

Curso	Energía: pasado, presente y futuro
Tema	3. Primera revolución industrial
Subtema	3.1 Uso de carbón de piedra, producción de coque y gas de coque
Componente	HTML

Surgimiento de las primeras máquinas de vapor

A continuación se describe el surgimiento de las primeras máquinas de vapor como una respuesta a las necesidades de la sociedad. Con esto identificarás qué tipo de energía se comenzó a utilizar para el funcionamiento de máquinas.

Ya revisaste el tema de la escasez de la madera. Las reglas del mercado dictan que la **escasez de algún material** resulta en un **incremento en su precio**. El incremento en el índice de precio de la madera en Inglaterra en los Siglos XVI y XVII fue sustancial, indicativo desde el punto de vista económico, de una escasez de la misma.

De manera semejante hubo incrementos en el precio del **carbón de leña**, lo cual era inevitable dado que este combustible tiene como **materia prima** a la **madera**. Es más, recordarás que para producir el carbón de leña, ésta se tenía que calentar en una atmósfera pobre en aire. ¿Y cómo se calentaba la leña? ¡Claro! Utilizando más leña.

En las siguientes imágenes podrás identificar información acerca del incremento de precios de la madera y el carbón de leña en Inglaterra en los Siglos XVI y XVII.

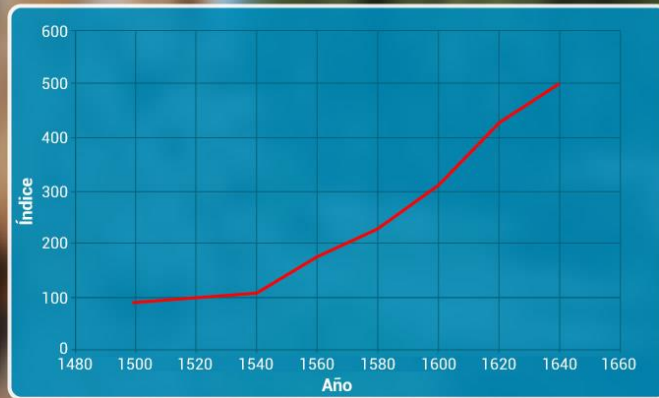
Haz clic en las flechas para cambiar de imagen.

Periodo	Inglaterra Índice de precio de la madera
1490 - 1509	88
1510 - 1529	98
1530 - 1549	108
1550 - 1569	176
1570 - 1589	227
1590 - 1609	312
1610 - 1629	424
1630 - 1649	500

Periodo	Inglaterra Precios del carbón de leña chelin/carga
1530 - 1539	3.0
1570 - 1579	3.4
1580 - 1589	9.5
1590 - 1599	10.0
1610 - 1619	10.0
1620 - 1629	14.4
1650 - 1659	18.0
1690 - 1699	30.0

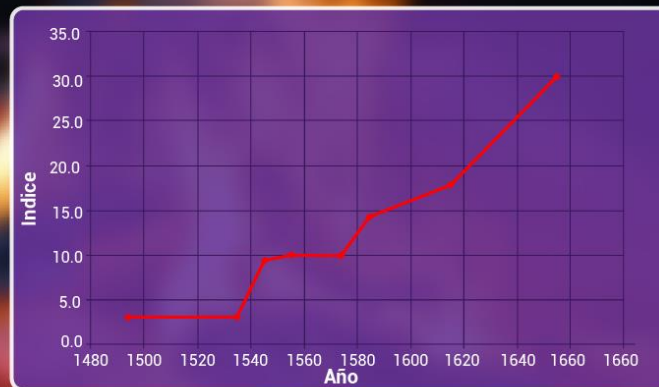
Índice de precio para madera y precio de carbón de leña en los siglos XVI y XVII en Inglaterra.

Índice de precio para madera en Inglaterra



Índice de precio para madera en Inglaterra siglos XVI y XVII.

Precio para carbón de leña en Inglaterra



Precio para carbón de leña en Inglaterra siglos XVI y XVII.

Pues bien, se está hablando de un punto histórico en que el **carbón mineral** ha tomado el liderazgo como el **combustible preponderante**.

Retomando el momento histórico en que es introducida la primera máquina de vapor, la máquina **Thomas Savery**, que surge para **atender una necesidad** derivada de **extraer** cada vez más y más **carbón**: la sed de energía produjo un invento que a la vez cambiaría a la sociedad de la época.

La máquina de Savery no tuvo el éxito esperado ya que su diseño era deficiente, de esta manera hubo otros inventores que buscaron mejorar esta tecnología como lo fueron Newcomen y James Watt.

Haz clic al título para desplegar la información.

Máquina de vapor de Newcomen

La tecnología necesitaba avanzar un poco más y una década después, en **1712**, aparece la **máquina de vapor de Newcomen** que funcionó mejor pero con una eficiencia baja, ya que el cilindro que contenía el pistón era **enfriado con el agua que condensaba el vapor** y en cada ciclo obligaba a desperdiciar vapor de agua para recalentar las paredes de dicho cilindro.

La máquina original de **Newcomen** tenía un **diámetro de 21 pulgadas** con casi 8 pies de largo y trabajaba a razón de 12 ciclos por minuto, elevando 10 galones de agua de una profundidad de 156 pies.

- Potencia aproximada: **300 W** o **0.40 HP**.

Para conocer mejor el funcionamiento de la máquina de **Newcomen**, consulta el recurso número 1 que se encuentra en la sección **“Para Saber más”** en el subtema 3.2.



[23739775]. ZU_09/istock

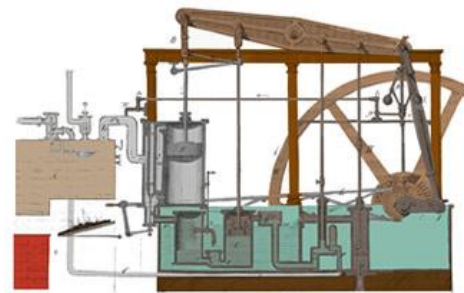
Máquina de vapor de James Watt

Una mejora sustancial la hizo **James Watt** cuando diseñó una máquina que condensaba el vapor en un **recipiente separado**, sin la necesidad de enfriar el cilindro de la máquina.

- Potencia aproximada: **7.5 a 22.5 kW** o **10 a 30 HP**.

Sustancialmente brindaba más potencia, pero aún estaba lejos de los motores modernos.

Sin embargo, aún había trecho que recorrer en cuanto al **tamaño** y la **potencia** de las máquinas de vapor.



[451687426]. PICHITBO/Shutterstock



[81789463]. bjdizx/istock

Un punto relevante en todo esto es que las máquinas generaban vapor y lo usaban como el **fluido de trabajo**: el fluido que hacía que las partes de la máquina se movieran. Para generar el **vapor de agua** que accionaba dichas máquinas era necesario calentar agua, quemando un combustible, que en este caso era el **carbón de piedra**.

Entonces, al permitir una extracción más fácil de **carbón de piedra** por el uso de estas máquinas, el precio de éste se redujo y a su vez permitió que las máquinas de vapor fueran más baratas e incursionaran en otros ámbitos de la producción de bienes o bien en el transporte masivo de bienes a través de los **ferrocarriles**.



[89723043]. Simon002/istock

Además, el **procesamiento metalúrgico** de las **menas de hierro** (mineral del que se puede extraer el hierro) se abarató con la consecuente disponibilidad de hierro y eventualmente acero hacia finales del Siglo XIX. Esto fue posible al usar **coque** en la metalurgia, así como el **gas de coque** para iluminación de casas y oficinas de las ciudades (R. U. Ayres WorldWatch Institute, 2001).

En resumen, la opción de usar carbón de piedra se dio a causa de la escasez de madera en Europa y esto detonó lo que ahora se denomina como la **Primera Revolución Industrial** que sentó las bases científicas, tecnológicas y sociales de las sociedades contemporáneas.