

TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

1. RELACIÓN ENTRE CIENCIA, TÉCNICA Y TECNOLOGÍA.
2. EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TÉCNICO A LO LARGO DE LA HISTORIA.
 - A. ESTADIOS DE LA TÉCNICA SEGÚN EL FILÓSOFO ORTEGA Y GASSET.
 - a) *TÉCNICA DEL AZAR.*
 - b) *TÉCNICA DE ARTESANO.*
 - c) *TÉCNICA DEL TÉCNICO.*
 - B. ETAPAS TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA.
 - a) *DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA EL AÑO 1000 D.C.*
 - b) *DESDE 1000 A 1750 D.C.*
 - c) *DESDE 1750 D.C HASTA EL S XIX.*
 - d) *DESDE S XIX HASTA HOY.*
2. CONDICIONES EN LAS DISTINTAS SOCIEDADES.
3. GRANDES INVENTOS Y LOGROS A LO LARGO DE LA HISTORIA
4. APROVECHAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y RECURSOS NATURALES
5. DESARROLLO SOSTENIBLE
6. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA.
 - A. CONSUMO ENERGÉTICO EN LAS GRANDES CIUDADES.
 - B. LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL
7. MEDIDAS CONTRA EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA.
 - A. MEDIDAS PREVENTIVAS.
 - a) *NORMATIVA LEGAL.*
 - b) *INVESTIGACIÓN BÁSICA.*
 - c) *PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO.*
 - d) *EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A).*
 - B. MEDIDAS CORRECTORAS.
 - a) *REHABILITACIÓN O RESTAURACIÓN DE ZONAS DETERIORADAS.*
 - b) *LAS ECOAUDITORIAS.*
 - c) *EL ETIQUETADO ECOLÓGICO.*
 - C. LA MINIMIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS.
8. LA NORMALIZACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

1. RELACIÓN ENTRE CIENCIA, TÉCNICA Y TECNOLOGÍA.

La Ciencia y la Tecnología son funciones sociales, cuyos resultados se suman y ordenan de generación en generación.

* Ciencia: conjunto de conocimientos acerca de objetos o fenómenos que son susceptibles de demostración.

* Técnica: conjunto de procedimientos y recursos que se sirven de una ciencia, para perfeccionar los sistemas de elaboración de productos.

* Tecnología: conjunto de conocimientos científicos utilizados para resolver problemas prácticos.

Podemos decir que los científicos descubren las leyes y los técnicos hacen uso de la tecnología, utilizando esas leyes en la búsqueda de avances tecnológicos que permitan un mayor desarrollo de la sociedad.

2. EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TÉCNICO A LO LARGO DE LA HISTORIA.

A. ESTADIOS DE LA TÉCNICA SEGÚN EL FILÓSOFO ORTEGA Y GASSET.

a) TÉCNICA DEL AZAR.

- Es la técnica primitiva del hombre prehistórico, este ignora su potencial técnico y encuentra soluciones a los problemas por azar.

b) TÉCNICA DE ARTESANO.

- Es la técnica de las primeras civilizaciones en la Edad Media.

- Gran repertorio de actos técnicos, pero para que su súbita desaparición ponga en peligro la supervivencia.

- Concepción y realización reunidas en una sola persona, nace el artesano.

- Los instrumentos de producción son las herramientas.

c) TÉCNICA DEL TÉCNICO.

- Enorme repertorio de actos técnicos, que sí de pronto desaparecieran tendrían como consecuencia la muerte de millones de personas.

- Se separan concepción y realización. El artesano se disocia en ingeniero y obrero.

- La máquina es el instrumento principal de producción.

- Explosión de la capacidad de producción gracias a la mecanización y el aprovechamiento de nuevas fuentes de energía.

B. ETAPAS TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA.

a) DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA EL AÑO 1000 D.C.

- * Abarca fundamentalmente las sociedades primitivas, las civilizaciones de Egipto y Mesopotamia y el Imperio Griego y Romano.
- * El hombre civilizado nace en Mesopotamia con la escritura.
- * De la época de los Egipcios hay que destacar los trabajos textiles y en alfarería, junto con el uso de los primeros sistemas de irrigación.
- * Del surgimiento de Grecia y Roma cabe señalar el trabajo con los metales por parte de los artesanos y la expansión del comercio con la acuñación de la moneda y los grandes trayectos con mercancías.

b) DESDE 1000 A 1750 D.C.

- * Es la época de la madera como material universal.
- * Se hace uso de las fuentes de energía no humana: hidráulica, eólica y animales de tiro.
- * Se revoluciona el transporte marítimo.
- * Inventos destacados: el reloj mecánico, la imprenta, la fábrica manufacturera, las universidades, etc.
- * Aparece el método científico.

c) DESDE 1750 D.C HASTA EL S XIX.

- * Es la época del hierro como material dominante, del carbón como fuente de energía y de la máquina de vapor como motor universal.
- * Fuerte desarrollo de la minería y de las industrias metalúrgicas.
- * El ferrocarril revoluciona los canales de comercialización.
- * Crecimiento de la industria manufacturera, apoyada en la mecanización.
- * Desarrollo del capitalismo, explotación de los trabajadores y aparición del movimiento obrero.
- * Las innovaciones técnicas se generan por métodos empíricos.

d) DESDE S XIX HASTA HOY.

- * Es la época de las aleaciones metálicas, de la electricidad y del petróleo como fuente de energía.
- * Fortísimo desarrollo de la industria y consolidación del capitalismo.
- * Aparición del automóvil y avión comercial y perfeccionamiento de los mismos junto con los medios de transporte anteriores.
- * Gran número de innovaciones son fruto de la aplicación de leyes generales establecidas por la investigación científica.
- * Época de la revolución en las comunicaciones y el tratamiento de información.

2. CONDICIONES EN LAS DISTINTAS SOCIEDADES.

- * En las sociedades primitivas el aprendizaje se produce de manera espontánea.
- * En la Edad Media se considera un orden natural que distribuye a las personas en: los que hacen la guerra, los que rezan y los que trabajan.
- * A partir del Renacimiento con la descomposición del sistema gremial aumenta el trabajo a domicilio y se crean grandes talleres. En el siglo XVI y XVII se desarrolla la manufactura y el capitalismo, y la emergencia de la burguesía trae consigo la expansión de la enseñanza secundaria y la diversificación de las universidades.
- * Con la Revolución Francesa (1789) se extiende a toda Europa la enseñanza primaria obligatoria y gratuita, la creación de las escuelas técnicas superiores y los talleres escuelas.
- * En el siglo XIX el panorama social viene determinado por la explotación de los trabajadores en las fábricas.
- * En el siglo XX el concepto de educación técnica se desarrolla en la Unión Soviética como línea pedagógica durante décadas. Mientras tanto en la mayor parte de los países desarrollados se establecen sistemas de formación profesional fuera de las empresas.

3. GRANDES INVENTOS Y LOGROS A LO LARGO DE LA HISTORIA

Algunos grandes logros e inventos destacados a lo largo de la historia son los siguientes:

EN INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

- Medios de S XV..... Imprenta.
- Principios del S XVIII..... Máquina de escribir.
- 1837 Telégrafo.
- 1876 Teléfono.
- Principios del S XX Radio, televisión y ordenador.

EN ELECTRICIDAD.

- Principios del S XIX Pila y dinamo eléctrica junto con los primeros circuitos eléctricos.
- 1879 Bombilla “Edisón”.
- 1956 1ª central nuclear.

EN MOTORES Y AUTOPROPULSIÓN.

- Finales del S XVII Máquina de vapor.
- 1770 Primer vehículo automóvil.
- Principios del S XIX Locomotora a vapor.
- 1864 Primer automóvil con motor de gasolina.
- 1871 Motor de cuatro tiempos (Otto).
- Finales del S XIX Avión.
- 1969 Llegada del hombre a la Luna.

EN HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

- 1818 Primera fresadora.
- Medios del S XX Máquinas herramientas con mando numérico.
- 1970 Máquinas herramientas con mando numérico por ordenador.

EN AGRICULTURA.

- Siglo XVIII 1ª sembradora mecánica
- Siglo XIX Primer arado propulsado mecánicamente, creado por John Deere.
- 1900 Inicio del abonado con N sintético.
- Principios del S XX..... Explosión de la mecanización agrícola con el uso de los motores de gasolina.

EN MEDICINA.

- 1796 Vacuna contra la Viruela.
- 1895 Rayos X.
- 1921 La Insulina.
- 1928 La Penicilina.
- 1974 El ADN.

4. APROVECHAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS Y RECURSOS NATURALES

Empezaremos explicando lo que son las materias primas, los materiales, y un producto tecnológico.

Materia prima: son las sustancias que se extraen directamente de la naturaleza. Tenemos animales (la seda, pieles, etc.) vegetales (madera, corcho, algodón, etc.) y minerales (arcilla, arena, mármol, etc.)

Los materiales: son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos, que son utilizados para fabricar productos. Ejemplo de materiales son los tableros de madera, el plástico, láminas de metal, etc.

Los productos tecnológicos: son ya los objetos construidos para satisfacer las necesidades del ser humano. Una mesa, una viga, un vestido, etc.

El proceso sería: primero se extrae la materia prima, posteriormente se convierte en un material, y con los materiales construimos el producto tecnológico.



5. DESARROLLO SOSTENIBLE

El desarrollo de las sociedades industrializadas ha tenido como consecuencia una mayor demanda de productos manufacturados, productos que han incrementado la cantidad de residuos o desechos.

Los residuos han de ser tratados para que no produzcan un efecto negativo sobre los ecosistemas.

En los años 70 se plantea por primera vez el término de desarrollo sostenible pero no es hasta 1978 cuando se define de forma unánime por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente como el desarrollo que asegure las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades.

En 1995 en el tratado de Kyoto se acuerdan compromisos en la reducción de contaminación por los distintos países . (EEUU se desmarca de estas obligaciones llegando incluso posteriormente a comprar cuotas de emisión de gases contaminantes a países subdesarrollados).

En las sucesivas cumbres tras Kyoto no se alcanzan grandes compromisos y los acuerdos alcanzados muchas veces no son cumplidos.

En la actualidad un tercio de la población mundial no tiene acceso a una energía canalizada y hacen uso de la quema de madera, carbón, etc., la contaminación ambiental que genera estas prácticas se traduce en la muerte anual 2 millones de niños menores de 5 años.

* Algunas medidas para aproximarnos al desarrollo sostenible son las siguiente:

- Que los países desarrollados inviertan el 2-3% de su PIB en conseguir las metas marcadas.
- Una mayor utilización del gas natural al ser esta una energía bastante limpia.
- Promover el uso del transporte público.
- Utilizar combustibles menos contaminantes.
- Promover políticas de estabilización de los precios de la energía.

* En definitiva estas medidas podrían resumirse en 3 políticas de trabajo:

- Que el incremento del consumo de energías renovables sea mayor respecto al de las no renovables.
- Que el consumo de energías renovables sea igual a la tasa de reposición de las mismas.
- Que la contaminación sea igual a la capacidad de asimilación por parte de la biosfera.

6. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA.

El modelo actual de actuación mundial es insostenible: la quema de combustibles fósiles libera CO₂ que provoca el efecto invernadero alternando el clima mundial, los óxidos de N y S producen la lluvia ácida que envenena los ecosistemas, el ozono troposférico enrarece la atmósfera y todo tipos de residuos peligrosos son liberados al aire, agua y suelo.

La actividad tecnológica altera en gran medida los ciclos biológicos y biogeoquímicos de los elementos indispensables para la vida como C, H, N, O, P y S.

A. CONSUMO ENERGÉTICO EN LAS GRANDES CUIDADES.

El consumo de energía ha experimentado un crecimiento exponencial a lo largo de la historia, si continua esta tendencia llegará el momento en el que no se pueda hacer frente a todas las necesidades. Este incremento se traduce en un aumento de las alteraciones al entorno y una modificación negativa del medio ambiente.

B. LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Es en gran medida responsable del deterioro creciente del medio a causa de la contaminación.

Los agentes contaminantes determinan los tipos de contaminación: atmosférica, térmica, química, acústica, radioactiva, etc.

La contaminación atmosférica

Se debe principalmente a la emisión de gases contaminantes. Los causantes más importantes de dichas emisiones son:

- El tráfico que produce principalmente: CO, CO₂, hidrocarburos y gases nitrosos.
- Las industrias que producen hidrocarburos y SO₂.
- Centrales térmicas que producen gases nitrosos y SO₂.

Tratamiento de las emisiones:

* CO y CO₂.

- Optimización de la combustión de los vehículos e industrias.
- Imponer cuotas de emisión y sanciones económicas por sobre pasar las mismas.
- Favorecer la asimilación por parte de los ecosistemas. Ej. Plantando más árboles que utilizan el CO₂ en la fotosíntesis.

* ÓXIDOS DE NITRÓGENO.

- Aplicar tratamientos catalíticos a vehículos de motor de combustión.

* ÓXIDOS DE AZUFRE.

- Desulfuración física o química.
- Gasificación del carbón y posterior extracción de azufre.

* HIDROCARBUROS.

- Pirólisis: consiste en quemar los gases con antorchas que producen CO₂ y vapor de agua.
- Criogenia: se basa en enfriar y condensar los vapores para utilizarlos en otros fines.

7. MEDIDAS CONTRA EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA.

A. MEDIDAS PREVENTIVAS.

*a) **NORMATIVA LEGAL.***

El código penal recoge los siguientes delitos: sobre la ordenación del territorio, sobre los recursos naturales y el medio ambiente, sobre la flora y la fauna y sobre los incendios forestales.

*b) **INVESTIGACIÓN BÁSICA.***

Mediante programas (I+D) se ha propiciado la investigación y desarrollo de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

*c) **PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO.***

Esta se basa en destinar cada zona del territorio al uso para la que es más apta.

*d) **EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A).***

Es un proceso de análisis para identificar, predecir, evaluar y comunicar el efecto de un proyecto sobre la salud, el bienestar humano y los ecosistemas.

B. MEDIDAS CORRECTORAS.

*a) **REHABILITACIÓN O RESTAURACIÓN DE ZONAS DETERIORADAS.***

Son el conjunto de actividades encaminadas a devolver una zona a las condiciones anteriores a su uso (restauración) o recuperarla para fines distintos al original (rehabilitación).

*b) **LAS ECOAUDITORIAS.***

Las ecoauditorias se encargan de la evaluación periódica de las actividades de las empresas para detectar su grado de respeto o agresión al medio ambiente.

*c) **EL ETIQUETADO ECOLÓGICO.***

La CE en 1992 estableció la concesión de ecoetiquetas a los productos respetuosos con el medio ambiente.

C. LA MINIMIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Para combatir la contaminación hay que basarse además de en la eliminación de los residuos, en la minimización de los agentes causantes de la misma.

Ej substituyendo la centrales térmicas altamente contaminantes por otras que utilicen fuentes renovables.

Residuos sólidos

- Los residuos que no pueden ser aprovechados deben ser eliminados sin riesgos para el entorno. Los métodos empleados son:
 - Vertido controlado: se utiliza con algunos residuos tras aplicar en ellos las medidas necesarias para evitar que sean nocivos o molestos.
 - Incineración: se queman para reducir su volumen, su grado de peligrosidad y si es posible producir electricidad.

Aguas residuales

Los principales agentes contaminantes de las aguas son los siguientes:

- Nutrientes.
- Metales pesados.
- Compuestos tóxicos.
- Patógenos.
- Materia orgánica biodegradable.

8. LA NORMALIZACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

La normalización es el conjunto de normas que adoptan algunos países para facilitar la producción y el comercio de sus productos.

Con la normalización se consigue:

- Productos de mayor calidad con menores costes de fabricación.
- Facilidad de difusión y de intercambiabilidad de productos.
- Garantizar con precisión la calidad de los materiales utilizados en la elaboración del producto.

NORMALIZACIÓN ESPAÑOLA- normas UNE

En España se usan las normas UNE (“Una Norma Española”). La normalización española de los productos industriales se canaliza a través de AENOR (Asociación Española de Normalización). AENOR desarrolla la actividad de normalización a través de Comités Técnicos de Normalización - CTN, según los distintos productos industriales, en donde se elaboran las correspondientes normas UNE.

NORMALIZACIÓN INTERNACIONAL - normas ISO

La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, es el organismo que se ocupa de la normalización a escala internacional.

Las normas que emite este organismo (normas ISO), no son de obligada adopción por lo que los distintos países no están obligados a incorporarlas a sus respectivos catálogos de normas.