

Hacia una Sociología de la Energía y la Ordenación del Territorio

Mercedes Pardo Buendía
Universidad Carlos III de Madrid

(Tomado en base a: 2006. Hacia una sociología de la energía. *Cuadernos de Energía* 11: 16-20)

La energía es un área clave de las sociedades, ya que la política energética atraviesa la totalidad de los patrones de la cultura. El modelo energético, el tipo de energía por el que se opta, cómo se produce, dónde, para qué se produce y para quién, determina hoy más que nunca el tipo de sociedad, y de ahí la importancia del tema que supera ampliamente los meros aspectos técnicos. Los problemas de la energía solamente pueden ser entendidos -y por tanto resueltos- en términos de las interacciones de los factores tecnológicos, medioambientales, económicos y sociopolíticos.

Sociólogos y antropólogos, al estudiar las sociedades, han observado que los recursos energéticos de una sociedad dada limitan sus características organizativas e incluso sus valores y creencias, de manera que han evolucionado hasta donde sus recursos energéticos (en sentido amplio, incluyendo las fuentes de energía, la tecnología y la organización social y económica), les han permitido llegar. Sin embargo, las sociedades modernas se han desarrollado sin ser plenamente conscientes de su dependencia de la energía ni de los recursos materiales, del que es su medio biofísico en definitiva. Estos investigadores han documentado además que las "crisis de energía" no son exclusivas de las sociedades modernas industrializadas, ya que la supervivencia de cualquier sociedad depende de los flujos continuados de sus recursos energéticos, las interrupciones en esos flujos provocan problemas sociales y, en muchos casos, cambio social. Por ejemplo, la extinción de la leña accesible para combustible en la naciente revolución industrial en Gran Bretaña durante el siglo XVIII estimuló el desarrollo del carbón y el vapor como fuentes predominantes de energía.

Los seres humanos utilizamos la energía para alterar las relaciones físicas en la naturaleza, para calentar y enfriar nuestras residencias, para iluminación, para el transporte de personas y mercancías, incluso para nuestras definiciones de estatus social. Los seres humanos somos parte de los ecosistemas, que, en esencia, son sistemas dinámicos para la transferencia y circulación de energía y materiales. Los ecosistemas están formados por componentes vivos y por componentes inertes, y están en constante funcionamiento para mantener el movimiento y conversión de la energía. Los seres humanos podemos alterar, y de hecho lo conseguimos, la energía de los ecosistemas o los movimientos de energía.

Las sociedades humanas influyen en las estructuras de los ecosistemas y sus correspondientes movimientos de energía de varias maneras. Para sobrevivir, necesitamos aproximadamente entre 2000-2.500 calorías¹ de combustible-alimento por día, así como la energía para nuestras viviendas, vestimentas y otras necesidades para satisfacer nuestras relaciones sociales. De las modificaciones que los humanos producimos en los ecosistemas naturales, algunas son menores -tales como la caza y recolección de las plantas y animales comestibles- pero otras son monumentales cambios sociales -tales como el crecimiento de la ciudad y la agricultura industrial.

¹ Esta cifra es indicativa, ya que difiere según edad, sexo, constitución física y ejercicio físico de los individuos. Además, es una cifra referida a la energía de supervivencia de un individuo, ya que la energía-alimentación consumida por los individuos varía de unas sociedades a otras, desde la desnutrición en muchas sociedades empobrecidas a la sobrealimentación de las económicamente desarrolladas. Así y todo, esta energía endosomática (aquella generada directamente por el metabolismo de los seres humanos) tiene una ratio de variación de sólo 1:4, lo que es nada comparado con la ratio de variación de la energía exosomática (aquella auxiliar que puede provenir de fuentes diversas) que puede llegar a ser de 1:100 según países con bajos o altos insumos energéticos.

Desde la primera crisis del petróleo en 1973-74, las sociedades son conscientes de la debilidad del modelo convencional de energía basado en combustibles fósiles, en particular el petróleo. Sin embargo, en la medida que se produjo una cierta superación relativa de los problemas de suministro y de subida de los precios, no se llegó a establecer políticas alternativas fuertes. El aumento del precio del crudo y, sobre todo, los problemas de abastecimiento, sitúan en plena actualidad la energía como uno de los principales problemas sociales a los que se están enfrentando las economías de las sociedades actuales. Hoy ya se sabe que la era del petróleo - o al menos del petróleo barato y asequible - ha entrado en fase de extinción, por razones económicas y políticas, pero también por razones medioambientales, debido a los problemas globales del calentamiento atmosférico.

Han pasado 30 años de esa "primera" crisis, y se ha producido ya una conciencia clara, tanto en el sector económico de la energía como en la sociedad en su conjunto, respecto a la necesidad de buscar alternativas. Estamos en un proceso que se podría calificar de *transición energética*, aunque hacia un escenario futuro que todavía no está claro, pero en el que las energías renovables van a jugar un papel mucho más importante que el actual.

Existe una relación causa-efecto entre la explosión urbana de nuestro siglo y la viabilidad de recursos energéticos fósiles, y en particular del petróleo. Así como el carbón tuvo una incidencia directa en la máquina de vapor y, consecuentemente, en la revolución del ferrocarril, condicionando y remodelando los sistemas urbanos y las jerarquías y estructuras interregionales, el petróleo afectó a la superestructura y de forma drástica a escala intra-urbana e intra-regional.

Las transformaciones ocurridas a lo largo de la historia, en los modos, formas e intensidad de utilización de la energía, han ido incidiendo profundamente en la organización del espacio físico-social y del espacio económico. Un elemento clave en ese proceso ha sido el modelo de sistemas de transporte, la movilidad de materias primas, productos y personas y una mayor accesibilidad, concepto matriz en la planificación urbana y la ordenación del territorio en general. Con el petróleo llega el automóvil, y con él, la nueva era, la era de la movilidad. El coche es el correlato necesario de la vida urbana.

A la utilización dispersa de las energías, como fue tradicionalmente la madera, el viento, el agua, y otros, le correspondía una ocupación del territorio dispersa, difusa, en la que los asentamientos humanos y de actividad económica tenían una dependencia de la existencia o no, en una ubicación concreta, de las citadas fuentes energéticas.

Con el carbón, ese modelo disperso comienza a desaparecer y se genera un uso concentrado del espacio, aunque no necesariamente a pie del recurso. Posteriormente, con el petróleo y, sobre todo, con la utilización intensiva de la electricidad como tipo de energía final, se alteran no sólo los modelos urbanos y regionales de los asentamientos humanos, sino también el confort en el sector doméstico y de servicios. Los modos de vida sufren un gran cambio, y la ciudad representa y sintetiza la concentración de flujos energéticos transformados, el despilfarro de energía, y de una energía aparentemente ilimitada.

La energía abundante y barata tendrá un desbordante impacto sobre las estructuras y los diseños urbanos (pe. facilita el crecimiento de grandes suburbios de bajísima densidad, organizados alrededor del transporte privado, del automóvil), pero también tendrá un impacto sobre la arquitectura y los materiales de construcción, como es el caso de los modernos sistemas de calefacción que no hacían depender la arquitectura del clima, como tradicionalmente había ocurrido².

² No deja de ser irónico que la arquitectura bioclimática sea ahora una de las punta de lanza de la nueva concepción de arquitectura ecológica.

Una vez establecida la conexión crucial entre el modelo energético y el modelo socioespacial, incluso en cuanto al estilo de vida, procedo ahora a analizar las perspectivas energéticas que tienen planteadas las sociedades actuales.

La humanidad se debate en torno a un abanico de opciones y de estrategias que permitan superar esta etapa de transición, que desde luego no está exenta de incertidumbres y dificultades. Recordemos una situación relativamente reciente como muestra de esas dificultades: la confrontación entre la necesidad de energía barata para el fulgurante desarrollo que se está produciendo en el sureste asiático (Corea aumentó su consumo por habitante en + 229,1% en el periodo 1980-1997), energía, que en muchos casos (China, por ejemplo) proviene de la combustión de carbón, y las advertencias de Estados Unidos y los países de la OCDE de limitar la utilización del carbón por razones de su contribución al calentamiento de la atmósfera de la Tierra.

Los interrogantes sociales que se plantean ante esa situación son serios. La industrialización y desarrollo económico de los países más ricos han sido posibles, entre otras razones, gracias a la utilización de energía barata. Así pues, ¿sobre qué bases se limita su utilización a los países que ahora la necesitan precisamente para su despegue económico?, ¿qué consecuencias sociales, económicas y políticas puede tener una política impositiva de esas características?

Se han realizado estudios que son hitos destacables en el debate. Destacar el impulsor del proceso, el conocido *Informe al Club de Roma*, que precisamente puso el énfasis en el problema de los límites físicos; otro estudio muy nombrado fue el que realizó la *Fundación Norteamericana Ford* en 1976, desarrollando tres escenarios energéticos para el año 2000. Inciden en el tema los estudios basados en el desarrollo de las tecnologías blandas, como es el de *Amory Lovins* en 1977; el más reciente de *The Union of Concerned Scientist* de 1993; el de la *Comunidad Europea (Energía en Europa, Una visión al futuro, 1993)*, por poner algunos ejemplos.

La ordenación de los usos del suelo es un factor fundamental en la política de transportes y, por tanto, en el consumo de energía. El modelo de urbanización dispersa y de segregación funcional de la ciudad, que se deriva de la *Carta de Atenas (Le Corbusier y otros, en 1931)*, y cuya expresión está en el modelo de urbanización del continente americano, exige mayores desplazamientos, lo que origina que, a pesar de tener una legislación medioambiental más estricta (en el caso de Norteamérica), el impacto global generado sea mucho mayor.

Pero además, la propia concepción del diseño urbano en la disposición y estructuración espacial de las actividades comerciales, residenciales, de ocio, lugares de trabajo y de servicio, tiene consecuencias sociales importantes. El paradigma de La Carta de Atenas viene representado en la idea de un lugar para vivir, un lugar para trabajar, otro lugar para el esparcimiento y el ocio. Es la separación funcional de la vida social. Aunque las propuestas de la *Carta de Atenas* ya quedaron obsoletas, sus consecuencias se perciben actualmente en los denominados barrios dormitorio de las grandes ciudades de todo el mundo, o en el aumento de la delincuencia social en los centros históricos cuando se han reducido a actividad comercial, de manera que quedan vacíos durante la noche, por enumerar algunas.

La crítica obvia desde la Sociología es que ese análisis de división funcional de la realidad social reduce la vida, la caricaturiza, pues la vida es algo más que habitar, trabajar, circular. El análisis de la *Carta de Atenas*, que durante mucho tiempo fue el paradigma del urbanismo, manifiesta su incapacidad para alcanzar la totalidad de la vida humana.

Convendría profundizar en las causas sociales que pueden explicar las dificultades existentes en España para el desarrollo de este tipo de medidas energéticas, que no cabe duda supondrían un beneficio económico, y que sin embargo no terminan de despegar de forma significativa.

Las ciudades de Davis (California), Los Alamos (Nuevo México) y otras, iniciaron hace tiempo esta andadura con ordenanzas solares de construcción. Se trata de una vuelta a la ciudad horizontal, con edificios no demasiado altos y de alta densidad, patios, pequeños jardincitos, dando trascendental importancia a la orientación de los edificios, al color de los exteriores, etc. Estas son algunas de las características que el aprovechamiento de la energía solar impondrá en las ciudades.

Ante el drástico cambio que se ha producido, emergen nuevas formas de vida y de adaptación progresiva de nuestros conjuntos urbanos y modelos territoriales.

Actualmente en Europa, se está produciendo una vuelta a un urbanismo centralizado en el sentido espacial. A nivel intra-urbano, esta política se plasma en construcción baja, es decir edificios que no sobrepasen las 3 ó 4 alturas, con altas densidades por otra parte. De esta manera, se reduce el tráfico de automóviles, se favorece la potenciación del transporte colectivo y peatonal, se minimiza el uso de ascensores, se facilita la incorporación de sistemas solares y, finalmente, se facilita la utilización de las potencialidades energéticas locales. Pero además, esta nueva política tiene efectos sociales muy destacables en el caso de las grandes ciudades, como, por ejemplo, una mayor seguridad ciudadana.

Otro tipo de propuestas vienen relacionadas con una concepción integral de la planificación energética y de la planificación urbana. Es decir, se trata de dirigir la planificación no solamente a aspectos sectoriales como son los transportes, el comercio, etc., sino también al nivel global del conjunto de todas las funciones, concebidas como elementos de un sistema que es muy interdependiente: el sistema ciudad. Esto lo hemos desarrollado anteriormente, con medidas de tipo urbanístico, de diseño urbano, arquitectónico, ordenanzas municipales, y otras. Dentro de esta nueva concepción integrada, vamos a destacar tres tipos de políticas:

- Aquellas dirigidas a la potenciación del transporte público colectivo y peatonal, junto a una desincentivación del transporte privado individual dentro de las ciudades.
- Aquellas dirigidas a acercar e integrar, en la medida de lo posible, los lugares de trabajo, de residencia, de esparcimiento, de comercio, a través de una reestructuración polinuclear de las actividades dentro de la ciudad, y establecer horarios de trabajo flexibles que hagan posible la disminución de la congestión en las horas punta y similares.
- Aquellas dirigidas a la integración del urbanismo espacial y el climático. Es decir, el respetar el clima natural e internalizarlo, utilizar materiales adecuados, considerando los vientos dominantes, el diseño de la red viaria, de las plazas, todo ello dirigido al ahorro energético. Incorporación de la energía solar en un hábitat colectivo en definitiva.
- Transversal a todas las anteriores propuestas está la importancia de potenciar el papel de las comunidades locales (los municipios, los distritos) en la resolución de los problemas energéticos, y, en especial, en la formulación y puesta en práctica de programas dirigidos al ahorro y el uso racionalizado de la energía.

Pero también los cambios en los estilos de vida van a tener un impacto importante en el uso de la energía. Los cambios en los modelos de actividad de los consumidores de energía, es decir los estilos de vida, pueden llevar a cambios sustanciales en el uso de la energía, sobre todo a largo plazo, aún en el caso de que hubiera pocos cambios en los precios de la energía o en el nivel de rentas. Es más, se debe avanzar en una mejor comprensión de cómo está cambiando el uso de la energía para encontrar las actividades que son importantes, y así determinar y gestionar la demanda de energía.

Estas y otras medidas se manejan con gran consenso por los especialistas, aunque su desarrollo exige no solamente una fuerte voluntad política al respecto, sino también vencer la inercia y la rigidez de los sistemas actuales. Una política de cambios en ese marco exigirá medidas no solamente legislativas, sino que debería ir

acompañada de una decisiva acción pública en el campo de la información y de la concienciación ciudadana.

Termino con una última consideración. La percepción social del tema de la energía es fundamental precisamente en este periodo de transición energética.

El estudio realizado por el *Laboratorio Nacional de Energía Renovable*, del *Departamento de Energía de Estados Unidos*, identifica los cambios producidos en la opinión pública de Estados Unidos con relación a la energía durante los 15 últimos años. Este estudio llega a las siguientes conclusiones básicas:

- 1) Las preocupaciones medioambientales (y sus consideraciones en términos de salud y seguridad) están empezando a dirigir las decisiones sobre la energía.
- 2) Se da una clara preferencia por las medidas de eficiencia y ahorro energético y de energías renovables, en comparación a las energías tradicionales, tales como el carbón o la nuclear.
- 3) La mayoría de las personas creen que la situación de la energía es un problema social importante y que va a seguir siéndolo en el futuro.

En suma, la energía, lejos de ser un asunto meramente tecnológico, es un *hecho social* en el sentido pleno del término, lo cual remite a una profundización en la comprensión de ese hecho social de la relación energía-sociedad, desde una sociología de la energía.