse de fuentes próximas a la central, no necesitan transporte, por lo que se ahorra el coste económico y el medioambiental.

C. Anteriormente, se ha comentado que las centrales de bombeo son más eficientes, ya que generan electricidad en las horas punta y la consumen en las horas valle.

¿A qué nos referimos con hora punta y hora valle? Señaladlas en la gráfica de consumo eléctrico.

Hora punta...es el periodo de tiempo en el que el consumo de electricidad es mayor.
Depende de la época del año, el día de la semana, la meteorología, pero se suele dar a medio día y por la noche.

Hora valle...es el periodo en el que el consumo es menor.



D. Por último os proponemos un juego, encontrad en la siguiente sopa de letras las palabras que se indican a la derecha. ¡Mucho cuidado pueden estar en todos los sentidos!

E	N	E	R	G	I	A	R	I	O	autoctona
R	E	N	O	V	A	B	L	E	A	energia
Q	I	M	E	D	I	O	R	U	F	fauna
X	W	B	R	V	S	Q	T	V	A	medio
D	Z	T	E	E	Y	O	W	P	U	poblacion
P	O	B	L	A	C	I	O	N	N	presa
N	I	B	Y	T	S	U	Y	A	A	recurso
F	V	D	O	E	Z	E	R	W	N	renovable
N	I	N	C	D	I	R	R	S	C	rio
Z	A	G	F	D	F	X	A	P	O	