

PROBLEMAS URBANOS Y ENERGIA EN AMERICA LATINA

Elías Rosenfeld^(*), Olga Ravella^(#), Carlos Discoli⁽⁺⁾,
Carlos Ferreyro, Jorge Czajkowski⁽⁺⁾ y Gustavo San Juan⁽⁺⁾.

INTRODUCCIÓN

Hasta los años setenta, los estudios sobre la interfase ciudad-energía y la gestión energética del hábitat estuvieron en general, contenidos en el correspondiente a los temas de “servicios urbanos”, “equipamientos colectivos”, “infraestructura” y similares.

A partir de la crisis de 1973 y los ciclos siguientes, varia abruptamente en los países desarrollados, la apreciación sobre el costo, la disponibilidad y los riesgos ambientales de la energía. Comienzan entonces y allí los análisis edificios y urbanos de los sectores residencial y terciario. Ello era consistente con una situación en la que el consumo de esos sectores significaba entre un cuarto y un tercio del total en la mayoría de esas naciones.

Se produce en consecuencia un viraje brusco en el que se intenta pasar de políticas anteriores (calificadas de “unidimensionales” en las que “la respuesta al aumento de las necesidades socioeconómicas no podía ser otra que el aumento de la oferta de energía”(1))a nuevas basadas en un estudio fundado de la demanda, el ahorro y la racionalización. Ello bien entendido no sólo en términos de racionalidad energética sino de una nueva racionalidad económica concordante con los cambios, pero respetuosa del ordenamiento internacional imperante.

Un ordenamiento que en lo energético estaba fundado como lo señaló la OLADE (2), “en un proceso de transformación e integración global” en el que “el petróleo se ha convertido en la principal fuente energética de la civilización urbano-industrial, la cual fue amoldándose estructuralmente en todos sus aspectos a un abastecimiento abundante, barato y seguro de hidrocarburos”.

La puesta en práctica de las nuevas políticas resultó eficaz como es bien sabido. Así el consumo de energía del conjunto de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), aumentó sólo el 4% entre 1973 y 1985, mientras que su producto bruto interno aumentó un 30% (1).

Como señalan diversos autores, las acciones sobre el consumo de energía resultaron las componentes fundamentales de la modificación de los sistemas energéticos. Se desarrollaron, experimentaron y adoptaron acciones reglamentarias, técnicas y financieras.

^(*) Investigador CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.

^(#) Investigador UNLP, Universidad Nacional de La Plata.

⁽⁺⁾ Becario CONICET.

Una parte sustancial del desarrollo involucró tecnología a nivel edilicio y urbano, así como metodologías de diagnósticos, evaluación y control. Se generalizó la incorporación de aislaciones térmicas en edificios nuevos y existentes. De equipos informatizados de administración de energía en los grandes complejos del terciario. De calefacción distrital y urbana con alta eficiencia y control de efluentes. De cogeneración para producir simultáneamente electricidad y calor. Se registraron avances en el uso de las energías alternativas, especialmente de la energía solar. Las auditorías energéticas cubrieron partes sustanciales del parque industrial y edilicio.

Los análisis detallados proveyeron otros datos menos confortables. Los precios reales de la energía comercial, absolutamente predominante, prácticamente se duplicaron para los consumidores finales entre 1973 y la década subsiguiente y el cuadro de desigualdad social en el acceso a la energía se mostró en toda su crudeza. Así puede constatarse que en los EE.UU. el grupo de veinte millones de hogares más afortunados consume más de dos veces la cantidad de electricidad que el grupo de veinte millones de hogares más pobres (3). Se reportaron asimismo casos de inequidad notable para los países desarrollados, como el de Gran Bretaña, donde en 1980, 15.000 familias vieron cortado su suministro eléctrico por más de un mes por no haber pagado su factura. Cifra que se dobló en 1981 (3). En este caso los autores reportan que el no poder hacer frente a los costos de calefacción “conduce a economías forzadas y draconianas y se estima que 700.000 personas, en los períodos de grandes fríos estuvieron en riesgo de hipotermia”.

A pesar de lo expuesto el cuadro de situación de conjunto de los sectores residencial y terciario puede caracterizarse por un aumento sustancial de la eficiencia energética y de los niveles de habitabilidad. Se registran aceptables índices de confort y de control ambiental. Se generaliza y aumenta la penetración de tecnologías eficientes y vectores energéticos apropiados.

A través de las políticas promovidas por organismos internacionales, regionales y nacionales (UN, UNESCO, UNU, PNUD, BID, Banco Mundial, OLADE, CEPAL) y las secretarías nacionales de energía, y vehiculizadas por los medios de información científica y tecnológica, arribaron a América Latina a partir de mediados de los años '70 informaciones, técnicas y métodos. En numerosas reuniones se registró la asistencia de científicos y técnicos de EE. UU., Francia, Alemania e Italia. Primeramente el uso de las energías alternativas y luego la conservación de energía se constituyeron en líneas de investigación aplicada y demostración, fueron implementados en el último lustro en prácticamente todos los países latinoamericanos.

En lo edilicio-urbano no se llegó en general a las etapas de transferencias de tecnologías, diseño y ejecución de políticas extensas y de suficiente continuidad. Ello no es ajeno a los procesos económicos y políticos por los que transita América Latina. Transición a formas democráticas, ajustes y deterioro económico, descenso del nivel de vida, distanciamiento creciente entre estratos sociales,

países y continentes. El resultado Castells (4) “es una desintegración creciente de su pertenencia al sistema económico mundial y la integración fraccionada al mismo de aquellos escasos segmentos de la población o zonas del país que tiene algún interés funcional o político para los centros dominantes del sistema.

Puede decirse sin demasiado error que el proceso energético del habitat en nuestros países también se ha deteriorado. Sin embargo hay se verifican conocimientos y experiencia ganada. Y los resultados parecen configurar un cuadro muy diferente al de los países desarrollados.

LA SITUACIÓN EN AMERICA LATINA

Como ya se señaló (2) la hegemonía del estilo de desarrollo “petrolero” prevaleciente en los países industrializados, fue proyectada hacia todas las sociedades de la tierra en un proceso creciente de internacionalización. Es lo que ocurrió en América Latina durante los últimos 30 años en los procesos de producción, organización, consumo y tecnologías de los países industrializados. La penetración de esa “modernización” ha configurado enclaves territoriales y urbanos. Ellos coexisten con los anillos periurbanos y los bolsones relegados donde predominan patrones diferentes.

En unos se emplea intensamente capital y energía comercial, está en auge el transporte y las comunicaciones. En los otros todo es precario e insuficiente, prevalecen las formas antiguas e ineficientes de energía.

Los dos aspectos se proyectan al nivel regional. Analizada en su totalidad América Latina posee abundantes recursos, en petróleo, hidroelectricidad, biomasa, fuentes alternativas. Adecuadamente aprovechados no sería necesario recurrir a importaciones extranjeras.

Sin embargo la región se halla atezada entre la posibilidad del aumento de los precios energéticos como resultado de la crisis del Golfo, y el hecho de que uno de sus mayores problemas es el bajo consumo.

Como se señala en (5) si tomamos en cuenta las fuentes no comerciales (de baja eficiencia) el consumo por habitante promedio es de 0,73 TEP (Toneladas Equivalentes de Petróleo), esto es el 16% de los niveles de los países industriales, mientras el consumo de energía comercial es de 0,54 TEP/hab. El análisis a nivel de países es aún más grave. De 22 países considerados, seis llegaban en 1983 al rango 1,0 a 1,56 TEP/hab., ocho de 0,5 a 0,7 TEP/hab. y seis en el rango 0,15 a 0,49 TEP/hab (5). Ello ocurría justamente cuando se configuraba el problema de la deuda externa, en los comienzos de lo que se ha llamado la “década perdida”.

Para entonces en América Latina cerca de un 30% de la población utilizaba como insumos energéticos básicos la leña y los residuos vegetales y/o animales con eficiencias que raramente superan el 8% (5). El proceso sobre el medio ambiente es conocido. La fuerte presión sobre los bosques se incrementa con los mayores

precios de la energía comercial; decae la eficiencia del trabajo y la calidad de vida al aumentar el tiempo de recolección. En algunos lugares al escasear la madera, se usan más residuos y estiércol; bajan los rendimientos de la tierra, se genera presión adicional para destinar más tierras al cultivo, desaparecen los árboles y otros vegetales; se produce erosión y los lechos de los ríos se obstruyen por los sedimentos (5).

Lo antes expuesto debe cruzarse con el largamente conocido proceso de urbanización descontrolado con sus graves consecuencias económicas, sociales, culturales y ambientales que, según la Fundación Bariloche (6) conllevan “el riesgo de conducir, a largo tipo de urbanización es a menudo un fenómeno autónomo, desconcentrado del proceso productivo; el mismo parecería accionado por una dinámica propia que acentúa los desequilibrios con respecto a las zonas rurales”. Y “conduce a la creación de espacios urbanos desequilibrados, donde coexisten viviendas concebidas según normas y procedimientos de construcción que no se adaptan ni a las necesidades ni al clima, y zonas marginales en constante extensión, con los consiguientes perjuicios provocados por los transportes, la contaminación y la falta de equipamiento”. A ello podemos agregar el proceso histórico de creciente degradación de la calidad térmica de las construcciones y la falta de mantenimiento de todos los componentes públicos del habitat y buena parte de los privados. La coexistencia no demasiado pacífica de dos caras, lo que Hardoy denomina “la ciudad legal y la ciudad ilegal” (7).

CIUDAD Y ENERGIA EN AMERICA LATINA

Si aceptamos con Chaline que todos los elementos y todos los actos de la vida urbana tiene un contenido y un costo energético, debemos aceptar asimismo que aún no los sabemos concretamente para las ciudades de nuestro continente, pues fueron poco estudiados hasta no hace mucho tiempo. En general no se recorrió a diagnósticos energéticos sino a estimaciones ponderadas a partir de datos de las empresas prestadoras de servicios y de la adaptación de los provenientes de fuentes ajenas a la región. A partir del último lustro empezaron a aparecer elementos más consistentes, si bien fragmentarios. De modo que las interpretaciones sobre situaciones de conjunto deben entenderse como signos tendenciales.

En este sentido, la importancia relativa del consumo energético urbano está reflejado en la desagregación según sectores. Puede al respecto considerarse la incidencia casi total del sector residencial excepto en Centroamérica, donde el peso de la vivienda rural es mayor. También casi total el peso del sector terciario que comprende el consumo de los servicios, comercio y gobierno. Y debiera incluirse algo del sector transporte que no se toma por no poder aún desagregarlo razonablemente.

Así considerado, en la Tabla 1 se expone algunos valores, los que nos permiten deducir que lo urbano es un importante sector de consumo y debe ser en

consecuencia evaluado cuidadosamente como eventual yacimiento de ahorro y potencial de racionalización.

Tabla 1

Consumo de energía por sectores

Lugar	Residencial y Terciario (%)	Año
América Latina	34	1979
México	12	1983
Ecuador	34	1979
Chile	32	1984
Costa Rica	41,4	1981
El Salvador	67,7(*)	1982

(*) incluye el doméstico rural. FUENTE: OLADE

Para explorar este potencial podemos ayudarnos primariamente en las evaluaciones realizadas en algunos países de la región (8). En tal sentido presentamos con carácter preliminar un esquema basado en perfiles socio-económicos y territoriales de los consumidores de energía.

Por un lado agrupamos a los consumidores urbanos y periurbanos pertenecientes a los estratos ampliamente mayoritarios de la población: las capas pobres y carenciadas y los sectores medios y medios bajos. Aquí se detectan niveles de claro infraconsumo, baja habitabilidad y falta de equipamiento. Son estos consumidores los que no pueden utilizar la energía comercial necesaria para resolver la inadecuación de la ciudad y los edificios al clima, ya sea cálido o frío. Son los que utilizan los equipos y las energías de más baja eficiencia.

Para estos consumidores la racionalización debiera significar un aumento del consumo de energía. Como ejemplo podemos señalar la evaluación energética del Área Metropolitana de Buenos Aires (9) que concentra a 10,5 millones de habitantes (1980) y 2,85 millones de viviendas, el 40% del consumo de Argentina, en una zona de calefacción resultó en 1986, el 34% del necesario, detectándose que aproximadamente el 20% de los usuarios (500.000 viviendas) consumían menos del 15% del teórico necesario. Y cabe acotar que no estaban incluidos en la evaluación los asentamientos marginales.

Estos últimos deben merecer una consideración particular. Son los usuarios de la energía no comercial (leña, residuos), los combustibles líquidos y el gas envasado de pequeño volumen. Son las partes del territorio donde se registran la mayor parte de las conexiones eléctricas clandestinas. Esto es la ciudad ilegal, en la cual toda acción de racionalización energética está inseparablemente ligada al mejoramiento integral del hábitat.

Toda acción en ese sentido está drásticamente limitada por el contexto económico financiero de nuestros países. Deberán en consecuencia desarrollarse modelos

urbanos y edificios alternativos. No serán evidentemente los promocionados por el Banco Mundial, de 30 m² de superficie cubierta en lotes de 60 m². Deberán en cambio utilizarse criterios bioclimáticos elementales, que aseguren la buena captación y protección solar, la calidad e inercia térmica apropiadas, la tecnología apropiada a las condiciones locales y a las posibilidades de autoconstrucción. Modelos alternativos de bajo costo inicial. Modelos que prioricen el equipamiento comunitario a la vivienda y que consideren al trabajo como elemento inseparable del hábitat.

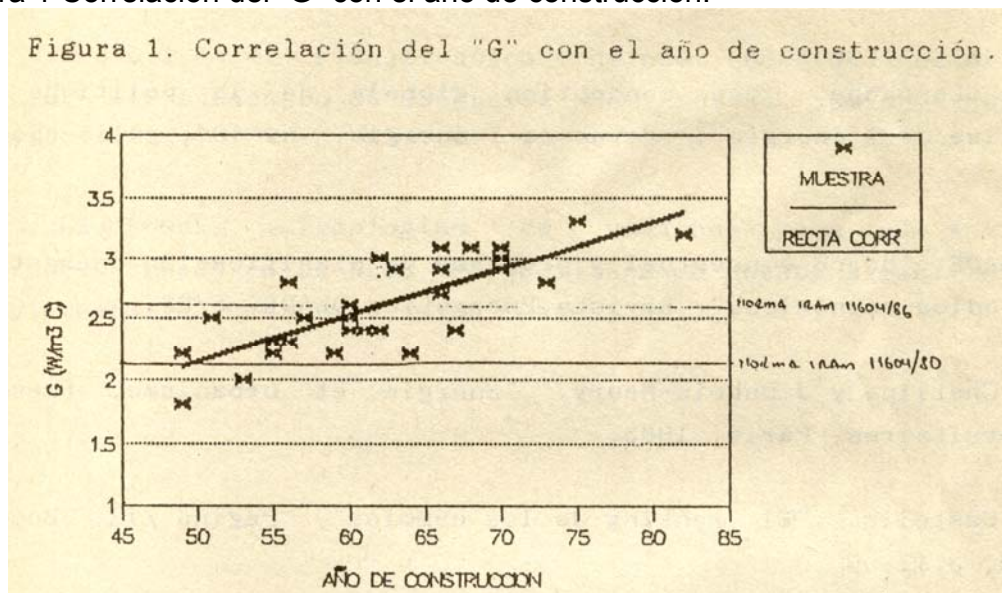
La otra cara de la ciudad está constituida por los sectores altos y medios altos, minoritarios en América Latina. Sectores que “Representan entre 10 y 15% de la población, concentran entre un tercio y la mitad de la renta nacional y poseen patrones de consumo muy similares a los de los países industrializados” (10). Son los consumidores irracionales, hiper equipados para el consumo incluso suntuario, pero ocupantes de un hábitat energéticamente ineficiente y tecnológicamente retrasado. Aquí se detectan en forma clara yacimientos de ahorro de energía.

Otro tanto ocurre con el sector terciario. Es en general energo intensivo en su escala mayor, consumidor de energía comercial y tecnológicamente retrasado, sobre todo en el subsector público. En el mismo, tanto los complejos edificios como las redes de edificios con homogeneidad tipológica en la gestión energético-productiva, pueden ser tratados con nuevas estrategias. Al respecto parecen ser interesantes los desarrollos en curso (11) sobre técnicas de planeamiento continuo. Las mismas parten de analizar las redes en base al análisis tipológico-energético de analizar las redes en base al análisis tipológico-energético de los componentes. La posterior formulación de índices energético-productivos estándares y optimizados. La construcción de bancos de datos de las redes y el monitoreo las mismas en el período anual. Mientras estas herramientas no estén disponibles podrán incrementarse las auditorias puntuales como se realizó con interesantes resultados en Brasil.

PUNTUACIONES FINALES

La experiencia ya acumulada, en la región como fuera de ella, parece sugerir que las acciones de mejoramiento y racionalización energética incidirán favorablemente en una primera época en la calidad ambiental, pero resultaran en aumentos más que reducciones en el consumo de energía. Esto es coherente con la situación de infraconsumo y con el estado involutivo creciente del parque edilicio. Al respecto son ilustrativos los resultados que hemos obtenido de la evolución de la tipología más difundida en la Argentina en la que se aprecia el aumento histórico de los valores del coeficiente volumétrico global de pérdidas térmicas -G- (Figura 1) (12).

Figura 1 Correlación del "G" con el año de construcción.



Por lo expuesto coincidimos con los autores que recomiendan la necesidad impostergable de elevar el consumo per cápita latinoamericano de energía, incluido el proveniente de fuentes renovables, en particular la energía solar. Aumento que debe promoverse en forma simultánea a la explotación de los yacimientos de ahorro y al proceso general de racionalización energética del hábitat y de su gestión.

Ello no podrá implementarse eficientemente sólo por actos y actores políticos, legislativos o administrativos. Debe ser acompañado necesariamente por acciones de difusión y promoción sobre los usuarios. Y por el comienzo del lento proceso de formación de cuadros técnicos y profesionales. Proceso que incluye acciones de grado y posgrado y el sostén permanente de los centros de investigación, que alimentan al sistema. Deben en consecuencia detenerse y revertirse las políticas económicas que están hoy concretamente desintegrados el aparato científico de latinoamericana.

B. Laponche. "Une conception globale de la politique de maitrise de l'energie", Revue de l'energie, n° 404, julio-agosto 1988.

OLADE. "Marco conceptual y programa de planificación energética y estudios económicos", Revistas Energética OLADE, 5/83.

c. Charline Y J. Dubois-Maury. "Energie et urbanisme, Presses Universitaires, Paris, 1983.

M. Castells. "El ranking de los cambios", Página /12, Buenos aires, 3.11.90.

L. López Rodas. "La bioenergía en el balance energético de América Latina". Revista Energética, OLADE, 6/83.

Fundación Bariloche. "Los países en desarrollo y sus sistemas energéticos", Boletín Red Solarimétrica, CNIE, Buenos Aires, 19 Semestre de 1985.

J. E. Hardoy y D. Satterthwaite. La ciudad legal y la ciudad ilegal, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1987.

Diversa bibliografía de la OLADE, Argentina, Brasil y Chile.

E. Rosenfeld et al. Potencial de conservación de energía en el parque de viviendas de la región del Área Metropolitana de Buenos Aires, Actas VI Congreso Latinoamericano y III Iberoamericano de Energía Solar, Cartagena; mayo 1989.

G. de Martino Jannuzzi. Conservação de energia, Meio ambiente e desenvolvimento, "Ciencia Hoje", Vol. 11, n° 66, setiembre 1990.

C. Discoli et al. Planificación continua. Redes del sector terciario, III Encuentro de Geógrafos de América Latina, México.

J. Czajkowski. Tipologías de vivienda para el análisis energético urbano en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Informe Complementario, Beca Iniciación CONICET.