

LA TECNOLOGÍA Y SU DESARROLLO HISTÓRICO

Su historia comenzó hace más de
2.000.000 de años.

Cuando nuestros antepasados fabricaron
las primeras herramientas.

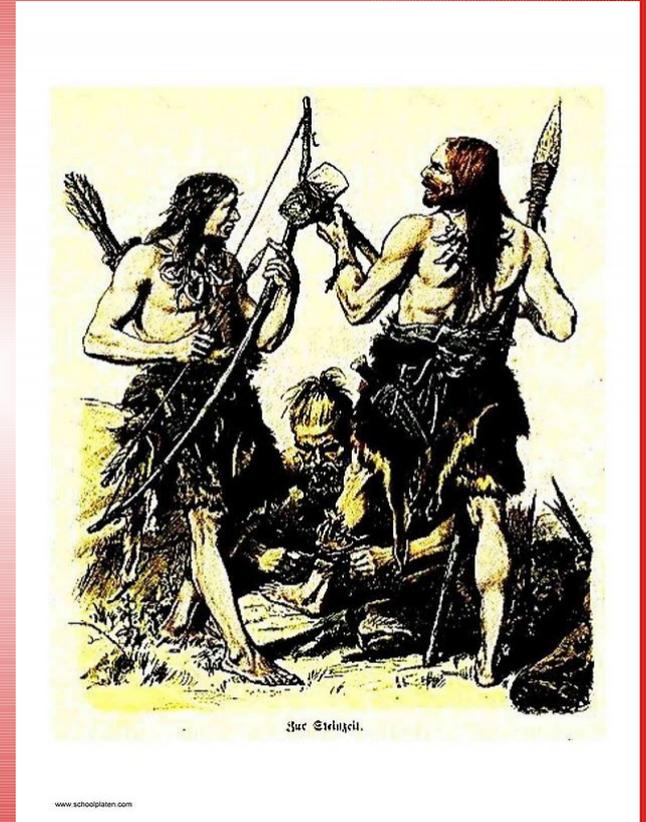
PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

- Diferencias entre:
- **CIENCIA:** Conjunto de conocimientos que tenemos en la naturaleza.
- **TÉCNICA:** Es todo aquello que sabemos hacer (construir un telescopio, fabricar un coche,...)
- **TECNOLOGÍA:** Designa el conjunto de procedimientos que sirven para solucionar un problema o una necesidad humana.

Períodos tecnológicos

LA TECNOLOGÍA DEL AZAR:

- Conocimiento de la naturaleza mínimo.
- Técnicas descubiertas por casualidad.
- En muchos casos los avances se perdían cuando desaparecía la tribu o el clan que los utilizaban.



- La tecnología del artesano:
- -Las técnicas (destrezas) mejoran gracias a la labor de artesanos que mediante pruebas (prototipos). Capaces de mejorar las técnicas de que utilizaban sus antepasados.
- Y la apertura de vías de comunicación permite importar y exportar con otras sociedades los nuevos inventos tecnológicos.

La tecnología ingenieril:

-La estructuración del pensamiento tecnológico mediante la utilización de un método permite que el pensamiento se adelante a la acción para conseguir un resultado óptimo (invento).

-Y la solución alcanzada se convierte automáticamente en técnica que puede ser mejorada en el futuro.



HITOS FUNDAMENTALES EN LA HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA

-**LA PREHISTORIA:** Abarca hasta la introducción de la escritura; 3500a. C

HISTORIA:

-**EDAD ANTIGUA:** Desde la aparición de la escritura hasta la desaparición del Imperio Romano de Occidente.

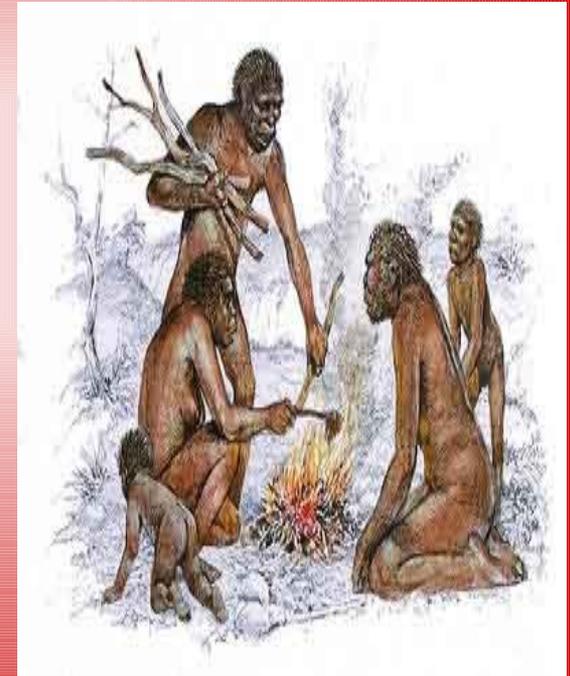
-**EDAD MEDIA:** Desde el siglo V-XV

-**EDAD MODERNA:** Desde el 1492 hasta la Revolución Francesa(1789)

-**LA EDAD CONTEMPORANEA:** Abarca de la Rev. Francesa hasta nuestros días.

PREHISTORIA

- **Aparición del Homo habilis.** Capaz de dar forma a una piedra para convertirla en una herramienta
- **Uso del fuego.** Que proporcionó calor y luz a la cabaña además de permitir la cocción de alimentos animales y vegetales.
- **Revolución neolítica (10000 a. C-3000 a. C)** En esta etapa se impulsó la aparición de la agricultura, la cría de animales, y por tanto de la vida sedentaria, se construyeron las primeras viviendas y poco después la sociedad empezó a especializarse.



LA EDAD ANTIGUA

- Aparece la **ESCRITURA**, en la zona de Mesopotamia alrededor del 3.500 a.C., aunque tardaría 500 años en extenderse a otras culturas.



Escritura cuneiforme

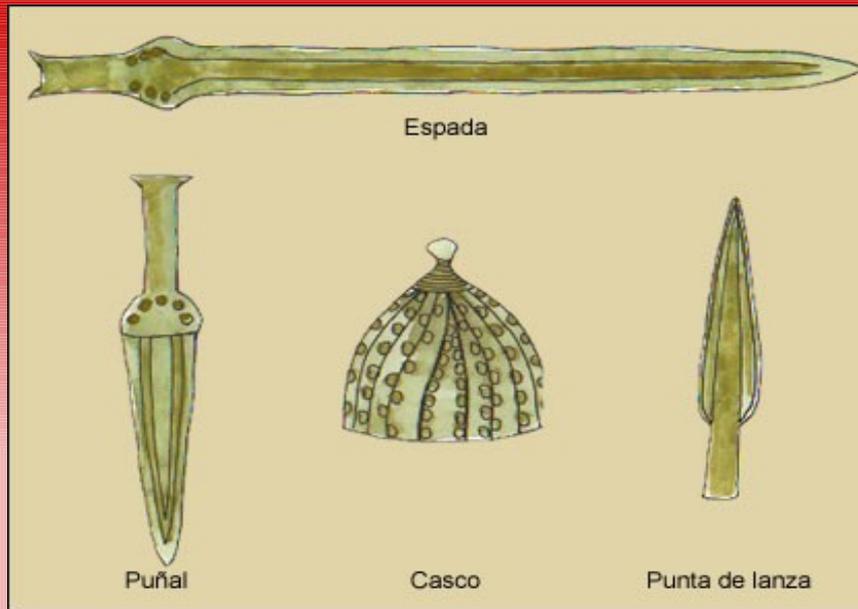
LA EDAD ANTIGUA

- **La edad del Bronce.** En el 5000 a. C, en Mesopotamia, con el cobre se elaboraban utensilios afilados ya en el 3000 a.C. con el descubrimiento del bronce dio lugar la creación de la minería, orfebrería, nuevas técnicas artesanales, y en el arte de la guerra y de las tareas agrícolas.

LA EDAD ANTIGUA

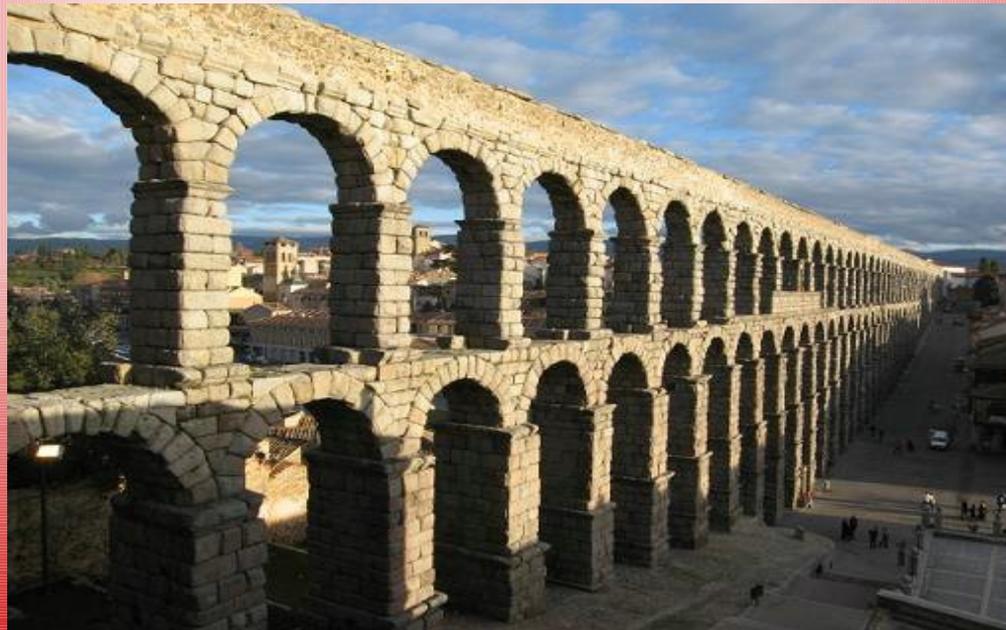
-**La Edad del Hierro**. La metalurgia relacionada con este mineral avanzó lentamente debido a la Temp. alta de fusión y su dificultad para moldearlo. Primeros objetos: útiles de labranza, adornos, y facilitó la aparición de la espada de hierro con lo cual dio lugar a una evolución en el arte militar.

-Desarrollo de la mecánica y de la arquitectura. (IV-V)
Auge de las máquinas y de la arquitectura; como las primeras catapultas, el torno elevador o los acueductos.



ESPADAS MESOPOTÁMICAS

ESCRITURA CUNEIFORME



ACUEDUCTO DE SEGOVIA (S. II)

LA EDAD MEDIA

- **Aparece el papel;** por primera vez en China. Pero hasta el s. XII no se utiliza ni se fabrica en Europa.
- **Avances en la navegación.** La navegación prosperó con el empleo de la brújula y la construcción de barcos más modernos.
EJEMPLOS: la carabela de casco estrecho y alargado y la utilización de velas latinas y redondas que permiten virar mejor contra el viento.
- **La invención de la IMPRENTA** por Johannes Gutenberg, gracias a los conocidos inventos de los caracteres móviles, la tinta, el papel y la prensa.



PAPEL CHINO



CARABELAS



**IMPRESA DE
GUTENBERG (1438)**

LA EDAD MODERNA

- La invención de la máquina de vapor en 1782 por James Watt.

Sus aplicaciones en máquinas industriales provocó la producción en serie y la automatización de procesos. Además permitió el traslado de forma más rápida y a grandes distancias de materias primas y de personas.



**MÁQUINA DE VAPOR DE
JAMES WATT (1782)**

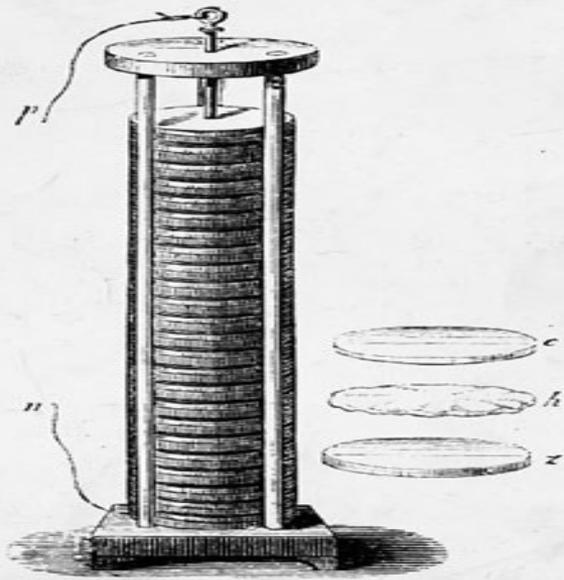
LA EDAD CONTEMPORÁNEA

- **-La aparición de la ELECTRICIDAD.** Que provocó la aparición de la pila de Volta(1800), el primer motor eléctrico por Faraday(1821) Y Edison, en 1789 inventa la primera lámpara de incandescencia.
- **-El motor de combustión interna.** El ingeniero Lenoir, construyó el primer motor que utilizaba como fuente de energía una mezcla de gas y aire. Y en 1885, Karl Benz, construye el primer motor de gasolina monocilíndrico. Nace así la INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL.

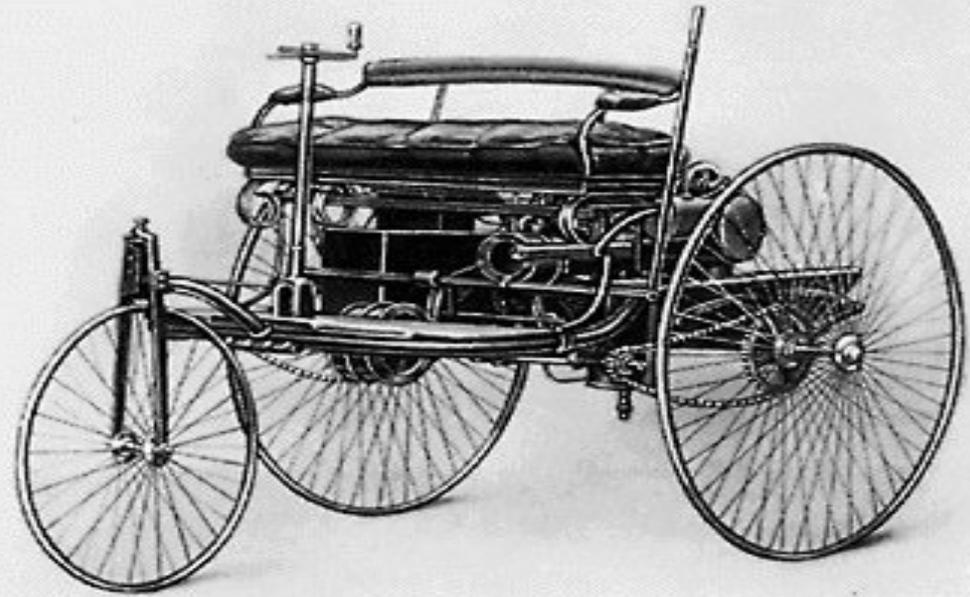
-La aparición del transistor.

En 1947, los físicos estadounidenses: John Barden, Walter H. y William B. fueron los encargados de inventarlo.

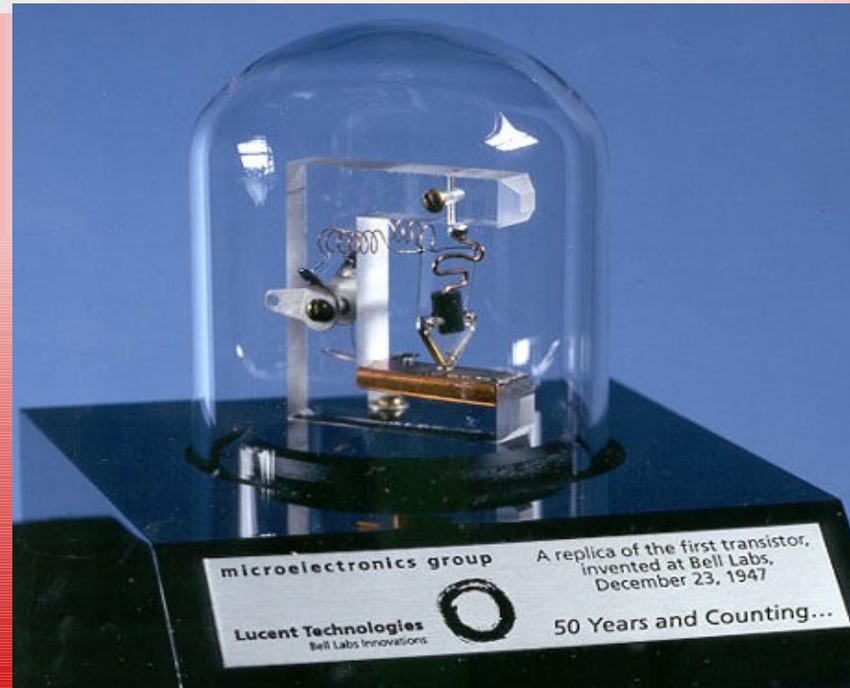
Hicieron posible la aparición de aparatos electrónicos pequeños, lo cual hicieron innecesarias las grandes válvulas- bombillas, con lo cual comenzó la era de la comunicación y de la información, de la tecnología aeroespacial y de la moderna investigación científica.



**PILA
DE
VOLTA**



BENZ (1885)



**TRANSISTOR
(1947)**

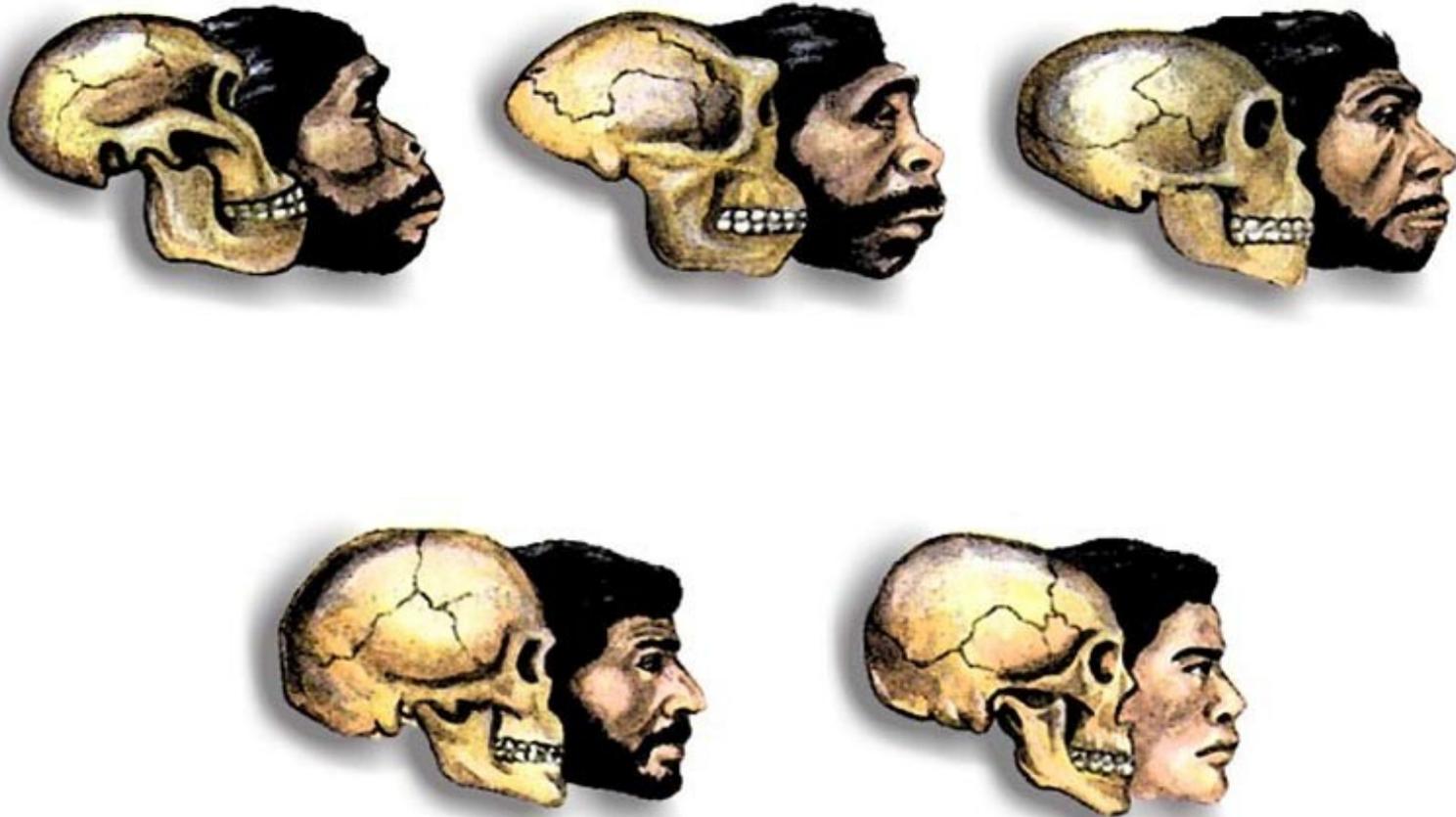
3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS MODELOS SOCIALES

- El hombre , es también un ser social, pero tiene un rango que lo diferencia de las demás especies: **SU CAPACIADA PARA EVOLUCIONAR SOCIALMENTE.**

Esto se debe a:

- La evolución de la especie humana.
- La cultura, entendida como la capacidad para retener conocimientos adquiridos por los antepasados y añadir otros nuevos.
- Y a la capacidad de cada individuo para cambiar de cometido dentro de la estructura social.

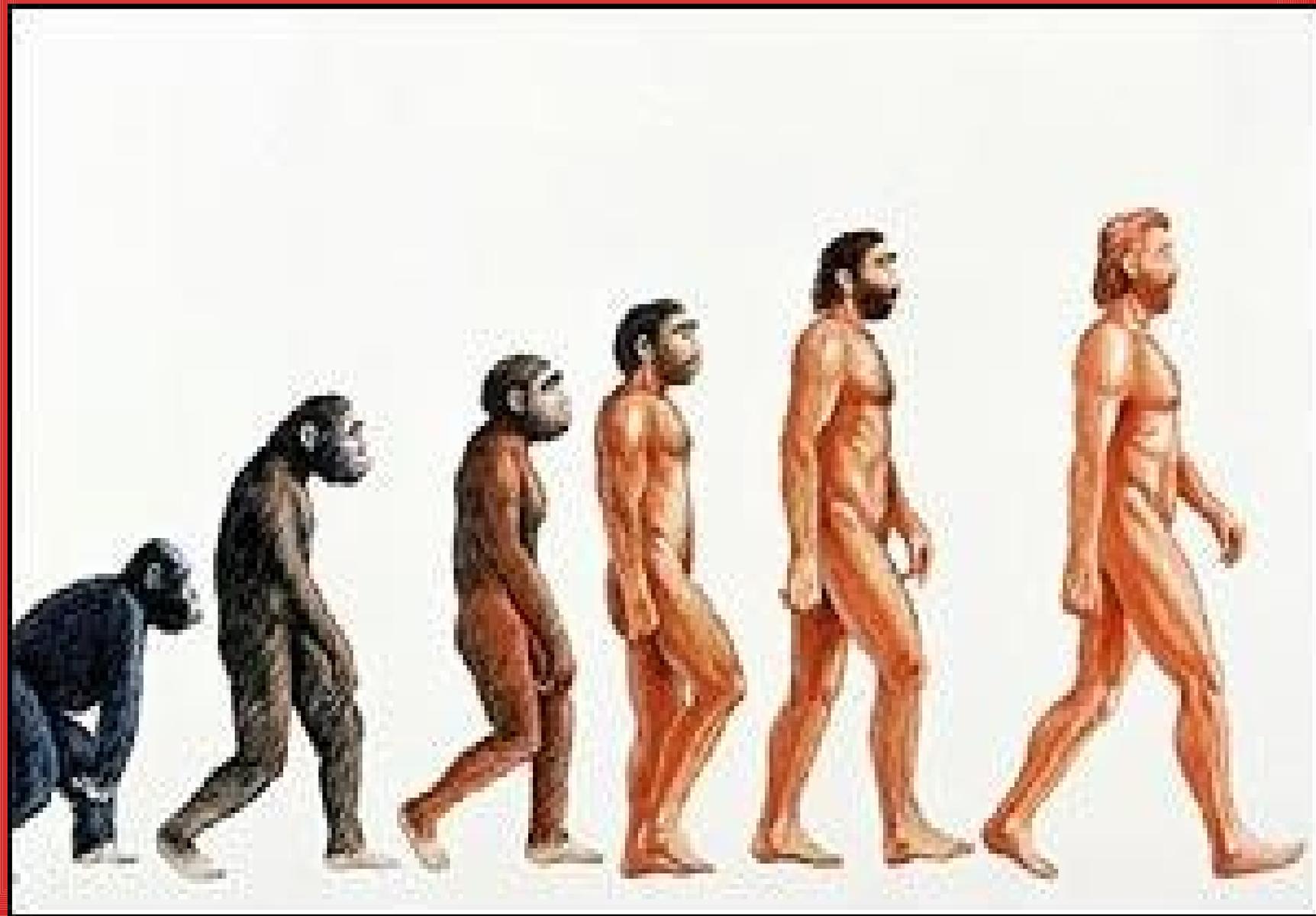
- LA EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE HUMANA TIENE COMO MOTOR PRINCIPAL EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA



*autoclick



•EVOLUCIÓN DEL
HOMBRE



MODELOS SOCIALES

- Se pueden distinguir distintos modelos históricos de sociedades marcadas por el desarrollo de una nueva tecnología:
 - SOCIEDAD CAZADORA Y RECOLECTORA
 - SOCIEDAD HORTICULTORA
 - SOCIEDAD AGRÍCOLA Y URBANA
 - SOCIEDAD INDUSTRIAL
 - SOCIEDAD AVANZADA

SOCIEDADES CAZADORAS Y RECOLECTORAS

- PERIODO TECNOLÓGICO: Azar
- EPOCA HISTÓRICA: Hasta el neolítico
- FUENTE DE ENERGÍA: Mecánica del hombre.
- ESTRUCTURA SOCIAL: Jefatura de grupo, tribus y nomadismo.
- ECONOMÍA: Caza y recolección frutos (sin excedentes)
- TECNOLOGÍAS INCORPORADAS: Útiles de piedra y técnicas de caza en grupo.

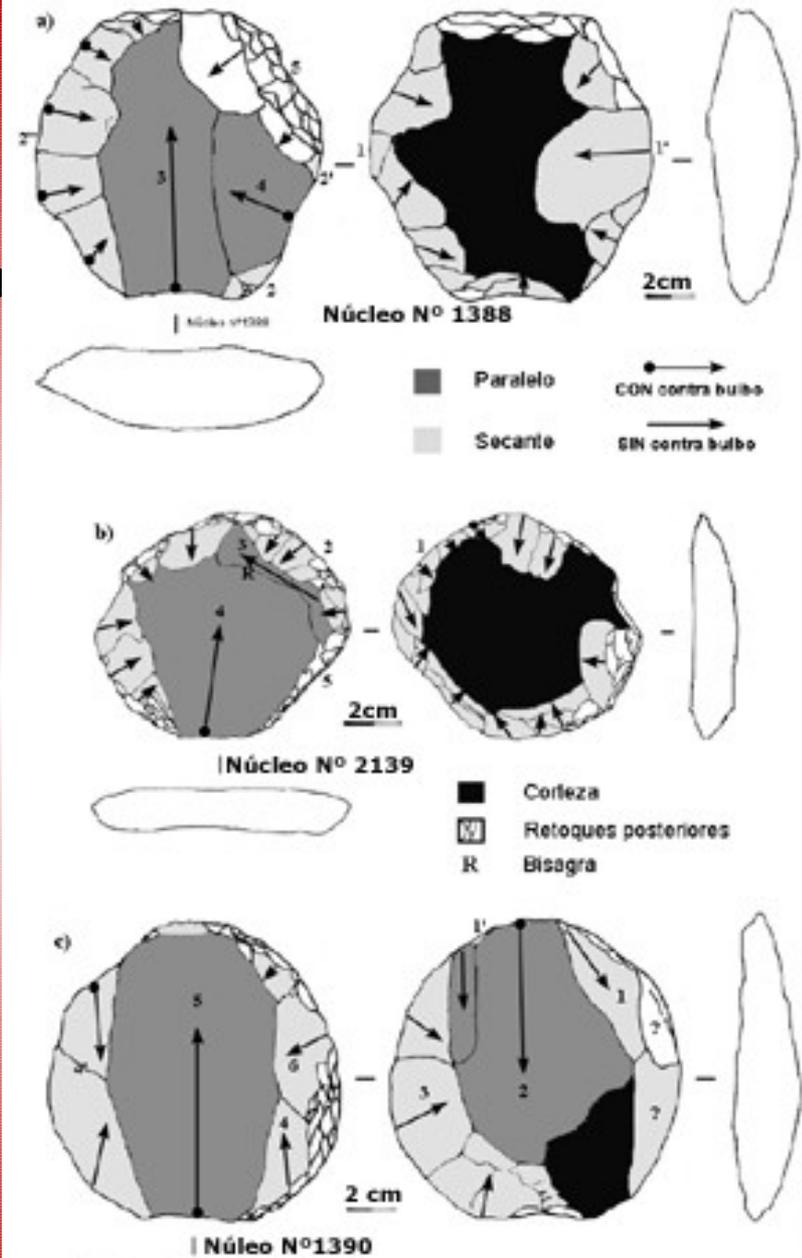
→ **NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA EL PERÍODO:** La capacidad de dar forma a una piedra y de convertirla en herramienta

• ***INTERRRELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y CAMBIO SOCIAL Y LABORAL***

- **Jefatura del grupo:** Los individuos de más prestigio del clan.
- **Clanes y tribus:** Para la caza era necesario la unión de varios individuos.
- **Nomadismo:** El desconocimiento de la agricultura ocasionaba la emigración.
- **Partidas de caza:** Las armas propiciaron el desarrollo de técnicas de caza en grupo para alimentar al clan.

• OBJETOS TÉCNICOS:

- Huesos.
- Piedras tal y como se encuentran en
- Lascas y bifaces.
- Técnica de Lvallois
- Flechas, lanzas,...



-Técnica de Lvallois

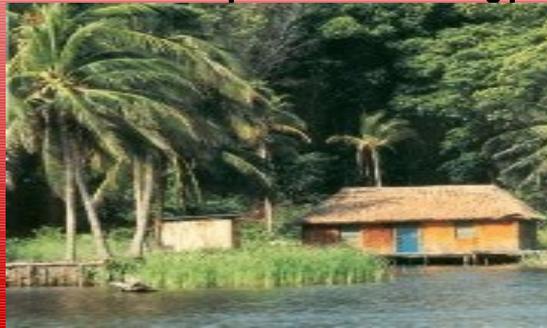
SOCIEDADES HORTICULTORAS

- PERÍODO TECNOLÓGICO: Azar
- EPOCA HISTÓRICA: Neolítico
- FUENTE DE ENERGÍA: Mecánica (hombres y animales)
- ESTRUCTURA SOCIAL: Estamentos sociales, sedentarismo y aldeas.
- ECONOMÍA: Excedentes, especialización del trabajo, desigualdades sociales y trueque.
- TECNOLOGÍAS INCORPORADAS: Pulimentado de la piedra, técnicas de cultivo (huertas) y técnicas de domesticación y aprovechamiento ganadero.

NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA EL PERÍODO:

La aparición de la agricultura y de la ganadería.

- **INTERRELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y CAMBIO SOCIAL Y LABORAL**
- -**Grupos sociales:** Aparición de excedentes (refuerza el poder político y religioso). Unos lo gestionan y otros lo generan en actividades agrícolas o ganaderas.
- -**Sedentarismo:** El descubrimiento de las técnicas agrícolas y ganaderas, provocó la mejoría de los aperos y útiles.
- - **Aldea:** La necesidad de una vivienda más acogedora y permanente provocó su aparición. Ejp.(la construcción de PLALAFITOS)



PLALAFITO

- **Excedentes y especialización del trabajo:** El trabajo se especializó y las personas se dividieron las tareas ya que no era necesario que todos se dedicasen a los mismo. Con lo cual propició el desarrollo de la artesanía, la caza, la elaboración de prendas de vestir, etc.

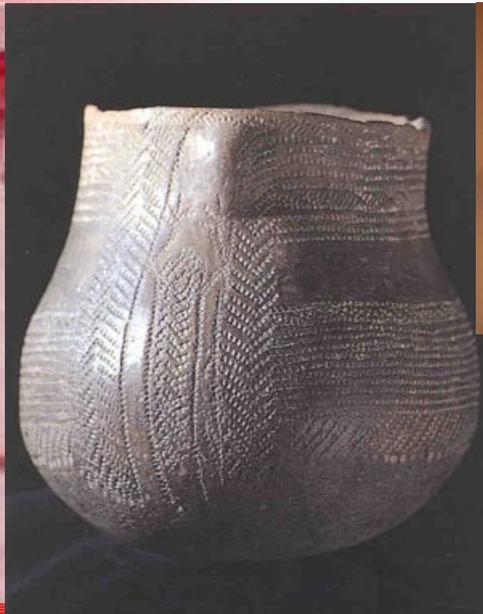
Y dichos excedentes se podían almacenar en vasijas.

- **OBJETOS TÉCNICOS:**

-Pulimentado de piedras, semillado y plantación, domesticación de animales, barco, hilado con rueca, ladrillo, rueda.



PINTURA
RUPESTRE



VASIJA DE CERÁMICA



MOLINO DE MANO



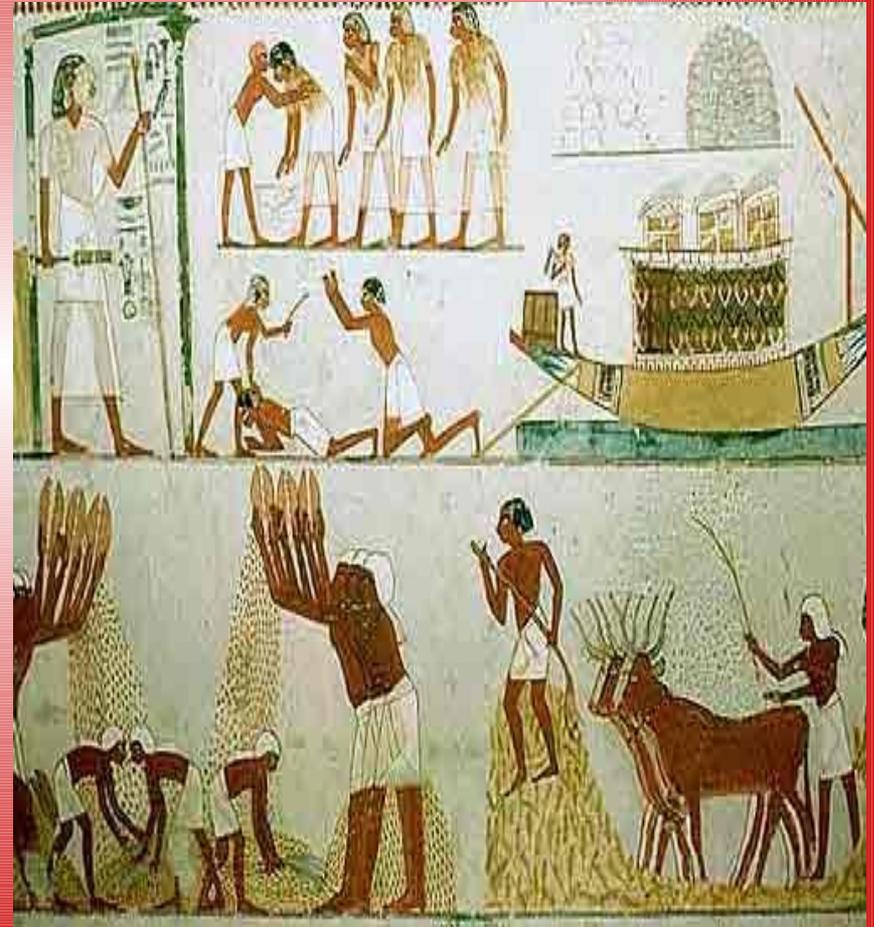
•HACHAS DE PIEDRAS
PULIDAS

SOCIEDADES AGRÍCOLAS Y URBANAS

- PERÍODO TECNOLÓGICO: Azar y artesano
- ÉPOCA HISTÓRICA: Edad antigua y media
- FUENTES DE ENERGÍA: Mecánica animal, eólica, agua y madera.
- ESTRUCTURA SOCIAL:
 - EDAD ANTIGUA: Centralización, grupos sociales, políticos, militares, religiosos, personas libres y esclavos.
 - EDAD MEDIA: Descentralización (feudalismo), rey señor feudal, vasallo. Poder religioso.

SOCIEDADES AGRÍCOLAS Y URBANAS

- **ECONOMÍA:**
 - **EDAD ANTIGUA:**
Rutas comerciales, propiedad privada, pueblos ricos y pobres y esclavitud.
 - **EDAD MEDIA:**
Relación señor/vasallo. Renta feudal. Impuestos y tributos.



SOCIEDADES AGRÍCOLAS Y URBANAS

- **TECNOLOGÍAS INCORPORADAS:**
 - **EDAD ANTIGUA:**
Escritura, técnicas de cultivo a gran escala, metalurgia y arquitectura.
 - **EDAD MEDIA:**
Estancamiento tecnológico, pequeñas innovaciones en agricultura y armamento.





NUEVA TECNOLOGIA QUE MARCA EL PERÍODO: La aparición de la escritura y el arado.

• INTERRELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y CAMBIO SOCIAL Y LABORAL. (EDAD ANTIGUA)

*** Centralización:** El arado y el cultivo extensivo, las antiguas aldeas se convirtieron en verdaderas ciudades con diversidad de estamentos y especialización en el trabajo.

-Extensión de rutas comerciales que facilitó sobre todo el acceso a las nuevas armas, con lo cual esto lleva a la creación de grandes imperios. Y los pueblos estaban sometidos a la esclavización.

-Las desigualdades sociales se acentuaron con la propiedad privada.

NUEVA TECNOLOGIA QUE MARCA EL PERÍODO: La aparición de la escritura y el arado. (EDAD MEDIA)

- * **Descentralización:** La caída del imperio romano provocó un período de inseguridad que los individuos buscaban sobrevivir en torno a la protección de un líder (señor feudal)
- * **Aparición de los gremios** y la organización de **ferias** (puntos de encuentro de comerciantes que traían mercancías).
- * **Poder religioso:** Estancamiento en el desarrollo tecnológico, ya que solo se buscaba sobrevivir. Los monjes eran los encargados de conservar el conocimiento de la época.



• OBJETOS TÉCNICOS:



ARADO ROMANO



CATAPULTA



PERGAMINO



MOLINO DE AGUA

SOCIEDADES INDUSTRIALES

(Edad Moderna y Edad Contemporánea)

- PERIODO TECNOLÓGICO: Artesano e ingenieril.
- ÉPOCA HISTÓRICA: Edad Moderna y Edad contemporánea.
- FUENTES DE ENERGÍA: Madera, carbón, petróleo y energía hidráulica.

SOCIEDADES INDUSTRIALES

(Edad Moderna y Edad Contemporánea)

- **ESTRUCTURA SOCIAL:**
 - **EDAD MODERNA:** Mercantilismo y sindicalismo.
 - **EDAD CONTEMPORÁNEA:** Especialización de la actividad económica. Mercados financieros. Paro.

SOCIEDADES INDUSTRIALES

(Edad Moderna y Edad Contemporánea)

- **TECNOLOGÍAS INCORPORADAS:**
 - **EDAD MODERNA:** Técnicas de producción en serie. Máquina de vapor.
 - **EDAD CONTEMPORÁNEA:** Electricidad, motor de combustión y automatización.

NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA

EL PERÍODO: Surge la mecanización y la máquina de vapor.

INTERRELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y CAMBIOS SOCIAL Y LABORAL:

- **Clase capitalista y clase trabajadora:** El mercantilismo llega a su apogeo con la industrialización, que llevó a la diferenciación de 2 clases sociales: Los propietarios de los medios productivos y los trabajadores.
- **MOVIMIENTO SINDICAL** (defensa de los trabajadores)
FLUJO MIGRATORIO del campo a la ciudad. Y substitución de la máquina por el hombre, hasta el punto que no hay trabajo para todos y surge el paro.

NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA EL PERÍODO: Surge la mecanización y la máquina de vapor.

- * **Cambios políticos y económicos:** Los avances tecnológicos impulsan cambios de tipo social y económico. Y surgen pensadores que proponen cambios en la organización:
 - ECONÓMICO-SOCIAL:** capitalismo y socialismo.
 - POLÍTICA:** democracias, sistemas autoritarios o dictaduras.

• **OBJETOS TÉCNICOS:**



LÁPIZ



MICROSCOPIO



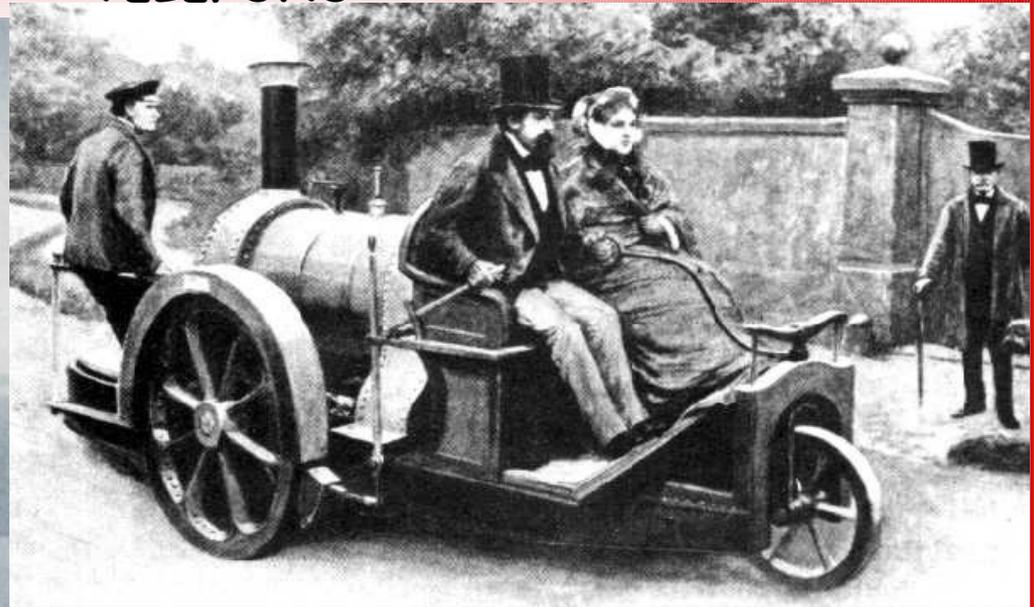
TELÉFONO



RADIO



TELÉGRAFO



**PRIMEIR COCHE DE
MOTOR DE
COMBUSTIÓN**



LOCOMOTORA DE VAPOR.

Tras la Rev. Industrial, surgieron nuevas fuentes de energía; combustibles muy contaminantes: madera, carbón y gasolina

SOCIEDADES AVANZADAS

- PERÍODO TECNOLÓGICO: Ingenieril.
- ÉPOCA HISTÓRICA: Edad contemporánea.
- FUENTE DE ENERGÍA: Convencionales y no convencionales.
- ESTRUCTURA SOCIAL: Capitalismo, democracia y dinamismo social.

SOCIEDADES AVANZADAS

- **ECONOMÍA:** Globalización de la economía, paro, transformación constante de la actividad económica, sector servicios, mejora del nivel de vida y acceso a la tecnología.
- **TECNOLOGÍAS INCORPORADAS:** Transistor, telecomunicaciones, ingeniería aeroespacial, nuevas energías ingeniería genética y robótica.

NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA EL PERÍODO: El descubrimiento del transistor.

- *INTERRELACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA Y CAMBIO SOCIAL Y LABORAL:*
- Auge de las telecomunicaciones -> ECONOMÍA GLOBAL.
- Súper especialización de los trabajadores -> RÁPIDA ADAPTACIÓN
- El **PARO** se convierte en uno de los principales problemas de la economía.
- Mejora del sector público(sanidad, educación, servicios sociales,...)

NUEVA TECNOLOGÍA QUE MARCA EL PERÍODO: El descubrimiento del transistor.

- Fácil acceso a las nuevas tecnologías influyen en la calidad de vida y en el incremento de la población.
- La clase media -> más numerosa en el hemisferio norte; sin embargo en otras zonas aumenta la desigualdad social.
- Surge la sociedad de consumo -> Debido a la influencia de la publicidad los medios de comunicación y cambios sociales y culturales.



La **PRODUCCIÓN EN SERIE** originó la división del trabajo.

Cada trabajador desempeña un función específica, lo que dio lugar a una mejora de la calidad, una optimización del tiempo y un aumento de la producción.

En la actualidad muchas cadenas de montajes están totalmente automatizadas.



Las **DIFERENCIAS SOCIALES** persisten a pesar del avance de la tecnología.

NUEVOS FACTORES (S. XX-S. XXI)

- A finales del siglo XX y principios del XXI surgen 4 importantes factores que condicionan muchos aspectos sociales y económicos, éstos son:
 - La **NORMALIZACIÓN** en la industria favorece el aumento de la calidad de los productos y del desarrollo económico.
 - Nacen **NUEVAS ENERGÍAS**, que intentan frenar la destrucción del planeta, aprovechando mejor los **RECURSOS NATURALES** y las **MATERIAS PRIMAS**.
 - DESARROLLO SOSTENIBLE**.
 - I+D+i**(Investigación, desarrollo e innovación)

NORMALIZACIÓN

- Favorece en las industrias; el aumento de la calidad de los productos y el desarrollo económico. Con lo cual dichas empresas tienen una **CERTIFICACIÓN**, que es otorgada por un organismo competente y da fe de que la empresa cumple con la normativa correspondiente.



AENOR (Asociación
Española de
Normalización)

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y MATERIAS PRIMAS

- * Los **RECURSOS NATURALES**, son bienes que da la naturaleza y que el ser humano, con su tecnología, transforma para subsistir y progresar.
 - Estos recursos se pueden clasificar en **RENOVABLES** y en **NO RENOVABLES**, y su sobreexplotación da lugar a su agotamiento.
- Las **MATERIAS PRIMAS**, son recursos extraídos de la naturaleza con el fin de incorporarlos a un proceso productivo para su transformación. Su origen puede ser animal, vegetal o mineral.



La tala de árboles provoca la desertización del terreno, agotamiento de recursos naturales y una disminución de la producción de oxígeno.

DESARROLLO SOSTENIBLE

- Es el que satisface las necesidades de las personas en el presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.



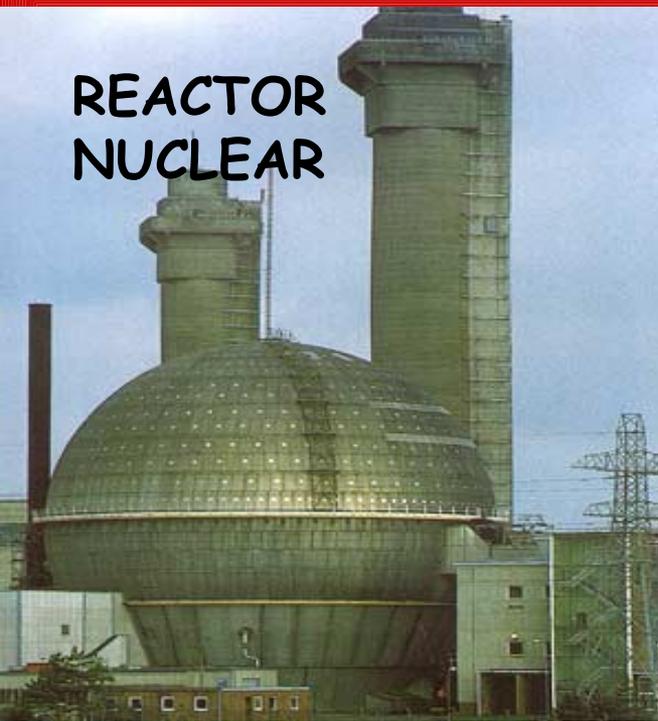
APLICACIONES INFORMÁTICAS EN I+D+i

- Las aplicaciones informáticas en los planes de **investigación, desarrollo e innovación** de la tecnología, proporcionan avances de productividad y control de calidad. En la industria ocurre lo mismo; (se crean continuamente nuevas aplicaciones con distintas funciones que en poco tiempo dejan obsoletas a las anteriores) Su objetivo es avanzar en esto, pero favoreciendo al desarrollo sostenible, igualdad social y uso racional de los recursos.

OBJETOS TÉCNICOS

- La aplicación de la ingeniería genética en los ámbitos de la alimentación, de la medicina y de la biología han contribuido al descubrimiento de la causa de algunas enfermedades y al desarrollo de medicinas y vacunas; así como el desarrollo de la electrónica, la tecnología espacial y las telecomunicaciones.
- Avances de este período:
 - *Reactor nuclear.
 - *Comunicación vía satélite.
 - *Estación espacial.
 - *Ordenador personal.
 - *Tarjeta inteligente.
 - [...]

REACTOR
NUCLEAR



GENOMA
HUMANO

