

¿ SE DEBE EL RACIONAMIENTO

DE LA ENERGIA ELECTRICA

A BAJA PLUVIOSIDAD EN 1986 ?

Ing. Héctor Armando Marroquín Arévalo,
Decano en funciones de la Facultad de
Ciencias Agronómicas. Marzo, 1987.

Racionamiento de energía a nivel nacional

Se ha dicho que a consecuencia del alto costo de la generación de energía eléctrica a base de combustible, CEL se ha visto obligada a implementar el Plan de Racionamiento a Nivel Nacional; también que a causa de la sequía del año recién pasado los embalses del Cerrón Grande y del Lago de Güija, no llegaron a su nivel normal. Se relaciona los daños ocasionados al sistema eléctrico, a causa de los sabotajes y destrucciones de la estructura del sistema de energía en el país, con el racionamiento. 1/ En el presente trabajo se analiza únicamente lo referente a la pluviosidad para evaluar si hubo escasez de disponibilidades de agua como causa del racionamiento.

Sequía, erosión y pluviosidad (1986).

Si el área de recepción, aguas arriba de la Presa del Cerrón

Grande estimada en 5,000 km² (debido a que parte de esta área o cuenca de recepción está en Guatemala y Honduras) estuviera con bosque, la erosión se vería disminuída por las siguientes razones: "aumento de la cohesión del terreno, disminución de la velocidad del flujo superficial, disminución del caudal superficial y amortiguación de la energía de las gotas de lluvia. El Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano ha efectuado algunos estudios tendientes a encontrar relaciones entre erosión, vegetación y precipitación".2/ Pero en nuestro país hay menos del 2% de bosque o sea aproximadamente 420 km², y el área a que hacemos referencia arriba, le correspondería sólo la cuarta parte: 105 km²; la disminución acelerada del bosque es una de las resultantes de la guerra iniciada hace siete años y ésto implica que la erosión se incrementa año con año. La reforestación es impostergable y se clama por ella desde

1/La Prensa Gráfica. 11 de marzo de 1987. pp. 3-35.

2/Instituto Tecnológico de Costa Rica. Departamento de Ingeniería Agrícola. Estudios Hidrológicos. Cartago, Costa Rica. 1980. pp. 358-359.

hace varias decenas de años atrás, ya que el suelo se ha dicho que es nuestro "capital más valioso". Se debe reforestar urgentemente 5,000 km², a un costo de \$5,000.00/Ha. ^{3/}, en total \$ 2,500 millones.

La escasez de agua en una región está sujeta a dos parámetros importantes: la cantidad de agua llovida y los valores de evapotranspiración. Evaluar el primero, es fácil ya que se dispone normalmente de estaciones pluviométricas. La evaluación del segundo es más difícil, pues intervienen factores como horas de sol, viento, humedad del suelo, temperatura y radiación solar. Por lo tanto al analizar sequías, si es que lo hace la CEL o el MAG (esta Institución lo hace aunque con dificultades) debe tomarse en cuenta todos estos factores para evitar errores de ponderación o apreciaciones. El pluviómetro recoge el agua en una vasija; valiéndose de una probeta se puede saber cuantos mm. de lluvia caen diariamente; para el resto de factores se necesita de equipo y estaciones completas.

La zona norte es de fuertes pendientes, quebrada, escabrosa y por el tipo de suelo, muy susceptible de erosión y con graves problemas de ésta reportados desde las décadas de los 40 y 60; pérdidas de suelo de hasta 7 kg/m² / año ^{4/} equivalentes a 3,500 millones de kg. de sedimentos por año, que determinan un proceso de azolve (sedimentación) y relleno en la Prensa del Cerrón Grande que continuamente le hace perder carga hidrostática; por otra parte, la falta de vegetación hace que el agua escurra con rapidez, aumente

el caudal y se llene un embalse, a pesar de la sequía que hubo el año pasado; los registros pluviométricos ^{5/} en las estaciones siguientes fueron:

Montecristo	2527 mm./año
La Palma	2256 "
Chorrera del Guayabo	1979 "
Cerrón Grande	1779 "
Guarnecia	1691 "
Güija	1331 "
El Desagüe	1161 "

Los datos son cantidades normales de precipitación en mm ^{6/} de los datos reales de la precipitación en El Salvador y los datos son los mismos en 1983 y 1985. El valor medio de la precipitación es igual a 1817.8 mm. y a su vez igual a 1.8178 m. A partir de cierto nivel, el año 1986, el embalse de 135 km² se tuvo que incrementar en 1.8178 m. de altura equivalentes a 245.4 millones de m³ de agua.

Si el área (o cuenca) de recepción, de 5,000 km² (estimada), o sea 37.03 veces más grande que el embalse, se multiplica por la precipitación en el área del embalse (37.03 x 1.8178) obtenemos una altura de 67.31 m. equivalentes a la precipitación de toda la cuenca (9,089 millones de m³ de agua); pero el agua corre y en la presa se deja escapar, se regula el excedente de agua con aliviaderos. Si los datos pluviométricos de 1983 y 1985 son los mismos de ese año, según el Almanaque ¿Porqué no se previó oportunamente la sequía?.

^{5/}MAG-CENREN. Almanaque Salvadoreño. Servicio Meteorología e Hidrología. San Salvador, El Salvador, 1986.

^{6/}Un mm. de lluvia equivale a un litro de agua por cada m².

^{3/}1 Ha. = 10,000 m²

^{4/}Este dato es valedero para la década del 60, actualmente debe ser mayor.

Como hemos visto anteriormente los cálculos están basados en datos normales (valores medios anuales, de varios años de las diferentes estaciones); pero los datos reales para 1986, sólo de cuatro estaciones 7/ son:

La Palma	1893	mm/año
Chorrera del Guayabo	1890	"
Cerrón Grande	1413	"
Nueva Concepción	1160	"
Promedio 1986 =	1589	"

Con el dato anterior (1589 mm/año), el embalse de 135 km² se tuvo que incrementar en 1.589 m de altura equivalentes a 214.52 millones de metros cúbicos (m³) y con el área de recepción de toda la cuenca, que es 37.03 veces más grande, se obtendría una altura de 58.84 m, equivalentes a 7945 millones de metros cúbicos, o sea 3.18 veces mayor que el volumen del embalse del Cerrón Grande. Sin embargo en el año 1986 hubo dos sequías, una se inició en julio (no sabemos exactamente cuando por fal-

7/MAG-CENREN. Servicio de Meteorología e Hidrología San Salvador, El Salvador, 1986.

ta de información) y a finales de la estación lluviosa. Esto significa que no es convincente el argumento de falta de agua para el racionamiento de la energía eléctrica, además falta información oficial y planteamiento científico por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, o de CEL.

Basado en los datos pluviométricos que han servido para los cálculos anteriores, ha habido suficiente agua, aún considerando la evaporación y transpiración de las plantas.

RECOMENDACIONES

- El MAG y la CEL deberán de proceder inmediatamente a la reforestación de la cuenca del Río Lempa, iniciándola en las áreas más críticas.
- Es necesario lograr la paz, ya que sin ella muy poco o nada se reforestará y la erosión llenará de sedimentos (azolve) las presas.
- La reforestación logrará en el mediano y largo plazo evitar la erosión, mantener caudales más constantes y se obtendrá leña para combustible y madera para construcción.



Foto: C. Galdames