

(noviembre 2008). *Energía eléctrica : Consumo y tarifas*. En: Encrucijadas, no. 45. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <http://repositorioubu.sisbi.uba.ar>

## ENERGÍA ELÉCTRICA

### Consumo y tarifas

Argentina ha visto incrementar su demanda eléctrica, en particular la demanda de capacidad. En el año 2003, ella se situaba en unos 14.000 MW, mientras que en 2008 alcanzó los 19.100 MW. La potencia instalada es de algo más de 21.000 MW. Esto significa que el sistema se encuentra –en los momentos pico– trabajando próximo a valores límite, aunque no en el límite. La evolución de la demanda desde 2003 sugiere que el requerimiento de capacidad crece en valores del orden de 800-1000 MW por año, esto es, una tasa del orden de 4% anual. Una cuestión relevante aquí es el grado en que esta demanda depende de las tarifas y del nivel de actividad.

### Propósito

La cuestión energética ocupa hoy día un lugar relevante en la agenda pública. Se trata de una actividad de importancia estratégica para el desarrollo económico y social, que ha evidenciado restricciones de oferta, particularmente el año pasado.

La provisión de electricidad en tiempo y forma depende de decisiones en tres planos: inversión de recursos, regulación del sistema y gestión de la demanda. Al respecto, ha habido un debate acalorado –aunque quizá no con la profundidad que el tema requiere– donde han sido frecuentes afirmaciones que aluden a una crisis importante del sector, a la explosión de la demanda por obra conjunta del crecimiento económico y las bajas tarifas, a la insuficiencia de recursos asignados a la inversión. Asimismo, se ha señalado el creciente compromiso fiscal que implican los subsidios.

Este debate se ha desarrollado a partir del año 2004, a raíz de un episodio de restricción en el consumo de gas. La poca claridad –y tal vez la parcialidad– por parte de varios expositores de este debate ha llevado a muchas personas a asociar este episodio con el comienzo de una crisis “energética” en general, que involucraría también al sector eléctrico. Al respecto, es oportuno realizar una distinción.

Puede existir restricción energética por falta de suministro de combustibles; esto se da típicamente en el caso del gas, en épocas de alto consumo. El gas no es almacenable a bajo costo, de manera que no es posible acumularlo para su uso en los momentos de demanda elevada. Pero notemos que esto no ocurre en el caso de los hidrocarburos líquidos, puesto que pueden importarse con facilidad (esta posibilidad empieza a desarrollarse para el gas, aunque a costos elevados). Si un país no dispone de hidrocarburos líquidos o gaseosos en cantidad suficiente, tendrá que importarlos; pero esto per se no configura un cuadro de crisis energética, entendiendo como tal una situación de desabastecimiento masivo. La Argentina logró excedentes exportables cuantiosos, que llegaron al 40% de la producción petrolera, en algunos años de la década pasada. Este superávit se ha reducido considerablemente; pero ello constituye en rigor un problema de sector externo, no un problema estrictamente energético; de hecho, la virtual totalidad de los países desarrollados son deficitarios en este rubro.

La segunda forma de restricción energética es la que se origina en una insuficiencia de capacidad en el parque generador eléctrico. Esta restricción es realmente crítica, porque

no puede ser suplida en condiciones normales por oferta externa, ni tampoco por “stocks” de energía (salvo el almacenamiento de agua en centrales hidroeléctricas de punta); ella no es permanente, sino que se manifiesta en los períodos pico de demanda. En la Argentina, estos picos corresponden a meses invernales, por lo que se produce simultáneamente un máximo de demanda de electricidad y de gas, siendo que el gas es utilizado en gran escala para generación eléctrica. Se requiere entonces el reemplazo de gas por combustibles líquidos, tanto en el uso industrial como para generación eléctrica.

La Argentina ha visto incrementar su demanda eléctrica, en particular la demanda de capacidad. En el año 2003, ella se situaba en unos 14.000 MW, mientras que en 2008 alcanzó los 19.100 MW. La potencia instalada nominal alcanza los 25.354 MW; si a ello le descontamos una indisponibilidad de 25% en generación térmica (un coeficiente generalmente aceptado), se alcanza una potencia de algo más de 21.000 MW. Esto significa que el sistema se encuentra –en los momentos pico– trabajando próximo a valores límite, aunque no en el límite (debe destacarse de todas formas que esto no ocurre en forma sistemática).

Es importante estudiar los determinantes de este cuadro. La evolución de la demanda desde 2003 sugiere que el requerimiento de capacidad crece en valores del orden de 800-1000 MW por año, esto es, una tasa del orden de 4% anual. Una cuestión relevante aquí es el grado en que esta demanda depende de las tarifas y del nivel de actividad.

Por el lado de la actividad, una presunción razonable es que una mayor actividad económica implica una mayor demanda; la comparación internacional, de hecho, muestra que los niveles de consumo eléctrico per capita varían entre países en forma próxima (aunque no precisa) con el producto interno bruto per cápita (corregido por paridad de poder adquisitivo).

Por el lado de los precios, la teoría económica (pero también el sentido común) indica que a una tarifa menor corresponde un consumo mayor.

De estos temas se ocupará, brevemente, esta nota; dejamos para otra oportunidad el tratamiento de la oferta de energía y su marco regulatorio, temas igualmente relevantes. A tal fin, repasaremos cifras de los últimos 15 años; esto nos permitirá combinar períodos de crecimiento y tarifas diferenciados, brindando elementos de contraste. Como conclusión, se sugerirán algunos lineamientos de política.

Es importante destacar que el mundo parece ir decididamente a un escenario de energía cara, por la triplicación de los precios del petróleo en los últimos cuatro años. Esto añade un nuevo elemento de presión sobre el sector energético, al tiempo que aumenta el interés en comprender el comportamiento de su demanda. \*

### **Antecedentes: evolución del consumo y las tarifas**

En la primera mitad de los años '90 se produjo una radical reforma regulatoria y de propiedad empresarial, en el sector eléctrico argentino. Al tiempo que se privatizó buena parte de los activos públicos (sólo quedaron en manos del estado las centrales nucleares y las dos hidroeléctricas binacionales), se segmentó la actividad en tres estratos diferenciados: generación, transporte y distribución. La actividad de generación fue encuadrada en un marco regulatorio caracterizado por la libre oferta y la remuneración al costo marginal (costo de operación de la máquina menos eficiente en producción). Transporte y distribución en cambio se trataron como ofertas monopólicas reguladas (aunque con diferencias internas importantes).

En el caso de generación, la apuesta discursiva fue que la entrada de nuevos generadores más eficientes implicaría una decisiva baja de costos; ella sería trasladada a los usuarios, aunque a través de un sistema mediado por una entidad mixta [1],

encargada del despacho y de gestionar mediante fondos compensatorios las variaciones diarias de los precios.

El parque generador se incrementó desde 1993 en unos 10.000 MW; pero esto es parcialmente atribuible al nuevo marco regulatorio. Por un lado, se produjo la entrada de 3.100 MW asociados a dos centrales hidroeléctricas construidas por el Estado (Piedra del Águila y Yacyretá). Por el otro, se produjo un salto tecnológico que estimuló la entrada de nuevos generadores, por el desarrollo de la tecnología del ciclo combinado, en generación térmica.

El incremento de capacidad se tradujo en una baja importante del precio de la energía eléctrica en el mercado mayorista, que perduró hasta el año 2001, cuando se quebró el régimen de convertibilidad. Esta baja se dirigió básicamente a los usuarios no residenciales, quienes vieron caer su tarifa en valores cercanos al 34%. Las casas de familia no obtuvieron modificación alguna. Esto respondió a una decisión política de

Relación tarifas resto América Latina Argentina 2007 - CIER

## Gráfico 2

preservar la competitividad industrial, muy afectada por el bajo tipo de cambio que regía durante la Convertibilidad (a juzgar por los efectos, una medida poco efectiva). En otros términos, se incrementó la tarifa relativa del sector residencial, a expensas de los otros usuarios.

La crisis de 2001-2 en principio implicó el congelamiento de las tarifas. Pero luego, se procedió a un sostenido incremento de las tarifas no residenciales, que en promedio crecieron un 130%; así lo evidencia el rubro correspondiente en el Índice de Precios Mayoristas. El gráfico 1 ilustra la evolución de la tarifa no residencial, desde 1993 [2].

Las tarifas residenciales permanecieron sin cambios (más allá de eventuales variaciones de los márgenes de distribución o por obra de impuestos locales, propios de cada área geográfica), hasta 2004. Luego, se implementó el Programa de Uso Racional de Energía Eléctrica (que afecta también a usuarios no residenciales); el mismo castiga los consumos por encima de niveles históricos, y premia en cambio las reducciones [3]; su impacto se centra en los usuarios residenciales de más de 300 KWh/bimestre (60% del total de usuarios, que representan la mayor parte del consumo residencial). A título de ejemplo, una caída de consumo de 15% representa para el usuario un descuento tarifario por KWh de 10% aproximadamente.

De acuerdo con las últimas informaciones publicadas, para la Región Metropolitana de Buenos Aires y La Plata (área de distribución de Edenor, Edesur y Edelap), la relación entre penalizados y premiados es de 2 a 1; esto significa que 2 de cada 3 usuarios han visto incrementar su tarifa, por obra de su mayor consumo.

Las tarifas nominales residenciales, más allá del programa mencionado, no se han modificado, para este mismo universo de usuarios. Esto significa que una recuperación tarifaria que equiparara la evolución de las tarifas residenciales con las no residenciales implicaría un incremento del orden de 50%. Para los usuarios que incurrieron en mayor consumo, el incremento sería menor (y viceversa). El panorama en las provincias es variado.

Es interesante realizar una comparación con los niveles tarifarios vigentes en otros países latinoamericanos. El gráfico 2 presenta valores para 2007 [4], en valores en dólares a la paridad corriente y corregidos por paridad de poder adquisitivo [5], comparando el caso argentino con tarifas de Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay (se tomaron promedios simples).

En general, los valores de tarifa son siempre inferiores en la Argentina; la corrección por

paridad de poder adquisitivo reduce sin embargo las diferencias notablemente, reflejando diferentes poderes adquisitivos de las monedas locales. La mayor brecha se presenta en las tarifas residenciales, donde la relación entre el conjunto seleccionado de países y la Argentina es de 1,93, considerando corrección por paridad de poder adquisitivo. En los casos restantes, el diferencial de tarifa en dólares es mayormente imputable a la tasa de cambio real.

Con relación al consumo efectivo, aportamos alguna evidencia somera. El gráfico 3 ilustra la evolución del consumo de energía eléctrica, desde 1993, comparada con la del Producto Interno Bruto [6].

Puede constatar que la demanda de electricidad mantuvo una trayectoria uniformemente creciente, más allá de las fluctuaciones del nivel de actividad; esto es particularmente notable en el período de recesión de 1998 a 2002. El único año donde se produjo una variación negativa de la demanda fue en 2002; ante una caída de casi 11% del PIB, el consumo decreció algo más del 2%.

Consumo residencial y no residencial

Gráfico 4

Es conveniente analizar ahora los consumos residencial y no residencial por separado [7]. Ello se presenta en el gráfico 4.

Podemos apreciar que el consumo no residencial se incrementa tendencialmente más que el no residencial a lo largo de todo el período, acentuándose esta disparidad en los últimos cinco años.

Cabe agregar a lo anterior que la contención tarifaria en el caso residencial y el creciente recurso a combustibles líquidos para la generación térmica (por agotamiento del gas) se ha traducido en un esquema de subsidio estatal que asume valores importantes. En el año 2007, el involucramiento del Presupuesto Nacional en el suministro eléctrico representó cerca de 2.165 millones de dólares, en términos de subsidios corrientes, y 885 millones por subsidios y aportes de capital.

Determinantes de la demanda

Los datos presentados indican un persistente crecimiento de la demanda, que poco parece vincularse tanto con el nivel de actividad como con las tarifas.

La demanda total muestra una suerte de dinámica autónoma, más allá del nivel de actividad; la “prueba ácida del año 2002” así lo sugiere: una caída astronómica del nivel de actividad se refleja en una reducción mucho menor del consumo. Pero por otro lado, la recuperación posterior, a tasas importantes, no muestra un crecimiento tan acelerado del consumo eléctrico. Entre 2002 y 2007, por ejemplo, el producto crece más que el 40%, mientras que el consumo eléctrico lo hace por debajo de ese valor. La pronunciada variación del nivel de actividad de esos años constituye así una suerte de “banco de prueba” de gran valor analítico.

En cuanto a la sensibilidad de la demanda a la tarifa, ella parece ser bastante baja en el caso de los usuarios no residenciales. Lo ocurrido a lo largo del período analizado confirma esta apreciación: la demanda crece considerablemente en el período 2002-2007, pese al aumento tarifario operado.

El consumo residencial crece, hasta el año 2005, a menores tasas que el no residencial, a pesar del completo estancamiento tarifario observado; la estimación posterior sugiere una tasa de expansión similar para ambos componentes. Esto se ve corroborado por la escasa reacción de este tipo de consumo al Plan de Uso Racional de Energía Eléctrica.

Estas observaciones en cuanto a las tarifas coinciden con apreciaciones en algunos

trabajos a nivel nacional e internacional. Por lo general, se acepta que la elasticidad precio de la demanda de energía es baja para el consumo residencial (valores entre 0.15-0.35, a título indicativo) y menor aún (en general, irrelevante) para el caso del consumo no residencial.

Esto nos permite arribar a una primera conclusión importante, y es que la aducida responsabilidad del retraso tarifario en la “explosión” de la demanda parece poco sostenible. Por un lado, este retraso sería en principio relevante sólo para el consumo residencial, como lo sugiere la comparación internacional ya presentada. Por el otro, el consumo residencial, a pesar del retraso indicado, ha crecido a tasas menores al consumo no residencial.

Esto no debe sorprender: la energía eléctrica constituye un insumo de sustituibilidad virtualmente imposible en el corto plazo: el consumo depende en buena medida de la naturaleza técnica del equipamiento que se alimenta con energía eléctrica. De allí que (como ya señalamos en este trabajo) una crisis energética por insuficiencia de oferta sea un fenómeno particularmente grave. Solamente un incremento muy pronunciado reduciría el consumo, pero más por efecto de caída del ingreso real de los usuarios que por medidas de sustitución.

La literatura ha apuntado a destacar que a largo plazo, la respuesta a los precios es más relevante, por cuanto incide en la decisión de incorporación de equipo eléctrico durable (por ejemplo, electrodomésticos, en el caso del consumo residencial).

Este análisis les quita a las tarifas relevancia en el corto plazo. Pero tampoco el nivel de actividad –por lo menos, cuando se lo toma en forma agregada– parece contribuir eficazmente a una explicación de la demanda de electricidad, más allá de la obvia intuición de que la relación entre ambas variables debe ser positiva.

La correcta identificación de los factores que inciden en la demanda de energía eléctrica es una tarea aún pendiente. Por el momento, no queda sino adoptar alguna tasa de crecimiento tendencial, extrapolando valores históricos.

#### Lineamientos de política

A pesar de la carencia de elementos para un diagnóstico certero, podemos sugerir algunas consideraciones referentes a la política sectorial, en materia de tarifas y gestión de la demanda.

En primer lugar, es pertinente mencionar un importante dato de contexto. En los últimos cinco años, hemos asistido a una persistente suba del precio del petróleo, que ha pasado de 15-20 dólares el barril a 135-140 dólares. Esta suba refleja en parte la depreciación del dólar a nivel internacional, como así también la existencia de una demanda especulativa; ella ha sido señalada como un factor que ha contribuido, particularmente en 2007, al crecimiento del precio de las commodities en general. Pero parece ser que se trata de un crecimiento duradero, que refleja escasez relativa real: estamos frente a un tercer shock petrolero, que por el momento no parece mostrar signos de reversión.

Esta circunstancia trae a colación un hecho que la agenda colectiva suele olvidar, y es la finitud de este recurso, una parte inseparable del actual patrón económico y social. Un mundo con escasez real de hidrocarburos será muy diferente del actual, y el ajuste de las sociedades a este escenario será extremadamente problemático. En muy pequeña escala, pudimos ver un anticipo de este escenario, en las reacciones sociales al incremento de los precios de los combustibles líquidos, que han dejado algún saldo mortal en Europa.

Este tercer shock petrolero, y la perspectiva de un persistente encarecimiento del recurso, son elementos centrales para el diseño de una política energética.

Buena parte de la generación eléctrica (en gran parte de los países del mundo) es de

origen térmico convencional, alimentándose mediante gas, derivados del petróleo o carbón. En la Argentina, prevalece decididamente la generación alimentada por gas, aun cuando – como ya se mencionó – este insumo ha sido objeto de una parcial pero creciente sustitución por combustibles líquidos (especialmente fuel-oil), a raíz del incremento en la generación y la caída en la producción de gas.

Si bien el gas no es un commodity plenamente comparable al petróleo, está en camino de serlo, por el desarrollo de tecnologías de transporte.

Existen en el caso argentino otras fuentes importantes, a ser explotadas; hablamos en particular del potencial hidroeléctrico [8]; pero se trata también de fuentes de costo importante, que requieren una muy voluminosa inversión inicial y comportan plazos elevados de maduración.

En consecuencia, será inevitable recurrir a combustibles fósiles, de costo creciente. En términos netos, la Argentina es todavía superavitaria en este rubro, aunque con tendencia a revertir este cuadro, por la escasa prospección.

Se plantea entonces la necesidad de un ajuste tarifario; esto abarca además la contribución por mantenimiento y expansión de redes de distribución. A corto plazo, como ya se ha señalado, no cabe esperar efectos relevantes sobre el consumo, excepto que se produjeran incrementos sobremanera elevados. De modo que un ajuste tendría como único efecto relevante la generación de un excedente económico, que aliviaría los compromisos fiscales, hoy comprometidos por los subsidios.

Pero el ajuste será necesario para el largo plazo, en la medida en que pensemos que el escenario de energía cara será el que prevalecerá en la próxima década. Como hemos dicho, a largo plazo el precio de la energía eléctrica parece tener algún efecto relevante sobre el consumo, que es menester inducir.

Este esquema de ajuste debe implementarse en forma gradual, atendiendo además a la situación de la población vulnerable en la Argentina, que hoy día representa un porcentaje muy importante; hacemos referencia, como mínimo, al 40% de usuarios residenciales que consumen menos de 300 KWh/bimestre. Asimismo, las tensiones inflacionarias que sufre el país actualmente son importantes, de manera que debe actuarse con cautela, a fin de no echar más leña al fuego; en este sentido, resultan por lo menos incongruentes algunos planes antiinflacionarios que ponen el énfasis en el ajuste de tarifas.

La Argentina dispone hoy día de un marco externo y fiscal relativamente desahogado; es además un país que se autoabastece en energía, de manera que no enfrenta presiones inmediatas. Es preciso entonces concentrarse en el largo plazo, diseñando al efecto un esquema tarifario consistente para la energía eléctrica, que simultáneamente opere en el sentido de incentivar el uso más eficiente de la energía y contribuya a aportar recursos para el financiamiento de las inversiones necesarias.