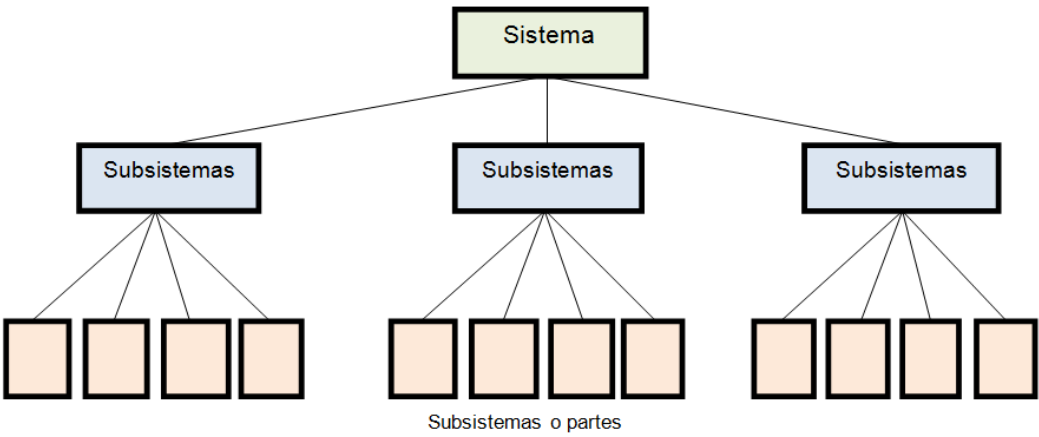


Análisis técnico

En el estudio de sistemas técnicos, es interesante analizar y sistematizar, mediante una organización lógica de la información, los datos que se pueden tener u obtener.

Son útiles para esto los **grafos de árbol** (o los diagramas de Venn) que permite una rápida visualización global del tema, y como complemento tablas, que podemos considerar como una primera síntesis del análisis.

Grafo de árbol o diagrama de Venn

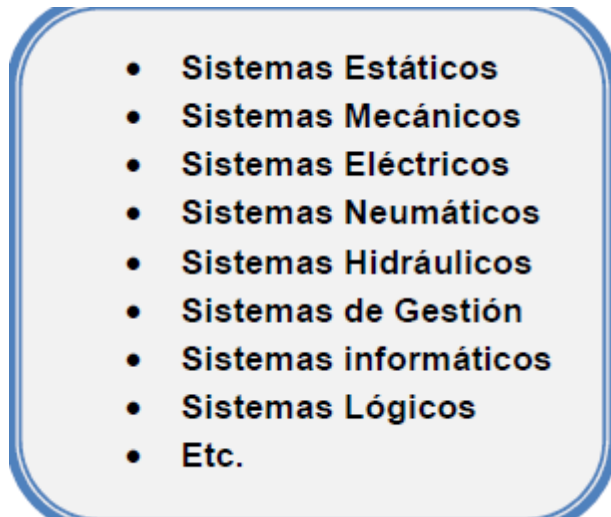


Sistema	Subsistema o Parte	Función	Principio de funcionamiento	Material y/o Características
				Material Tamaño Costo Peso Precisión Duración Seguridad Confiabilidad Facilidad de montaje Facilidad de mantenimiento Contaminación Ruido; etc.

Tipos de sistemas

Los sistemas, conjunto de elementos en interacción organizados en función de un objetivo, pueden ser naturales (una célula, el cuerpo humano, etc.) o hechos por el hombre. Los hechos por el hombre, con fines utilitarios, podemos denominarlos

"Sistemas técnicos". Este nombre abarca un espectro muy amplio de sistemas; en nuestro análisis nos centraremos en algunos, nominándolos en función de la técnica o de la energía vinculada a los mismos. Tenemos así:



La clasificación de **"Sistemas Técnicos"** responde, entre otras, a las siguientes razones:

1. Estos sistemas están asociados a campos de conocimientos que, en cada caso, son propios de la técnica involucrada, por lo que, tanto para su diseño como para su montaje, se requieren conocimientos y capacidades específicas.
2. Cada uno de estos sistemas, como totalidad, tiene propiedades características que dependen de la naturaleza de la fuente de energía que lo motoriza.

El funcionamiento de los sistemas depende de sus componentes y de la interacción entre los mismos, así como de causas que producen cambios en las magnitudes en juego.

Entre las causas podemos reconocer:

La **Fuerza** en los Sistemas Mecánicos

La **Tensión** en los Sistemas Electricos

La **Presión** en los Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Podemos decir que hay una analogía entre estas tres magnitudes; por ejemplo, la tensión, que produce una circulación (flujo) de corriente en un circuito eléctrico, es

análoga a la presión que provoca un flujo de líquido o de gas en una tubería, o a la fuerza que produce un desplazamiento. Esta analogía permite, que los sistemas en que están involucradas estas magnitudes puedan representarse mediante un mismo modelo, en otras palabras son sistemas análogos, aunque sean diferentes físicamente.

Como hemos planteado en estos cuatro sistemas hay flujos (o desplazamiento), aunque de características distintas en cada caso.

- **En los sistemas mecánicos hay desplazamiento de elementos sólidos.**
- **En los sistemas eléctricos, circulación de corriente.**
- **En los sistemas hidráulicos y neumáticos flujo de fluido (líquido en los primeros y gas en los segundos).**

Sistemas Mecánicos

Los Sistemas mecánicos, son sistemas de transmisión de fuerzas y/o movimiento.

Con referencia al movimiento de los cuerpos es interesante plantear algunos aspectos vinculados al tema. Un cuerpo se mueve, con movimiento acelerado, cuando actúa sobre él una fuerza que lo impulsa; al desaparecer la fuerza, el cuerpo tiende, por inercia, a continuar su movimiento, y teóricamente no se debería detener si no actúa sobre él una fuerza, en sentido contrario, que equilibre su fuerza de inercia. Un ejemplo cotidiano de la materialización de este fenómeno es el efecto a que está sometido nuestro cuerpo cuando el vehículo en el que nos desplazamos sufre una brusca disminución de velocidad, o su detención. En el caso del automóvil esto explica la importancia del uso del cinturón de seguridad, y la existencia de los *air-bags*; ambos disminuyen los riesgos de lesión.

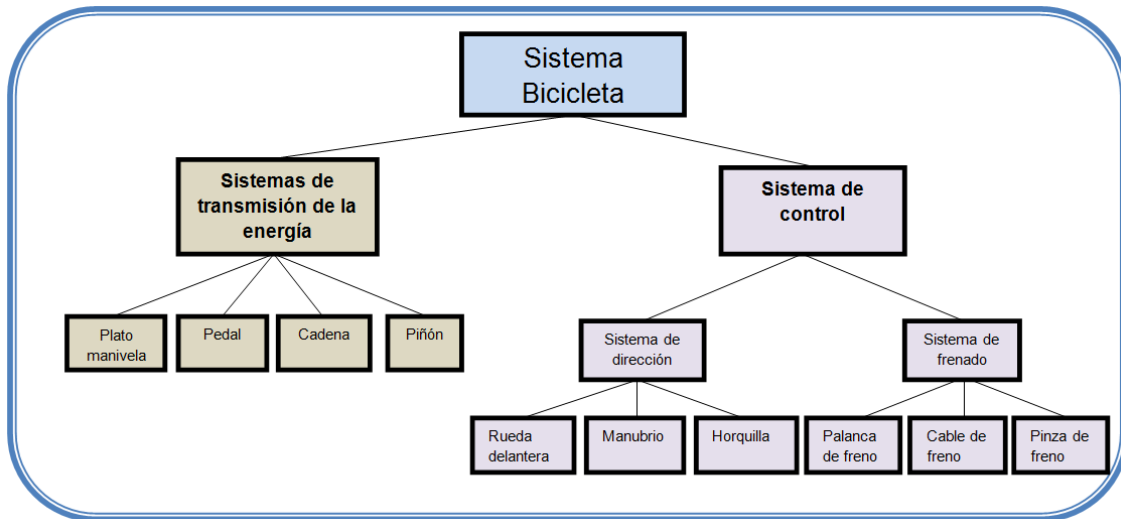
Pero la experiencia muestra que todo cuerpo en movimiento, sobre el que no actúa fuerza alguna, excepto la fuerza de inercia, termina deteniéndose, la razón de esta detención es el rozamiento o fricción entre el cuerpo, y la superficie sobre la que se desliza, o el medio que lo rodea. Es decir que la fricción genera una fuerza que actúa en sentido contrario al movimiento.

Análisis técnico de un sistema mecánico

Tomaremos como ejemplo una máquina muy corriente y conocida: la bicicleta.

En el sistema bicicleta podemos identificar diversos sistemas, por ejemplo: el sistema de transmisión de la energía (del pedal al piñón), el sistema de control (sistema de dirección y sistema de frenado), el sistema estructural, el sistema de protección (guardabarros), el sistema eléctrico, etc.

A continuación planteamos un grafo de árbol parcial del sistema bicicleta. Se han seleccionado el sistema de transmisión de la energía y el sistema de control, porque abarcan aspectos sustantivos de la bicicleta como vehículo de transporte.



A continuación desarrollamos una tabla del sistema de transmisión de la energía.

Parte	Función	Material y/o Características
Plato manivela Pedal	Transforman energía muscular en energía cinética	De acero Cromado; rígido; etc.
Cadena	Transmite la energía cinética del plato al piñón	De acero Flexible; resistente; etc.
Piñón	Solidario a la rueda trasera, transmite a ésta su movimiento	De acero; resistente; etc.