



De las debilidades y amenazas en electricidad a las fortalezas y oportunidades

RENÉ CASTRO

En su discurso del 1 de mayo de 2008, ante el Congreso, el presidente Arias nos previene de que se avecinan años de vacas flacas y, al mismo tiempo, nos insta a construir la *casa nacional*. En artículo publicado en *La Nación* el pasado 11 de mayo, respondí con unas ideas para la cuarta pared de la *casa* o del reto presidencial lanzado ante el Congreso: ¿Cómo mitigar el cambio climático mediante el uso de energías limpias y autóctonas?

Permítaseme ampliar la idea propuesta en mis artículos anteriores al lector de *Ambientico*, con la siguiente secuencia: (1) breve recuento del pasado, (2) análisis de la crisis presente y (3) justificación de mi optimismo respecto de que emergerán oportunidades futuras de la presente crisis, todo ello en vez caminar hacia un callejón sin salida e instalar 200 MW térmicos basados en petróleo.

Podríamos solazarnos recordando la gesta grandiosa de don Jorge Manuel Dengo y otros gigantes que fundaron el Instituto Costarricense de Electricidad (Ice), quienes en los años cincuenta le imprimieron la dirección seguida hasta ahora. Desde que la primera hidroeléctrica fue construida y operada por ingenieros nacionales hasta la fecha, el norte fue usar el mayor porcentaje posible de energía renovable autóctona. Eso ha sido sublime.

También es cierto que en 1990 surgió la ley 7.200 por dificultades de llevar la generación y las demandas eléctricas al mismo ritmo. Esa ley agregó una treintena de pequeñas empresas privadas al sistema de generación de electricidad. Don Mayid Halabi, de uno de los sindicatos del Ice, injustamente me achaca la paternidad de ella (*La Nación* 1-5-08), pero para el record debo aclarar que la vilipendiada ley se aprobó en septiembre de 1990, mientras que este servidor fue ministro cuatro años después. Pero más relevante que examinar la paternidad de la ley es determinar si ella es buena o mala. Yo coincidí con don Mayid en algunos de los errores señalados, tales como que en vez de fomentar la competencia permitió al Ice contratar bajo el principio jurídico de “primero en tiempo, primero en derecho”, y en que esto no permitió al país comparar los precios privados y los públicos.

Sin embargo, creo que la ley 7.200 tuvo partes buenas: primero, aprendimos que era un mito que la generación eléctrica era un monopolio natural y, segundo, los privados han suministrado entre el 10 y el 15 por ciento de la generación. Pero me siento incómodo, pues aún hoy no se puede saber si los kilovatios privados son más caros que los generados por el Ice, porque nadie ha evaluado cuánto vale el uso por parte del Ice de las garantías bancarias del estado, ni si se perdieron economías de escala al limitar a los privados a pequeñas plantas de 20 MW, ni cuánto pesa la tramitología y las restricciones operativas tanto para los proyectos públicos como para los privados.

Recientemente, el empresario eólico Samuel Viroslav (*La Nación* 2-5-08) se quejó de que a él no le compran energía en invierno, que tardó más de cinco años en obtener todas las licencias y el financiamiento de su proyecto y que, aun así, su proyecto es rentable solo a seis centavos por KWH. No pude dejar de sorprenderme por esta cifra, pues la solución que nos propone el Ice costaría unos 50 centavos por KWH, o sea casi nueve veces más que esa planta privada.

En resumen, la oposición sindical a la modernización del Ice nos ha convertido de pioneros a importadores de electricidad. De innovadores, con energía renovable, a plantas térmicas que pasarán una factura incremental de más de \$4.000 millones al usuario solo por los costos de los combustibles, que exacerbarán el cambio climático. Venimos de lo sublime a lo corriente.

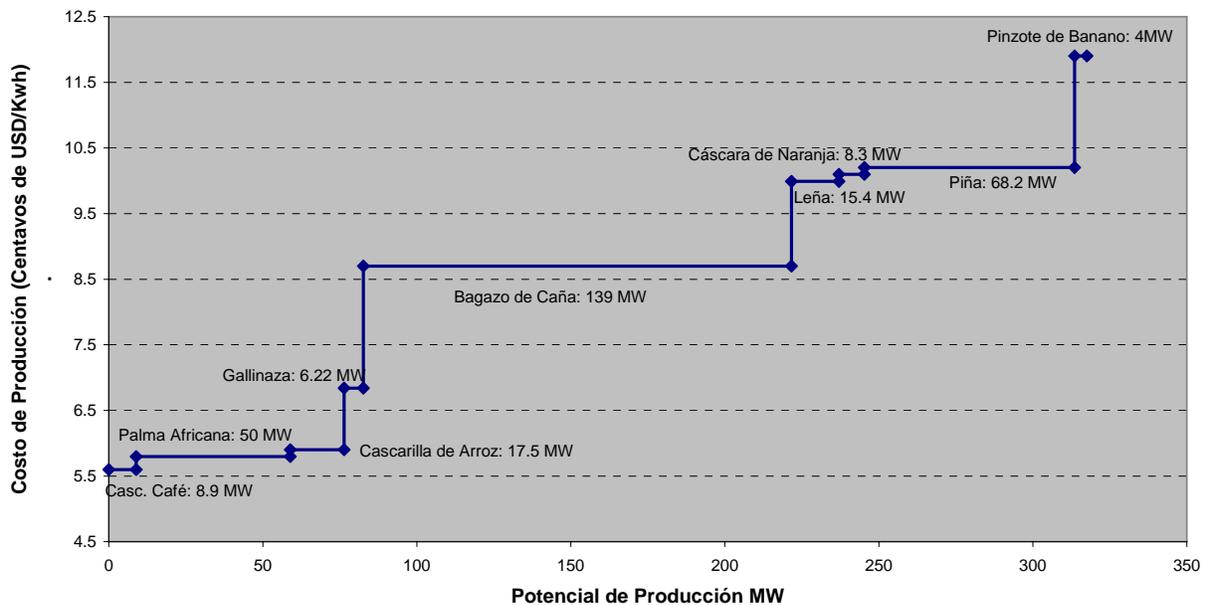
La crisis eléctrica de hoy es una combinación de déficit de generación y de entorno cambiante. Nos cambia tanto el clima como el mercado y eso nos obligará a rediseñar los planes futuros. Por ejemplo, se nos abre una nueva oportunidad, pues al vencer, en los próximos meses, todas las concesiones basadas en la ley 7.200, podremos hacer una licitación competitiva y obtener precios más transparentes y mucho menores que las alternativas basadas en petróleo.

Respecto al rediseño y al déficit de generación, hay sindicalistas que dicen que no hay suficiente potencial de generación en la biomasa para sustituir los 200 MW de las plantas térmicas. Respondo enumerando el potencial en megavatios obtenido de técnicos del propio Ice: residuos de bagazo de caña (139 MW), piña (68 MW), palma

africana (50 MW), cascarilla de arroz (18 MW) y cascarilla de café (9 MW), que en conjunto con otros de menor potencial, como la cáscara de naranja, el pinzote de banano y la leña, superan los 310 MW y, según nuestros cálculos, a costos entre 5 y 12 centavos por KWH, muy por debajo de los costos de las térmicas a los precios del petróleo de hoy. Esto sería darle vuelta a la crisis y atraer inversión y tecnología que iría a nuestras zonas rurales en vez de a los países petroleros.

También cada KWH térmico es más caro que su equivalente basado en energía renovable. El propio Ice estimó que la generación térmica costaría unos \$28 centavos por KWH cuando el precio del petróleo era de \$63 por barril (*La Nación* 3-5-2007). Hoy, con el petróleo mucho más caro, es evidente que la térmica será una alternativa cada vez más onerosa. Contrariamente, estudios preliminares del suscrito y de los profesionales Pavel Molina y Leo Guevara, del Incae, muestran que la generación de electricidad con diferentes fuentes de biomasa sería más económica, con un costo de entre 5,5 y 12 centavos de dólar por kilovatio-hora (ver gráfico abajo). Usando fuentes más tradicionales, como la hidroeléctrica, geotérmica o eólica, la economía sería mayor, pero también los plazos de ejecución de los proyectos se alargarían.

Potencial y costos de Generación de Energía Eléctrica a Partir de Biomasa
(Asumiendo Costo de Materia Prima a 15 USD/TON; Planta de 600 KW)



No es fácil entender la resistencia del Ice a usar biomasa, pues ésta es almacenable, disponible en el verano, menos onerosa que la térmica basada en petróleo, utiliza los residuos de la agricultura y, además, mitiga el cambio climático.

El cambio climático es la nueva amenaza para la humanidad. Por ejemplo, desde la perspectiva del sector eléctrico, las variaciones entre invierno y verano serán cada vez de mayor magnitud, y necesitaremos una combinación de renovables que tome en cuenta esa nueva variabilidad (i.e. más geotermia, eólicas y, por supuesto, biomasa). Pero adaptarnos no requiere aumentar la generación basada en petróleo, exacerbar el cambio del clima y trasladar al consumidor altos costos. Pues, como señalé anteriormente, he calculado que en 20 años pagaríamos más de \$4.000 millones adicionales solo en combustible.

Por eso la crisis presente es muy seria. No es solo porque el Ice es menos eficiente hoy que ayer o porque hay demasiada o poca participación privada. Es porque tenemos que adaptarnos a los cambios del clima, de las finanzas internacionales y a las demandas crecientes de una población que quiere computadores, *ipods* y *blackberries*.

Algunas ideas que me hacen ver el futuro con optimismo son las siguientes: (1) Vender las reducciones de CO₂ de todos los proyectos renovables del Ice: con ayuda de mi hermano Mauricio y otros expertos en la materia calculamos que el Ice podría obtener entre 5.000 y 9.000 millones de colones, lo que puede representar hasta un cinco por ciento de incremento en la tasa interna de retorno de los proyectos (por los flujos de dinero provenientes de la venta de reducciones de CO₂). (2) Explorar, junto a empresas como Mercedes Benz o entidades como el Gef, el uso de celdas de hidrógeno para el transporte nacional: la idea sería utilizar para ello el superávit eléctrico



Tendido eléctrico

Alfredo Huerta

durante las noches y almacenar hidrógeno que utilizaríamos en horas pico y meses secos; también podríamos sumarnos a la Unión Europea y a quienes experimentan con autobuses basados en celdas de hidrógeno y promueven el transporte masivo y no el individual. (3) Promover que ciudadanos y empresas instalemos pequeñas unidades eólicas y solares que reduzcan la demanda y que vendan los excedentes de electricidad a la red nacional, usualmente generados cuando alguien sale de vacaciones o ahorra energía: para ello ya existen en el mercado los medidores de doble vía. (4) Promover que el Inbio, en alianza con otras empresas, avancen en la producción de enzimas y en la producción de energía con algas y otras opciones que no compiten con la producción de alimentos: existen proyectos pilotos exitosos en MIT y otros sitios en países del Norte, pero en buena teoría el sol y la humedad de los trópicos debería doblar la productividad. (5) Fomentar, financiar y establecer normas para el ahorro y la eficiencia energética: pues Costa Rica hoy es un país desperdiciado y necesita crecer un uno por ciento en la producción de electricidad cada vez que el producto interno bruto crece un uno por ciento; en países más eficientes, como Japón y Estados Unidos, esta relación es varias veces menor en términos de energía utilizada por unidad producida. (6) Pasar de la confrontación público-privado a la cooperación para suministrar la energía doméstica: propongo lo anterior porque si fuera cierto lo afirmado por el Ice, y éste puede producir la electricidad más barata que nadie, y si tenemos empresas privadas que generan a seis centavos, y si la biomasa nos costaría menos de 12 centavos por KWH, estaríamos ante grandes oportunidades: exportar electricidad de calidad a buenos precios, atraer más empresas electrointensivas y mitigar el cambio climático para las futuras generaciones.

Con acciones como las anteriores, una vez más la pequeña Costa Rica daría un ejemplo al mundo: no solo de no ser un país corriente, sino de ser líder por la fuerza de las ideas y del ejemplo.

