



**EL TESORO  
DE LA JUVENTUD**  
JULIO CORTÁZAR

## UNIDAD 5

Distinción entre ciencia y tecnología. Funciones de la tecnología: fuerza generativa, método, carácter mixto del desarrollo tecnológico, modelo sociotécnico, vinculación desarrollo científico-desarrollo tecnológico-desarrollo productivo. La ingeniería ¿es ciencia o tecnología?

# ¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA?

## DIFÍCIL CONCEPTUALIZACIÓN:

“La tecnología es la ciencia que emplea el conocimiento científico.” BUNGE

“Tecnología es la capacidad socialmente organizada para controlar y alterar activamente objetos del ambiente físico en pos de un interés, deseo o necesidad humano”. PARSONS

# Distinción entre Ciencia y Tecnología (FERRANDO)

COMO...	CIENCIA	TECNOLOGÍA
PRODUCTO	Cuerpo de conocimiento organizado. Ej. La ciencia médica	Productos materiales de fabricación humana, artefactos. Ej. El reloj
CAMPO DISCIPLINAR	Campo de investigación sistemático. Ej. La física	Complejo de conocimientos, métodos, materiales y partes usados en una cierta TÉCNICA. Ej. Muchas tecnologías conforman el artefacto auto.
ACTIVIDAD HUM	Una forma de actividad cultural humana. Ej. Los científicos.	Práctica humana. Ej. los tecnólogos
EMPRESA DE LA SOCIEDAD	Dedicada al estudio y la comprensión del mundo. Ej. La ciencia latinoamericana.	Complejo de conocimientos, métodos, gente, habilidades y tecnologías dedicados a la investigación, desarrollo y producción en una sociedad. Ej. La tecnología japonesa.

**“La tecnología, por otro lado, ha sido tematizada como problema social en las últimas décadas,** pasando a ocupar un lugar destacado en los medios de comunicación, los foros públicos y las agendas políticas. Con el intenso desarrollo tecnológico actual, se ha hecho especialmente evidente la estrecha dependencia de la economía, las instituciones y las formas de vida respecto de artefactos y procesos tecnológicos, así como las graves repercusiones ambientales o dilemas éticos y jurídicos suscitados por la energía nuclear, la biotecnología o internet. Como resultado de ambos factores, el interés por la tecnología adquiere en las últimas décadas un notable impulso y termina por hacer de ésta un objeto de estudio para el mundo académico.”

Ferrando, p. 125



## Historia Económica y Social General

**CUADRO DE LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS**

<b>REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS</b>	<b>FACTOR CLAVE</b>	<b>SECTORES DE PUNTA</b>	<b>FUENTES DE ENERGÍA</b>	<b>ORGANIZ. DEL TRABAJO Y LA PRODUCCIÓN</b>	<b>ORGANIZACION DE LA EMPRESA</b>	<b>PAUTAS DE CONSUMO</b>
<b>PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1769 -1870)</b>	Carbón	Textil Metalurgia	Hidráulica Vapor	-Nacimiento del sistema de Fábrica -Mecanización -División del Trabajo	-Empresa Familiar -Gestión del propietario -Predominio de Pymes	Nacimiento de la sociedad de consumo
<b>SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1870 -1973)</b>	Acero  Petróleo desde la 2ª posguerra	Siderurgia Química Bienes de capital Maquinaria	Energía eléctrica Motor a explosión	Taylorismo Fordismo Automatización Producción en serie	-Nace gran empresa moderna -Gestión profesional	Consumo masivo
<b>TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1973...)</b>	Micro electrónica	Informática Comunicaciones Biotecnología Nuevos materiales	Ahorro de energía Energía nuclear	Posfordismo Automatización Robótica Producción flexible	-Descentralización -Flexibilidad -Empresas en red -Distritos industriales -Pymes -Reorganización de la empresa	Consumo diferenciado



## Industria 1.0

Introducción de equipos de producción mecánicos impulsados por agua y la energía del vapor



1784



## Industria 2.0

Introducción de la electricidad y del petróleo como fuente energética para la producción masiva



1870



## Industria 3.0

Automatización de la producción basada en el uso de sistemas electrónicos y Tecnologías de la Información (TIC)



1969



## Industria 4.0

Producción automatizada e interconectada, basada en el uso de sistemas físicos cibernéticos (Cyber Physical Systems CPS), Internet de las Cosas, Redes Colaborativas



HOY



# De la industria 1.0 a la industria 4.0

## Primera Revolución Industrial

Basada en la introducción de equipos de producción mecánicos impulsados por agua y la energía del vapor



## Segunda Revolución Industrial

Basada en la producción en masa que se alcanza gracias al concepto de división de tareas y el uso de energía eléctrica



## Tercera Revolución Industrial

Basada en el uso de electrónica e informática (IT) para promover la producción automatizada



## Cuarta Revolución Industrial

Basada en el uso de sistemas físicos cibernéticos (cyber physical systems - CPS)



1800

1900

2000

Presente

Tiempo



Finalizada la Segunda Guerra Mundial se establece el **CONTRATO SOCIAL PARA LA CIENCIA**, que cristaliza un modo de entender las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad: el "**MODELO LINEAL DE INNOVACIÓN**" (generación de conocimiento científico básico → innovación tecnológica y el aumento de producción → bienestar social)

Principales características de dicho modelo:

1. **La tecnología se conceptualiza como ciencia aplicada.** El desarrollo tecnológico depende de la investigación en ciencia básica. La investigación básica es el único modo de conseguir nuevo conocimiento.
2. El uso del nuevo conocimiento científico da lugar a **resultados sociales positivos**. La tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la solución de problemas prácticos. Se equipara bienestar social a crecimiento económico y éste a innovación.
3. **La financiación de la investigación básica corresponde principalmente a los poderes públicos.**
4. **la tecnología no plantea problemas epistemológicos o éticos destacables.** Es un mero instrumento, un eslabón intermedio entre la ciencia y la resolución de problemas prácticos/satisfacción de demandas sociales.

Entre finales de los años sesenta y principios de los setenta, el contrato social para la ciencia y la naturaleza de la relación ciencia-tecnología-sociedad, comienza a ser cuestionado tanto por la acción de movimientos sociales como por nuevos enfoques analíticos en las humanidades y las ciencias sociales. Esos nuevos enfoques critican la conceptualización de la tecnología como ciencia aplicada.

Los principales argumentos en su contra son:

- La tecnología modifica los conceptos científicos.
- La tecnología utiliza datos problemáticos diferentes a los de la ciencia.
- La especificidad del conocimiento tecnológico.
- La dependencia de la tecnología de las habilidades técnicas.

Esto no niega que exista relación entre la ciencia y la tecnología, lo que niega es que esta relación sea unidireccional y lineal.

**¿Es la tecnología  
éticamente neutral?**

La polémica cuchara para bebés que indigna a padres y expertos  
Se conecta a un celular y proyecta hologramas durante la alimentación.  
12/03/2018 - [Clarín.com](http://Clarín.com)



Publicidad de Thailandia. Año 2000

## Cómo funciona la Tecnología (Buttigliero)

- La tecnología posee **fuerza generativa** en relación al conocimiento.
- Método de investigación diferente al modelo positivista tradicional. **Enfoque problematizador y no temático.**
- La perspectiva socio-técnica intenta superar las limitaciones de los determinismos lineales y considera que las sociedades son tecnológicamente construidas al mismo tiempo que las tecnologías son socialmente configuradas. **Actores sociales y artefactos se co-construyen mutuamente.**

