



“Diálogos sobre la energía”

Panel IV: energía y hábitat humano

“Eficiencia energética en la ciudad”

Ramon Folch

La ciudad es un brillante artificio humanamente necesario. Es un sistema complejo que al concentrar y mezclar usos genera una enorme oferta de oportunidades y servicios. Un 50% de los humanos viven actualmente en las ciudades (un 75% en los países más desarrollados), frente al 20% de sólo unas décadas atrás. La apetencia por la ciudad y sus servicios es grande y creciente.

Pero las ciudades son sistemas energéticamente onerosos. Una parte de su gran demanda energética proviene de la abundancia de servicios que ofrecen, pero otra parte resulta de la ineficiencia con que los prestan. Puede decirse que la primera depende de su elevada y positiva complejidad, en tanto que la segunda se deriva de su gran y negativa complicación. En efecto, la complejidad del sistema urbano –o diversidad, que viene a ser lo mismo– es energéticamente cara, pero provechosa, mientras que la complicación –o redundancia del sistema–, además de energéticamente costosa, es inútil o directamente nociva. Es complejidad que haya una gran oferta y variedad de empleos o servicios; es complicación que se encuentren excesivamente alejados entre sí o que cueste llegar hasta ellos.

En los últimos años, vienen haciéndose esfuerzos por mejorar técnicamente la eficiencia de los sistemas energéticos urbanos (mejoras en las centrales, incrementos en los rendimientos, etc.). Bien está, pero no debe olvidarse que la eficiencia energética de la ciudad es ante todo una cuestión urbanística. Un urbanismo energéticamente mal planteado conlleva una ciudad energéticamente mal resuelta, sin que para mucho sirvan en tal caso los parches de carácter tecnológico. La ciudad compacta y de uso mixto, con arquitectura activa y pasivamente eficiente en términos energéticos sería probablemente el modelo ideal.

Así pues, son tres las grandes cuestiones a considerar: el *modelo urbano*, la *adecuación arquitectónica* y la *eficiencia de producción/transformación y distribución de la energía*.

- La ciudad laxa y funcionalmente segregada (separación de barrios residenciales, zonas comerciales y áreas productivas) es energéticamente muy onerosa porque mantiene alejadas en el espacio cosas que precisan estar funcionalmente cerca. El transporte suple el problema de la distancia, pero con elevados costos energéticos (y ambientales, obviamente). La baja densidad residencial y/o la excesiva dispersión de destinos invita al transporte privado individual, lo que incrementa el problema. De ahí el interés energético –y socioambiental- de la ciudad compacta y mixta.
- El rendimiento energético de los edificios es igualmente capital. Cabe considerar el rendimiento pasivo (orientación cardinal, formas de ventilación, aislamiento y puentes térmicos), la eficiencia de la gestión (climatización, iluminación, cogeneración) y el rendimiento activo (captación termosolar, fotovoltaica o incluso eólica).
- Es también muy importante el buen comportamiento de los sistemas de producción/transformación y distribución de la energía: rendimiento de las plantas termoeléctricas (ciclo combinado, por ejemplo), sistemas centralizados de calefacción y refrigeración (DHC, *district heating and cooling*), etc. La ciudad también permite establecer sinergias entre ellos, de manera que la proximidad relativa de los centros de producción y consumo permite aprovechar el calor residual de la generación energética.

La Barcelona central es una ciudad compacta y mixta (1.500.000 h) que puede ofrecer elementos de reflexión interesantes. Consumió 50,78 PJ en 1999, o sea 14.100 GWh (el consumo estimado de 2003 habrá sido de 16.500 GWh), de los que el 37% correspondieron al comercio y a la industria, el 30% a usos domésticos y el 33% al transporte. En cambio la Barcelona metropolitana (3.500.000 h), a medio camino entre la ciudad compacta y la ciudad laxa, destinó un 40% del total de energía consumida al transporte. En términos de demanda de energía primaria, en 1999 la Barcelona central consumió 92,5 PJ, es decir 25.700 GWh (30.000 GWh estimados para 2003), lo que pone de manifiesto la considerable merma debida a la ineficiencia de la transformación y de la distribución (una pérdida del 45%).

La mejora de los tres parámetros básicos (estructura urbana, concepción arquitectónica y eficiencia productiva) puede conducir a logros espectaculares, y más aún si se une a ello una moderación en los consumos, una eficiencia en la gestión y una supresión del derroche.