La energía y sus fuentes



PIENSA

La energía determina cómo vive cada civilización. Pensemos en la Edad Media donde la madera, los molinos de agua y de viento (introducidos por los árabes en el siglo IX, y popularizados hasta el siglo XIV) eran las principales fuentes de energía. En el siglo XIII, en Londres, la subida del precio de la leña hizo optar por el carbón a los más humildes, aunque no superó a la madera hasta el siglo XVII. En 1575 en Escocia se abrió la primera mina a cielo abierto de carbón, la fuente fósil de energía de la Revolución Industrial que otorgó por primera vez a los humanos un poder sin precedentes sobre la naturaleza.

La civilización actual se ha basado en el consumo de energías fósiles (primero carbón, luego petróleo y gas), pero los científicos apuntan que si redujésemos los 4,54 millones de años de evolución a 24 horas, el periodo de la Revolución Industrial a hoy sería un segundo, el más letal, porque desde que James Watt inventase la máquina de vapor en 1781, sentando las bases del consumo masivo de energías fósiles, la concentración de CO_2 en la atmósfera no ha cesado de crecer.

La concentración de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera es hoy de 416 partes por millón (ppm), mientras que en 1950 eran 310 ppm y en el año 1800 eran solo 282 ppm. La mayor concentración de CO_2 en la atmósfera es responsable del calentamiento de la Tierra, ya que esas partículas microscópicas hacen rebotar la energía (el calor) que expulsa la capa terrestre e impiden que se disipe en el espacio. De esta manera, el planeta es ya 1,1 grados más cálido que la temperatura registrada entre 1850 y 1900, la conocida como época preindustrial. El problema no es solo que la Tierra se haya calentado 1,1 grados, es que ya asistimos en nuestro día a día a las consecuencias de este calentamiento, con un aumento de las olas de

calor, de los huracanes, las sequías y las plagas.

La energía es responsable del 73% de las emisiones contaminantes del planeta, por eso este capítulo tan importante para entender el futuro de la humanidad. Cuando hablamos de energía solemos referirnos a la producción de electricidad que usamos en nuestras casas y en las fábricas, pero también incluye aquella que hace mover los vehículos: la gasolina y el diésel.

SABÍAS QUE...

ENERGÍAS NO RENOVABLES

Las energías no renovables proceden de fuentes que se agotan al ser utilizadas y que tienen una capacidad de



renovación baja o inapreciable (es el caso del carbón, el gas natural o el petróleo). La mayor parte del consumo global, aún procede de estas fuentes.La mayor parte del consumo global de energía aún procede de estas fuentes.

Combustibles fósiles:



1. El carbón: está constituido fundamentalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno y en menor proporción de otros elementos que son dañinos desde un punto de vista medioambiental ya que, después de la reacción de combustión, aparecen como sustancias combinadas con oxígeno de alto poder contaminante. A pesar de todo, aún se utiliza en una gran parte del mundo. Se quema en las centrales térmicas para producir electricidad y se utiliza como combustible en la industria.

2. El petróleo: este combustible fósil se produjo a partir de la descomposición de materia orgánica animal y vegetal. Se transformó en hidrocarburos, al ser cubierta por capas de sedimentos a lo largo de millones de años, así como sometida a elevadas temperaturas y presión. Está compuesto en su mayor parte de carbono, hidrógeno y oxígeno y en menor proporción de otras sustancias que, como el caso del carbón, que pueden dar lugar a compuestos nocivos. De él se extraen una gran cantidad de derivados como gasolinas, queroseno, gasóleo, lubricantes, parafinas, plásticos, brea, entre otros muchos. Asimismo, se extraen petroquímicos diversos que están en muchos productos: fertilizantes, abonos, cosméticos, tejidos, calzado, envases, plásticos, pinturas, barnices, disolventes, aditivos alimentarios, perfumes, detergentes, insecticidas, etc. Muchos de los cuales contribuyen a la contaminación

ambiental.

En 1956 el geofísico M. King Hubbert señaló que las reservas de petróleo decrecerían a partir de 1965 y 1970. Por ello, serían más difíciles de extraer y de



Esta teoría se conoce como el “pico del ientífica en los años 90.

3. El gas natural: su composición también

está basada en ciertas combinaciones de elementos de carbono, hidrógeno y oxígeno. En Europa no tenemos suficientes fuentes propias de gas que permitan el abastecimiento total, lo cual genera una dependencia energética de países como Rusia o los países árabes. Los científicos advierten que si se extraen del subsuelo todas, o una gran parte (el 80%), de las reservas cada vez menores de estar tres energías fósiles comentadas, llevaremos al mundo a límites insostenibles, elevando la temperatura, creando más desastres socioambientales y la superficie del planeta se volverán hostil para la vida tal y como la conocemos.

Energía Nuclear:

La energía nuclear, o atómica, es la que se libera natural o artificialmente en las reacciones nucleares que se dan en los núcleos de los átomos. Se puede usar con fines bélicos, para armamento nuclear, y con fines pacíficos, para reactores nucleares en los que se produce energía eléctrica, mecánica o térmica a partir de

esas reacciones atómicas. Tanto los materiales usados como el diseño de las instalaciones son completamente diferentes en cada caso. También tiene algunos usos importantes en medicina o investigación.

Las centrales nucleares son ambientalmente más limpias, en sus emisiones atmosféricas, que las que producen electricidad mediante carbón, petróleo o gas. No obstante, a pesar de las estrictas inspecciones y los controles que regulan su funcionamiento, los peligros inherentes a accidentes nucleares como Chenorbyl (1986) o Fukushima (2011), así como sus residuos sólidos altamente tóxicos y/o contaminantes por su alta radioactividad, provocan un rechazo social cada vez mayor al uso de esta fuente de energía.



ENERGÍAS RENOVABLES

Son aquellas que proceden de fuentes naturales renovables como el sol o el viento. A menudo la energía que proviene del empleo de agua se puede considerar así. Además, existen otros recursos energéticos locales que poseen unas altas tasas de renovación (geotermia, el mar, las olas, la biomasa, etc.) que se pueden aprovechar localmente a muy pequeña escala, a través de proyectos con respeto social y ambiental. A todas ellas se las denomina “energías alternativas”, “limpias” o “verdes”, pues son la alternativa a los hidrocarburos (con más impacto socioambiental).

1. Energía solar: procede del sol, la fuente de energía primordial que usan todos los seres vivos (vegetales y animales) en la Tierra. Los seres humanos la podemos utilizar como sistema de calentamiento o para producir energía eléctrica. (**Ver la ficha de Energía solar**)



2. Energía eólica: es la que aprovecha el movimiento del viento. Su empleo está condicionado por su velocidad y constancia que hace girar las hélices de los molinos transmitiendo su movimiento a un generador que produce electricidad. Es una fuente inagotable no contaminante. (**Ver la ficha de Energía eólica**)

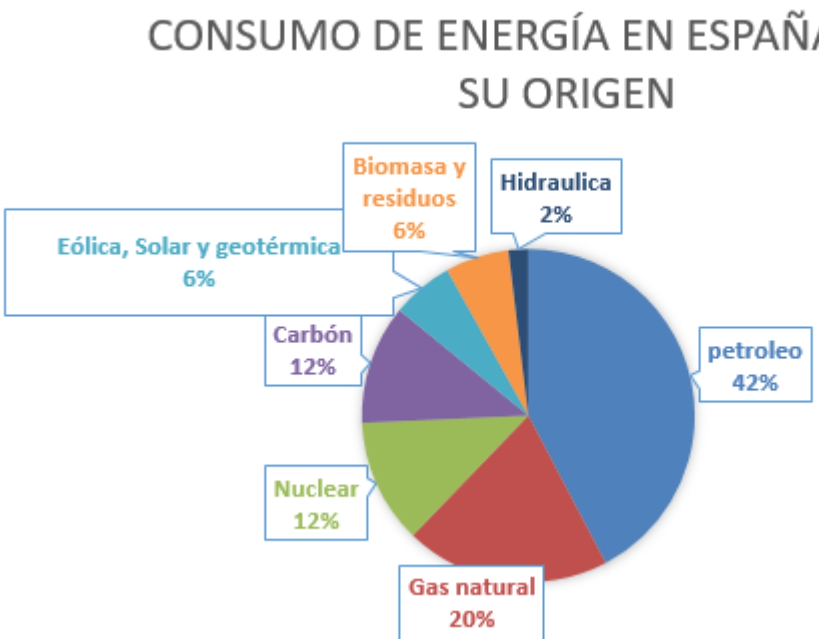


3. Energía hidráulica: aprovecha la energía en los saltos de agua naturales y de las presas. Las grandes presas o embalses –necesitan de extensas superficies para rentabilizar las cuantiosas inversiones que implican– pueden suponer impactos sociales y ambientales que hay que valorar adecuadamente antes de construirlos, lo cual no siempre ocurre. Por eso, muchas veces este tipo de megaproyectos hidráulicos no se consideran fuentes tan sostenibles como el sol y el viento, al usar

recursos geográficos y/o sociales finitos, y porque frecuentemente usan energías fósiles para funcionar.

Además, existen otras energías que aprovechan el agua, como la maremotriz (de mareas y corrientes marinas), la undimotriz (de las olas), así como la diferencia de temperatura de la profundidad del mar con la superficie (genera electricidad y potencia osmótica, por la diferente concentración entre la sal y el agua) que apenas han sido exploradas. Se pueden desarrollar más siempre que sean a pequeña escala para aprovisionamiento local y respeten los ecosistemas acuáticos, así como a las comunidades locales

- **Geotérmica:** aprovecha el calor del interior de la corteza terrestre. Es una energía poco contaminante e inagotable. En Islandia, dado el calor existente en el terreno por la presencia de más de 200 volcanes, proporciona el 66,3% de la energía primaria que consume el país y supone un ahorro de entre 1% y un 3% en su Producto Interior Bruto (PIB).
- **Biogas:** se puede obtener a partir de la putrefacción, descomposición y otros procesos biológicos. Se realiza dentro de unos digestores en condiciones controladas que reducen olores y protegen la atmósfera. Se puede aplicar a los deshechos de las granjas, o de centros urbanos.
- **Biomasa:** se obtiene de aprovechar materia orgánica vegetal (residuos forestales, de la poda, agrícolas, madereros, de construcción, agroalimentarios, etc.) o animal (estiércol, residuos sólidos urbanos, aguas residuales), teniendo en cuenta que esos residuos deben reducirse a cero siguiendo el ciclo natural. Por ello, los residuos orgánicos primero deberían reincorporarse al suelo para fertilizarlo. Si hubiera un exceso de residuos para esta función, puede valorarse su uso energético local a pequeña escala. Los restos vegetales siempre deben proceder de una gestión forestal responsable..



4. Otras energías renovables locales menos convencionales:

Además, son aprovechables otras fuentes de energías menos convencionales, no contaminantes, como: el calor, la fricción, la presión, el magnetismo o la bioquímica.

Por ejemplo la termoelectricidad transforma el calor, incluso el corporal, en energía. El Instituto Fraunhofer de técnicas de medición física, crea energía basándose en diferencias del cuerpo con el exterior, una oscilación de 0,5ºC puede permitir alimentar un móvil.

También la energía cinética aprovecha la energía derivada del movimiento o la fricción. Se aplica muy poco (a vehículos, a experiencias puntuales como la Metrolinera de Sainz de Baranda en Madrid, que aprovecha el frenado del metro para cargar vehículos eléctricos) aunque en las urbes tienen grandes posibilidades.

PARA SABER MÁS...

- ¿Qué son las energías renovables? Según las Naciones Unidas.
- Cinco guías para entender cada tipo de energía limpia, por el IDAE.