

1

Sentido Común (Seny*)



4

Cosas que vale la pena conocer acerca de la electricidad

8

Frases



8

Para reír

Otra viñeta de nuestro humorista Sumy.



He estado releendo a Lin Yutang y encontré la siguiente frase que este escritor/ensayista chino atribuye a Aristóteles:

“EL HOMBRE ES UN SER QUE RAZONA, PERO NO RAZONABLE”.

Sentido Común (Seny*)



Litografía “Manos dibujando” de M. C. Escher 1948

B usqué en el diccionario y descubrí que “razonabilidad” como calidad de razonable no existe en nuestra lengua. En el diccionario leemos: “razonable, conforme a razón”, lo cual no me dice lo suficiente, pues estimo que cuando usamos esta palabra intuimos que, en realidad, es más bien una simbiosis entre “razón y sensatez”.

Pensando recordé el célebre “capricho” de Goya en donde está escrito “El sueño de la razón produce monstruos”. En castellano esta frase resulta ambigua ya que puede significar dos cosas [no así en catalán pues nosotros distinguimos entre sueño, “son”, (acto de dormir) y sueño, “somni”, (auto-representarse fantasías mientras se duerme)]:

a) Cuando (mientras) la razón duerme se produce (nacen) monstruos.

b) Cuando la razón sueña tiene pesadillas (que es como se llaman los sueños cuando los invaden los monstruos).

Nunca me quedó claro qué quería decir Goya. Hoy creo entender que quiso decir ambas cosas, que fue ambiguo ex profeso.

En efecto, si la razón duerme (está ausente de este mundo) nos invaden los monstruos de la superstición, no se crea la lógica y, por lo tanto, no hay método científico, quedándonos en prácticas mágicas o bien avanzamos en la técnica sin un método correcto, guiados por intuiciones. Por ejemplo: en lo médico se cura (?) mediante hechizos, invocando o ahuyentando espíritus y otras prácticas por el estilo, con lo que el paciente muere o no según su propia naturaleza o según la gravedad del ataque de los posibles virus. Sin embargo, no conviene olvidar que la magia puede ser un magnífico placebo.

Con el método lógico encontramos los microbios, los estudiamos y buscamos antibióticos o vacunas. O, enfocando la medicina desde otro punto de vista, cambiamos una cadera desgastada por otra de metal. Está demostrado que la razón, en su forma de método lógico científico, funciona y muy bien -el ordenador con el que escribo no creo se hubiese podido crear por arte de birlibirloque- Mas ¿qué ocurre cuando pretendemos aplicar el mismo método a lo humano? ¿qué ocurre cuando la Razón sueña con Estados Perfectos, Sociedades Inmejorables, ...etc?, sucede que creamos monstruos.

Fragmento del Grabado de Goya



Recordemos el Calígula de Camus. Cuando Calígula pregunta a su Consejo de Ministros qué es lo más importante para un Gobierno recibe como contestación que lo más importante es la Hacienda Pública (los caudales del Estado). Insiste y los ministros se reafirman en ello. Entonces aplica la Razón en la forma de su hija la Lógica y ordena que cada semana se ajusticie al más rico de Roma una vez se le haya obligado a testar a favor del Estado.

Su lógica es estultamente impecable: si lo más importante es la Hacienda lo demás es secundario. Se ha engendrado un monstruo y de estos los hemos visto en la vida real. A Calígula le falta el sentido común subyacente en la

respuesta de sus ministros, los cuales dan por sentado que el Estado está al servicio de las personas, que éstas son lo más importante y que lo siguiente en valor es la Hacienda, pues sin dinero poco puede hacerse.

Ser razonable lo definiría, pues, como el resultado de sumar a la Razón el humano, sano y pedestre sentido común. Debo deciros que a mí me asustan un poco las personas demasiado lógicas, más que las demasiado intuitivas.

Seguramente se están haciendo la siguiente pregunta: ¿QUÉ TIENE QUE VER TODO ESTE "ROLLO" CON EL QUEHACER DE UNA EMPRESA?

Y es una buena pregunta.

Definiciones procedentes de David Hume

(según Matthew Stewart):

Razón-

La razón es Lógica en lo básico y sirve para sacar consecuencias (inferir) a partir de unas premisas dadas. Ella no suministra hecho alguno y se limita a indicar la relación que hay entre los hechos. Tampoco debe determinar valores.

Hechos-

Son proposiciones verdaderas sobre estados de cosas. Indican aquello que acontece en el mundo.

Valores-

Son los fines en vista de los cuales las personas deciden lo que quieren. Indican, quizá, lo que debería acontecer.

Un 75% de la dedicación del dirigente de una Empresa está en el área de las Relaciones Públicas, sean internas o externas, cierto que también tenemos que tratar con sistemas productivos y que éstos en apariencia sólo funcionan aplicando la lógica ¿siempre?... Cuando nos presentan una nueva máquina que nos podría modificar nuestros sistemas de fabricación o un nuevo producto o material que cambia sustancialmente lo que hacemos o nos ofrecen la distribución de un nuevo producto industrial y en ninguno de los tres supuestos hay experiencia (pero sí hay una fuerte cantidad de dinero a invertir), ¿dónde podemos poner la lógica para tomar una decisión?

Podemos actuar basados en vivencias anteriores, en el buen estado de nuestra "nariz", en una intuición momentánea que no sabemos muy bien de donde nos viene, quizá en nuestra simpatía o antipatía o renombre del país de procedencia del teórico producto que nos ofrecen para vender o en la confianza hacia el vendedor que nos visita y ¿dónde se encuentra la lógica en todo esto? Quizá en el estudio de lo que podamos perder (y si no es mucho importa menos la decisión) pero nunca en lo que podemos ganar.

Los ordenadores con sus interminables estadísticas, los sistemas lógicos creados por las grandes Escuelas de Comercio, la aplicación de Cuadros de Mando Integrales (léase C.M.I.), los informes de todo tipo y siempre con diferencias sustanciales entre ellos según su procedencia, la acumulación de evidencias en apariencia razonables y las predicciones de tantos "gurúes" de las finanzas y de la economía (que después tienen casi el mismo valor que las de los videntes de diferente pelaje), pueden ahogarte en un mar de dudas, que te obligan a pedir más datos que te sumergen un poco más en el océano de la no decisión.

Señores, procuremos no llegar a la parálisis por el análisis (la frase no es mía aunque no sé de quien es, pero la adopto) y apliquemos el sentido común de dejar en una cantidad limitada y fácilmente dominable el número de parámetros que debemos consultar, escuchemos un poco más esta voz interna que es el resultado de experiencias vividas, analicemos, esta es la parte lógica a aplicar, si el coste de una decisión equivocada puede representar la "muerte" empresarial o puede ser

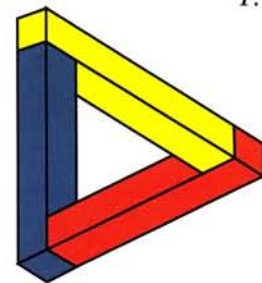
demasiado onerosa o si los pocos beneficios a obtener hagan que no valga la pena jugársela, pero no olvidemos que el éxito nos lo dará aquella decisión acertada y que ésta nunca estará clara en el momento de adoptarla, porque el riesgo forma parte de la dirección y el día que así no sea nos despedirán y colocarán en nuestro lugar a un Superordenador.

A las personas las dirigiré con mi empatía y con una cierta mezcla de bondad y justicia y al futuro sólo le podré hacer frente si puedo no caer en uno de estos cuatro pecados capitales del Empresario:

- Arrogancia.
- No darme cuenta (o no querer darme cuenta) de los problemas planteados.
- No actuar en el momento oportuno (no caer en la mentada parálisis por el análisis).
- Fallar en el liderazgo para el que me pagan...fallar como mandamás, caer en el beneficio menguante y justificarlo, esto sí, con muchas estadísticas y con gráficos muy bien presentados.

Y aplicaré la RAZÓN (la Lógica) en este 25% restante de la dirección empresarial y siempre como apoyo necesario, cuando no imprescindible, y esperando que ella me ayude también a no caer en los cuatro pecados descritos asuso.

F. B.B.



(*) - Léase como SEÑ

Cosas que vale la pena conocer acerca de la electricidad

Al hablar de **electricidad** surge rápidamente el gran handicap o dificultad: ¿Cómo explicar algo que no se ve? -Para esto, me apoyaré con el siguiente dicho: "Se dice que no nos damos cuenta del valor de las cosas hasta el día que las perdemos..." Esto ocurre porque se nos han hecho muy cotidianas y rutinarias, y por tanto, no nos parecen un privilegio. ¡Que bien estamos en casa, en la oficina, en el supermercado, cuando hay electricidad! Poder ver y escuchar el programa favorito de televisión, enviar un mail, lavar la ropa, disfrutar del aire acondicionado, podemos almacenar alimentos durante un tiempo en el frigorífico, tomar un refresco...

¿Qué opinan de algo tan sencillo como pulsar un **interruptor** y tener **luz**, calefacción, etc?

Imagínense que nos quedamos sin todo lo que hemos descrito por una interrupción del suministro eléctrico...

Habrán tenido suerte si han sido los "plomos" (o **fusibles**) dado que cualquiera puede solucionar el problema, pero, ¿y si el problema es de más allá de casa? Entonces sólo podrán armarse de paciencia y darse cuenta que todo lo anterior sí

que tenía muchísimo más valor de lo que parecía.

En estos momentos les propongo que hagan el siguiente esfuerzo mental: imaginen que no hay petróleo, gas, etc. y, por tanto, el ascensor no sube hasta el último piso, las máquinas de la fábrica

paran, no hay estufa para calentarse, para volver a casa del trabajo no hay transporte público. O sea, si se han hecho a la idea resulta que ¡hemos retrocedido 150 años! cuando no existía esto llamado electricidad.

¡Mentira! la electricidad sí que existía, siempre ha existido. La diferencia es que no la conocían como hoy en día. He ahí la diferencia. Algunos fenómenos habían demostrado

la existencia de una misteriosa fuerza de naturaleza desconocida.

De todas formas la electricidad es un descubrimiento antiquísimo. Bastantes años antes de J.C., los antiguos griegos conocían las propiedades de atracción que tenía el ámbar sobre ciertos objetos. El ámbar es una resina fósil en forma de masas translúcidas que recuerda al caramelo de azúcar y que se usa para hacer adornos. Ellos le llamaban "elektron", de ahí la palabra **electricidad**. Este fenómeno de atracción quedaría en mera curiosidad si no fuera porque posee la misma naturaleza que la fuerza que arrastra un tren de alta velocidad como el AVE.

Pensar en un mundo sin electricidad casi parece imposible.

Volta, físico italiano (1745-1827), llegó a la conclusión de que entre dos planchas de diferente metal se producía un trasiego de "algo". Más tarde se supo (o se supuso) que este "algo" eran electrones y que el desplazamiento lo motivaba lo que después se tuvo a bien llamar una **diferencia de potencial**. (Diferencia de potencial podría expresarse también como "potencialmente diferentes" y a la naturaleza no

le gustan demasiado las diferencia y tiende a igualarlas, haciendo que el que tiene más "corra" hacia el que tiene menos).

Este flujo de electrones es la electricidad. Además para que exista ese movimiento es necesario un camino. Este camino es lo que llamamos un medio **conductor** (o **cable**), creándose así la **corriente eléctrica**.

Este fenómeno sería similar al movimiento o trasiego de "gotas" de agua que habría del depósito con mayor cantidad de agua de la figura 1 hacia el de menos.

De esta forma, se creó la primera **pila** o **generador eléctrico** de la historia, la pila de Volta.

Quizá nuestro físico pudo llegar a esta conclusión porque era un amante de la naturaleza y se fijó en los ríos. Es decir, percibió que los ríos nacen en grandes alturas y mueren en el mar. Por tanto, en el nacimiento de un río hay una muy alta cantidad de materia que intenta desplazarse violentamente (con gran energía) hacia una cota más baja. He aquí la **diferencia de potencial**.

Pero además el río sigue un camino **conductor** al que llamamos cauce, eléctricamente hablando un **cable**. Por este cauce circula la corriente de agua, en nuestro símil, la **corriente eléctrica**. Pero en si, ¿que es la corriente? -Son gotas de agua o **electrones** en movimiento.

Se dice que cuando un átomo pierde un electrón (a causa de

una fuerza externa), éste queda cargado positivamente y tiende a atraer a otro electrón que haya cercano (de forma convencional se dice que el electrón es una carga negativa). Esto origina un flujo o

Primero, para que existan los ríos ha de haber lluvia o nieve, causantes de los hontanares de los que nacerán.

Algo debe subir el agua a la atmósfera y este algo es el sol

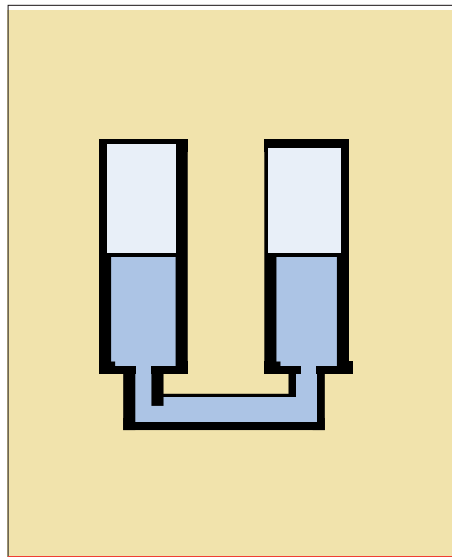


Fig. 1 Símil hidráulico

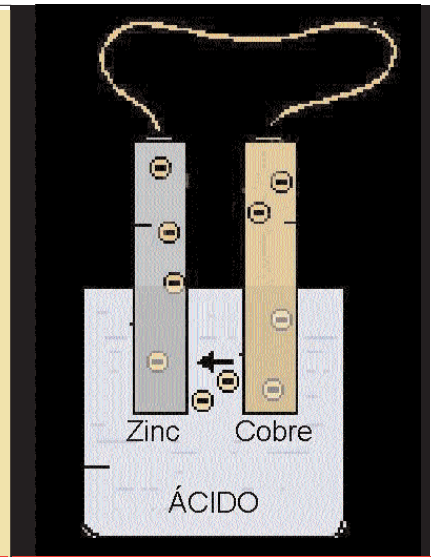


Fig. 2 Pila de Volta

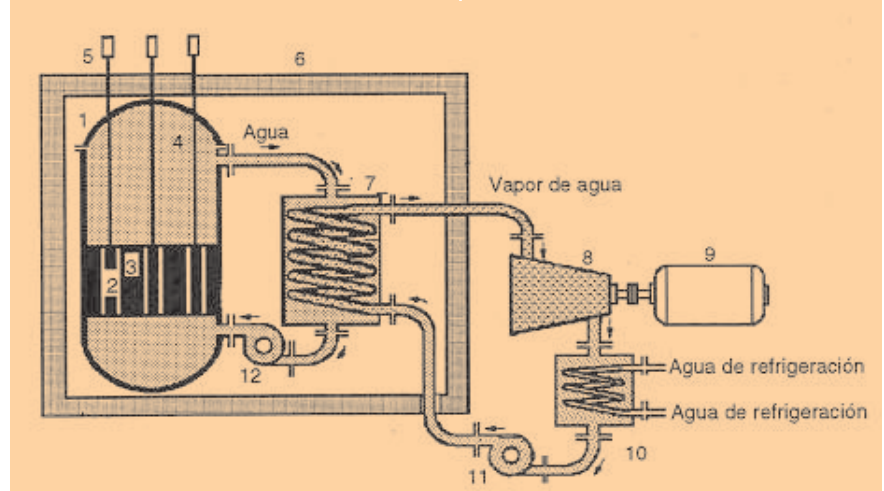


Fig. 5 Reactor de agua a presión

movimiento de electrones entre los átomos del material. Para entender que es un átomo de forma sencilla os recomiendo revisar artículo "El átomo y el fútbol" del nº 23 de Junio 1996 de nuestra revista.

Siguiendo con la analogía de los ríos, comparen el ciclo del agua con un circuito eléctrico.

que transforma el agua del mar en vapor, que asciende y, al enfriarse, vuelve a la tierra.

Pues bien, la electricidad también se genera por medio de alguna transformación de una energía primaria a energía eléctrica.

Por ejemplo en una central

nuclear se aprovecha la energía calorífica contenida en el interior de los átomos de uranio (que se libera cuando, por procedimientos adecuados, se provoca la desintegración de éstos) para hacer vapor que hará girar el eje de un alternador mediante unas turbinas, transformando así una energía mecánica en otra eléctrica. Existen otros tipos de centrales que utilizan la energía del vapor, la fuerza del viento, las mareas, la solar, la caída del agua, la biomasa, etc.

En la figura 5 se puede observar el esquema de uno de los tipos de reactores utilizados en las centrales nucleares. Este es llamado reactor de agua a presión y sería el mismo que utilizan las centrales de Vandellós II/III y Ascó en Tarragona.

Se ha creado energía eléctrica mediante vapor (imitando chapuceramente al sol) y podemos pasar a la famosa ley de Ohm. Esta ley viene a decir que la corriente de un río o caudal es función de la diferencia de alturas y de la resistencia u oposición que ofrece el terreno por dónde pasa. Pasen de lo geográfico a lo eléctrico y para entender bien el significado de resistencia, fíjense bien en la figura 2. La resistencia sería la oposición al paso de los electrones.

En la figura 3 se observa ver un símil entre un circuito eléctrico y uno hidráulico. Para que el agua suba al depósito se requiere de algo que le dé una energía adicional. Esto sería la bomba. En el caso homólogo

del circuito eléctrico sería el generador o fuente de energía.

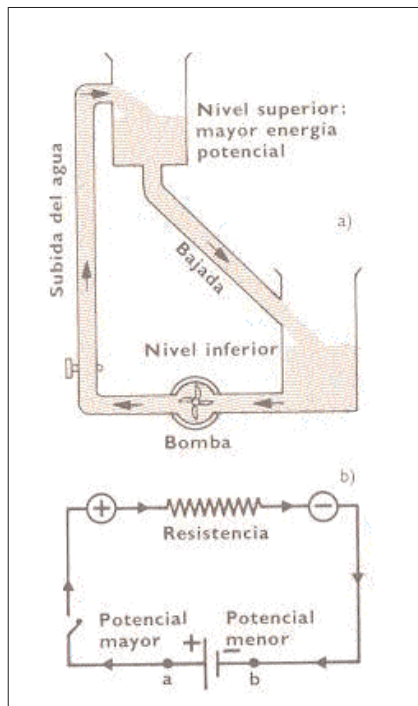


Fig. 3 Símil hidráulico y eléctrico

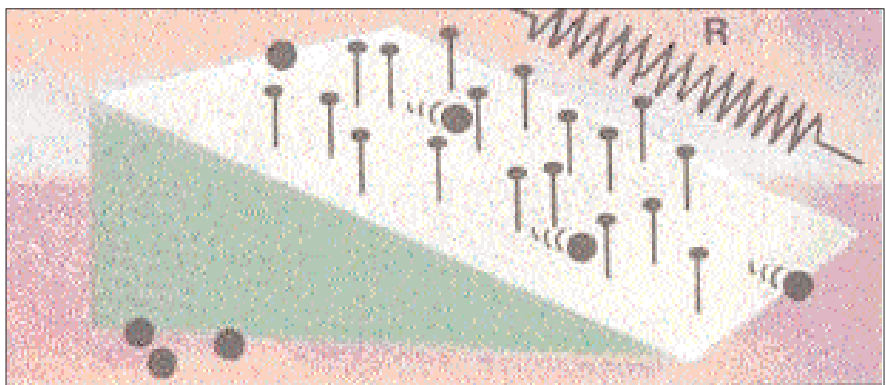


Fig. 2 Significado de resistencia

Después de Volta llegaron otros descubrimientos importantes. En 1833 Faraday descubrió los fenómenos de la **inducción magnética y el diamagnetismo** y formuló sus famosas leyes. Es decir, observó que se podía crear una diferencia de potencial en los extremos de un conductor si éste era atravesado por unas líneas de campo magnético variables en el tiempo o, lo que es lo mismo, un imán en movimiento. Esto sería similar

a que se puede modificar el curso del agua de río o transportarla a otros lugares mediante una bomba. Faraday había ligado en realidad dos energías la eléctrica y la magnética. El **motor eléctrico** estaba al alcance de la mano.

Según Lavoisier: “En la naturaleza nada se crea ni se destruye: todo se transforma”, por tanto, se puede definir que: “el motor eléctrico es un convertidor electromagnético que transforma energía eléctrica a su entrada en mecánica en el eje de salida”. Con unos años más, llegaría el motor eléctrico Bonfiglioli.

No sé si se han fijado pero, hay otros conceptos importantes, por ejemplo: la **corriente**

continua y la corriente alterna. Para que se entienda, la corriente continua es cuando las gotas de agua siempre siguen la misma dirección o curso en el río. En cambio, según el lugar y las condiciones, las gotas de agua avanzan o viajan en remolinos; es decir describen trayectorias helicoidales en las que van y vienen pero al mismo tiempo van avanzando. Esto último, eléctricamente hablando, sigue un

determinado orden y ocurre de forma **periódica**: es la corriente alterna.

A partir de aquí comienza el verdadero desarrollo de la aplicación de la corriente eléctrica.

Bueno ya tienen corriente pero ¿eso es todo? No, rara vez se utiliza a la salida del generador. Es necesario transportarla y transformarla convenientemente. Esto es otra de las maravillas

Por cierto, ¿cómo definir potencia? Semánticamente, la palabra potencia nos ofrece posibilidad de algo, por ejemplo: movimiento, calor, fuerza de atracción, etc.

La potencia total que pasa por un cable se denomina **potencia aparente** y se mide en “kilovoltioamperios” (kVA). Una parte de la potencia total es realmente útil, es decir, crea el movimiento de máquinas, calor, etc. Esta es la **potencia activa** y se

efectos distintos que puede conseguir partiendo de un enchufe:

- **Efectos térmicos**: una plancha, estufa, cocina, cafetera,...

- **Efectos químicos**: una batería del coche, recubrimientos metálicos, cromados,...

- **Efectos magnéticos**: unos transformadores, bobinas,...

- **Efectos mecánicos**: unos motores,...

- **Efectos luminosos**: unas bombillas, fluorescentes,...

Y al mezclar los efectos anteriores, por ejemplo al sumar los efectos magnéticos y térmicos, podemos utilizar la radio o la televisión.

Mediten ahora un momento y vuelvan a imaginar una Humanidad sin la electricidad o si durante un año el mundo se quedase sin producción de energía eléctrica.

La electricidad y sus aplicaciones es el pan nuestro de cada día de la civilización moderna.

El hombre, por poco que se interese por estas cosas, verá que a cada paso se tropieza con una nueva y maravillosa aplicación de la electricidad. O en nuestra vida cotidiana, sin salir de la vieja Tierra ¡cuántas maravillas!...

Una cámara de vídeo no mayor que un paquete de tabaco, un ordenador capaz de hacer el trabajo con gran rapidez, en medicina poder realizar una resonancia magnética, ver sentado en un sillón el partido de fútbol que se disputa a cientos de kilómetros de distancia...y siga sumando comodidades que le rodean y que nos pasan inadvertidas por la mala costumbre que tenemos de... ¡acostumbrarnos a todo!

Jordi Ortuño.

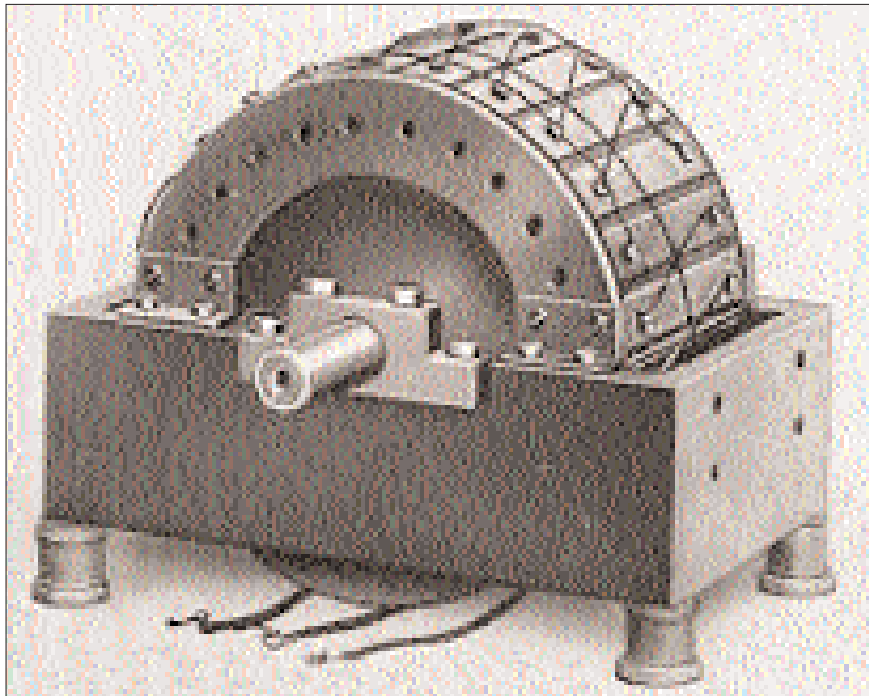


Fig. 4 Primer motor de inducción.

de la electricidad: la posibilidad de transportarla a kilómetros de distancia de forma fácil. Un cable metálico sirve de camino para que la corriente eléctrica llegue a miles de kilómetros del generador.

Es algo similar a una tubería por el que circula líquido. Basta transformar esta corriente, conectar a ella un “compacto” (motorreductor) de una **potencia** determinada y una máquina o proceso se pone en acción.

mide en “kilovatios” (kW). En cambio, el resto de potencia sólo sirve para que ciertos aparatos puedan crear campos magnéticos necesarios para su funcionamiento. Esto es el caso de los transformadores de tensión, los motores eléctricos Bonfiglioli, los servomotores PANASONIC, etc. Esta última es la **potencia reactiva** y se mide en “kilovares” (kvar).

Otra forma válida de percibir la electricidad es por sus efectos. Piensen en la cantidad de

Frases

- **Pregunta realizada por un abogado americano a un testigo:**

_ P.- ¿De modo que la fecha de la concepción (del bebé) fue el ocho de agosto?

_ R.- Sí

_ P.- Y, ¿qué estaba usted haciendo en aquel momento?

- **Pintada en una pared en Montevideo (Uruguay):**

Si te he visto no me acuerdo, si te desvisto no te olvido.

- **A. Lincoln:**

“La más estricta justicia no creo que sea siempre la mejor política”

- **Atribuido al Emperador Carlos V:** “Hablo en francés a las mujeres, en italiano a los mercaderes, en español a Dios y en alemán a mi caballo”

- **Atribuido a Louis Brandeis, juez del Tribunal Constitucional de los EE.UU:**

“Lo irresistible, con frecuencia es solamente aquello a lo que no se le opone resistencia”.

- **Etimologías imposibles. Dos ejemplos:**

Hipoteca = Cuadra- De ἵππος (hipo) caballo y Teca (Lugar donde se guarda algo), como en biblioteca, pinacoteca o hipódromo.

Siguiendo este razonamiento qué significa

Opúsculo, formado por Opus (obra) y Culo...

Prever el tipo de interés (Regla de John B. Taylor a través de Ernest Lluch)

a) Fórmula simple: el interés es igual a la inflación sumándole dos puntos (Ejemplo, con una inflación del 4% el interés sería del 6%)

b) Fórmula más completa y exacta (todos los datos en %):
$$\text{Interés} = I + 2 + \frac{I - 2}{2} + \frac{C_R - C_e}{2}$$

En donde: I (Inflación) - C_R (Crecimiento real de la economía) - C_e (Crecimiento esperado)

Ajustar a cuartos de punto (Ejemplo, si el interés así obtenido es del 6,10%, ajustar o bien al 6% o bien al 6,25%).

Para reír

POR SUMY

