



Academia Nacional
de la Ingeniería y el Hábitat

NOT- ING 3-69

[Boletín informativo electrónico de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat ANIH.](#)

[Permitida la reproducción de las notas.](#)

[Transmitido el 6.9.2010](#)

Crisis eléctrica

El país no estuvo atravesando una de las mayores sequías, por culpa de El Niño. Habrá que aliviar la represa del Guri, pero el Ing Nelson Hernández hace un análisis que, en base al trabajo del Ing José Aguilar, explica muy claramente cómo y porqué ***el Guri no anda bien***; y el acad César Quintini Rosales puntualiza que ***no se podrá aprovechar mejor el agua que ahora va a sobrar*** porque luce que también hay una reducción significativa en la generación disponible en las plantas aguas abajo de Guri.

La explicación del Ing Hernández:

La represa del Guri no está en condiciones para contribuir eficientemente con la demanda eléctrica nacional, motivado a la indisponibilidad de 8 unidades de 20 (30 % de la capacidad total). Las unidades que no están en operación son las 5, 6, 8, 9, 10 y 12, lo cual aunado al deterioro del parque térmico hace que la crisis continúe.

Por las intensas lluvias ocurridas en los dos últimos meses, el Guri ha recuperado su cota hasta 270 m, a menos de un metro del nivel máximo, **en el cual hay que aliviar la represa**. Es producto de falta de máquinas para generar, que estando el embalse a “rebosar”, no se haya aprovechado la oportunidad de generar electricidad para mitigar el racionamiento en el interior del país.

Por una mala gerencia en el manejo del embalse, el Guri ha sido sobre explotado desde el año 2006, como consecuencia de la ausencia de un parque térmico acorde con las necesidades de satisfacción de la demanda eléctrica creciente. Ello ha llevado al deterioro acelerado de las unidades de Guri, por ausencia de un mantenimiento a tiempo, aspecto que ha aflorado en los últimos 10 meses.

@ El “cuento” que vendió el gobierno sobre **que el país estaba atravesando una de las mayores sequías no era verdad** (como lo dijeron los técnicos en su oportunidad), ya que la del año 2010 ocupa el lugar 31 en una

historia de 60 años. Es decir, que hay 31 sequías más agudas. La “Niña” reivindicó a El Niño y dejó al descubierto todo, al demostrar que no se generó y no se ha generado más por falta de máquinas y no de agua. Cabe acotar que todas las unidades de Casa de Maquina 1 de Guri deben ser sometidas urgentemente a rehabilitación.

La demanda en Guayana en 1988 fue de 2219 MW y se produjeron 3,8 Mt de acero. La demanda en el 2010 promedia 2249 MW con una producción de acero esperada de 1,6 Mt. Esto indica que la disminución no es sólo consecuencia de “falta de electricidad”, sino que otros factores están en juego.

La potencia dañada en Guri ha alcanzado los 4113 MW (2 veces la demanda de la Gran Caracas). Es de acotar que la represa de Tocomá sólo compensaría un poco más de la mitad del daño existente en Guri, pues está rezagada (debió haber entrado en el 2010 y ahora se planifica para el 2014).

Habrá que aliviar la represa en un país que tiene una restricción en la demanda de 340 GWh y se estarán derrochando 307 GWh, es decir, descargando al Orinoco el equivalente al 90% de la demanda a la que está sometido el país o tener una planta térmica de 12 781 MW generando las 24 horas del día.



El Acad Quintini Rosales puntualiza:

Lo fundamental y absolutamente cierto es el hecho de que no se puede aprovechar el agua que ahora va a sobrar.

En nota de hace un par de semanas, señalé que en efecto el pequeño incremento de generación que se estaba experimentando en Guri era consecuencia del aumento de altura en el embalse, mientras se continuaba turbinando prácticamente el mismo caudal que se llegó a turbinar el día de más bajo nivel, que ocurrió a principios de mayo. Esto evidenciaba que en Guri no había en agosto más máquinas disponibles, que en mayo. Sin embargo, no teniendo acceso a información interna no era fácil pronunciarse acerca de cuales máquinas están disponibles y cuales no.

Ciertamente, al alcanzarse una cota que supere los 271 msnm, habrá que aliviar por los vertederos y de disponerse aguas abajo (en Caruachi y Macagua) se podría aprovechar plenamente el excedente. Durante el primer semestre de 2010 la generación promedio de las plantas aguas debajo de Guri estuvo en el orden de los 3630 MW, con una capacidad declarada de 5130 MW, es decir un excedente de 1900 MW (nominales) no utilizables de máquinas adicionales que pudieran aprovechar el excedente. De contarse con al menos 1000 MW disponibles, con el excedente de agua aliviado en Guri, se podrían generar 24 GWh adicionales sobre el promedio del primer semestre de 2010 en las plantas aguas debajo de Guri. Por otra parte, aún cuando en Guri se continúe turbinando la misma cantidad de agua, el incremento de 22 metros del nivel de la presa debiera traducirse en otros 24 GWh, para un total de 48 GWh adicionales, con respecto a la generación en mayo cuando la presa estuvo en su mínimo nivel. Sin embargo los niveles de generación de energía alcanzados por EDELCA desde que se ha comenzado a aliviar el embalse de Guri ha experimentado incrementos que solamente superan en unos 20 GWh la generación cuando Guri estuvo en su nivel más bajo.

Es una lástima - y eso se podría corregir en Tocomá - que las plantas aguas abajo de Guri no se hubieran sobre equipado, porque así no solamente se aprovecharían mejor los excedentes del caudal por encima del promedio, sino que se contaría con capacidad adicional por unas cuantas horas (y hasta por varias semanas) para los casos de emergencia. El costo por kilovatio instalado en una de esas hidroeléctricas está entre los 1200 a 1800 USD/kW, pero incluye las obras civiles. El equipo electromecánico adicional cuesta entre 200 a 350 USD/kW, bastante menos que el de una turbina de gas de ciclo simple, mientras que el promedio de las unidades de "generación distribuida" están por encima de los 700 USD/kW.

Las medidas tomadas por la revolución bolivariana

El vicepresidente Elías Jaua expresó que estar el embalse en la cota máxima *es un triunfo de la revolución, es una nueva victoria de la verdad contra la mentira.*

El presidente de Edelca Igor Gaviria señaló que *no importa si el próximo año la sequía sea como la que nos tocó este año, no tendremos problemas en la generación hidroeléctrica desde la represa del Guri ni desde todas las centrales que tiene el Bajo Caroní.*

El ministro del Ambinete Alejandro Hitcher dijo por su parte, que con la colaboración de pilotos cubanos y venezolanos, *se procedió a sembrar nubes (bombardearlas) lo que permitió recuperar más rápido los niveles que perdió el embalse del Guri, con esta técnica se*

sembraron 2260 cuerpos susceptibles, 22 980 pirocartuchs de yoduro de plata (no contaminante) a través de 214 vuelos.

Sin entender las contradicciones

Al respecto, el analista y profesor universitario Víctor Poleo opina que *el país presencié, tal vez sin entender las contradicciones del discurso oficial, por qué tenemos agua en abundancia y exceso en el Caroní y sin embargo es necesario aliviarla; en otras palabras, botarla y desperdiciar su energía potencial.*

La explicación la siguiente:

*** La central hidroeléctrica de Guri está constituida por dos casas de máquinas, la número uno con 3000 MW de capacidad instalada, que presenta un 50% de indisponibilidad en el conjunto de sus 10 turbinas, es decir, unos 1500 MW; y la casa de máquinas número dos, con cerca de 7500 MW de capacidad instalada, que presenta un 30% de indisponibilidad en el conjunto de sus 10 turbinas; esto es, unos 2300 MW.

** En total, Guri presenta a la fecha un 40% de indisponibilidad de sus turbinas, entendiéndose por ello unidades generadoras inactivas, bien sea por rehabilitación o reemplazo.

El profesor Poleo advierte que *la administración óptima de las generaciones hidro y termo es, en esencia, el despacho económico de cargas: ni quemar innecesariamente barriles de combustibles, ni aliviar agua. Su tratamiento es materia de teoría de optimización y complejos modelos matemáticos que existen en Venezuela, desarrollados por venezolanos.*

Crisis universitaria

El ministro de Educación Universitaria, Edgardo Ramírez, insiste en que las universidades elaboren un "currículo universitario" con el fin de formar el "hombre nuevo" y cultivar la "pluralidad", *que los programas deben ser socialistas.*

Específicamente, el ministro Ramírez en declaraciones a AVN expresó la necesidad de que *en las universidades venezolanas establezcan un currículo socialista que contribuya con la formación del hombre nuevo y, al mismo tiempo, con la transformación de la conciencia colectiva para el fortalecimiento y la consolidación de una patria nueva.*

Para el secretario general de la FCU y tesista de la Escuela de Educación de la UCV, Javier Chirinos, el Ejecutivo quiere pluralidad, pero de entrada la cercena, en entrevista con ***El Universal***. *El*

currículo socialista elimina la diversidad de pensamiento; su imposición contradice los valores que pretende promocionar, porque sería un adoctrinamiento. Ellos no saben qué es socialismo. Un punto es formar el hombre que requiere el país, y otro el que ellos desean formar. Si algo caracteriza a las universidades es el debate de ideas, y la pluralidad, no el pensamiento único.

Premio de la Academia al mejor texto de ingeniería

La Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat informa que está abierto el periodo de recepción de las postulaciones del Premio al mejor texto de Ingeniería Juan Manuel Cagigal, referido a un área profesional de cualquier especialidad, a fin de reconocer el mérito de los textos de Ingeniería y estimular la excelencia en la elaboración de esos textos. Ver [Reglamento](#).

Acad. Martín Essinfeld, Miembro Correspondiente

El Ing Martín Essinfeld se recibió en Sesión Solemne de la Academia como Miembro Correspondiente por el estado Miranda. El Acad Luis Giusti, quien contestó el discurso de incorporación, mencionó que se demostró con éxito mediante numerosas pruebas en siete unidades de producción pertenecientes a cinco operadoras, *una metodología para compatibilizar los objetivos del operador con los del Estado, dentro de la reglamentación existente.*

El Ing Esenfeld estudió ingeniería de petróleo en Penn St, donde posteriormente recibió el PhD. Trabajó inicialmente con la Móbil, hasta la conformación de la empresa de consultoría EGEP, que por más de 35 años hasta el día de hoy ha sido de obligatorio reconocimiento. En el campo de la docencia, que comenzó en Pittsburgh, alcanzó el grado de Profesor Titular de la UCV.

El estudio de los yacimientos de petróleo crudo y gas natural ha sido constante principal de la vida inquieta, honorable y ejemplar del ing Essinfeld. Artículos técnicos y conferencias se complementan con la producción de libros sobre el tema, el más conocido y reciente, en colaboración con el académico Efraín Barberii, en cuatro volúmenes.

A merced de China

Luego de los cuantiosos préstamos otorgados por China a Venezuela, que alcanzan la cantidad de USD 48 G (millardos), Venezuela estará a la merced del gobierno de China, peor aún, si Venezuela no puede cumplir con los pagos de esa deuda.

A cambio de esos préstamos, Venezuela ha incrementado sus entregas de petróleo crudo a China, de 39 000 barriles diarios en el 2005 hasta 200 000 b/d en 2009 y planes para alcanzar un total de 400 000 b/d para finales de 2010. Según el Ministro y Presidente de PDVSA Rafael Ramírez, el precio de este crudo *está calculado a los valores del mercado sin descuento*.

Esta actividad se debe a las grandes necesidades que tiene China por combustible, debido al desarrollo industrial acelerado que se está llevando a cabo en esa nación. En la actualidad los requerimientos de combustible por China alcanzan un total de 9,2 M b/d, de los cuales produce solamente 42 %. Hasta ahora, la mayoría de las importaciones provenían del Medio Oriente. Sin embargo, debido al crecimiento geométrico de sus requerimientos energéticos, el gobierno Chino se ha visto en la imperiosa necesidad de buscar nuevos suplidores.

Ha encontrado en Venezuela un suplidor potencial con unos 211,17 millardos de barriles de petróleo de reservas, según OPEP. El gobierno de Venezuela les ha brindado la oportunidad de hacer grandes inversiones en el desarrollo de la Faja Petrolífera del Orinoco, en áreas que le han sido asignadas sin tener que concursar con adversarios potenciales mediante



procesos de licitación. Este hecho ha llevado al gobierno chino a invertir en Venezuela el 14% del total de sus inversiones internacionales a través de varias de sus corporaciones, lo que equivale a unos USD 2,5 G en el año 2009. Las inversiones chinas están asociadas a la construcción de una refinería de un costo aproximado de USD 8 G, en Guangdong (Cantón), al sur del territorio chino, la cual se estima entrará en operaciones en el año 2013, diseñada para refinar los petróleos extra pesados provenientes de La Faja.

El gran problema de Venezuela para conseguir inversionistas es la inseguridad legal y las políticas de nacionalizaciones implementadas por Chávez. Este hecho ha llevado a Venezuela a concentrarse en un solo financista representado por China, quien de esta forma, se está apoderando lentamente del país, con la venia del gobierno.

La gran pregunta es si Venezuela estará en capacidad de entregar esos volúmenes de crudo en el tiempo previsto.

La producción actual de crudo se estima en un nivel algo por encima de los 2 M b/d, lo que representa una pérdida de algo más de un millón de barriles diarios, comparados con los niveles de producción de hace diez años.

Esto refleja la falta de inversión para el mantenimiento de los niveles de producción, que es consecuencia del bajo número de taladros requeridos a tal efecto, la falta de reactivación de los pozos inactivos, la caída de capacidad de compresión, especialmente en el área del lago de Maracaibo, donde el 85% de su producción proviene del levantamiento artificial por gas, mantenimiento de presión en los yacimientos de oriente, y otros.

Las inversiones necesarias para lograr llevar la producción a los niveles requeridos para cumplir con los compromisos de PDVSA están ausentes o lejos de la realidad, aunque se busque inversionistas incondicionales como China. Quedamos a su merced. **CRC.**

Comisión Editora

Acads Rubén Caro, Aníbal R Martínez (presidente), Gonzalo Morales, César Quintini y Franco Urbani.