

---

# ALGUNAS CONSIDERACIONES ECOLOGICAS ALREDEDOR DEL RACIONAMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA EN EL SALVADOR

Lic. José Benjamín Yanes Paredes,  
M.E.S. Profesor del Departamento  
de Biología, Facultad de Ciencias  
y Humanidades.

## 1. IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

Una de las principales causas por la cual el Gobierno ha tenido que tomar la medida de racionar la energía eléctrica, reside en la poca importancia que le ha dado al manejo de la cuenca hidrográfica del Río Lempa. La cuenca representa un área de 18,240 Km<sup>2</sup>, de la cual al país pertenecen 10,255 Km<sup>2</sup>, es decir aproximadamente el equivalente al 50% del territorio de El Salvador, de tal manera que la disponibilidad de los recursos hidráulicos de nuestro país dependen en gran medida del Río Lempa y sus tributarios. El 68% de las disponibilidades de aguas superficiales y el 53% de aguas subterráneas corresponden a este río, además de la generación hidroeléctrica que proviene de él, junto con el Lago de Güija, la cual asciende a un 95% del total (Emtecsa de C.V., 1985).

Sin embargo, la zona se caracteriza por una remoción casi completa de su vegetación, lo cual, como es de esperarse, resulta en desastrosas implicaciones sobre los recursos suelo y agua de nuestro país. Es muy bien conocido que el agua que se precipita en lugares desforestados no se retiene,

no penetra al suelo, pues no existe cobertura vegetal que promueva dicho fenómeno. En cambio, lo que sucede es que el agua fluye rápidamente por las laderas de las montañas hacia abajo, llevándose así, partículas de suelo y nutrientes, de tal manera que los mantos acuíferos disminuyen y los embalses se convierten en los receptores de agua, suelo y nutrientes (Hedstron, I., 1986). En época seca este fenómeno provoca escasez de agua, pues no hay un flujo constante de dicho líquido ya que la retenida por los diversos cuerpos de agua y el suelo durante la época lluviosa fue muy poca a causa de la desforestación y sobre-explotación de la tierra comprendida en la cuenca. Como resultado de la desforestación de la cuenca del Río Lempa se ha producido entonces: la destrucción de habitats y nichos ecológicos, cambios en la composición de especies en las comunidades, aceleración de la erosión del suelo y la pérdida de la fertilidad del recurso, la sedimentación de los lagos artificiales, (5 de noviembre, Cerrón Grande y San Lorenzo), la disminución del volumen de agua de ríos, embalses y mantos acuíferos; y la proliferación de plantas acuáticas entre otros múltiples problemas ecológicos.

## 2. PROLIFERACION DE PLANTAS ACUATICAS.

Un fenómeno que no ha sido estudiado en nuestro país y que necesita mayor atención es justamente la proliferación de plantas acuáticas en los embalses.

Las nuevas condiciones creadas con la construcción de los tres embalses en el Río Lempa, han favorecido el crecimiento explosivo de plantas acuáticas como las comúnmente conocidas como "Jacinto de agua" (*Eichhornia crassipes*) y el "helecho acuático" (*Salvinia auriculata*) entre otras. Esta vegetación provee habitats propicios para caracoles y mosquitos vectores de algunas enfermedades humanas tales como, la malaria, el dengue y la schistosomiasis. La vegetación acuática puede causar además, pérdidas de agua a través del fenómeno de evapotranspiración de las hojas, reduciendo de esta manera, la capacidad de retención de agua de los embalses y así la cantidad de agua disponible para energía.

Experimentos realizados en la Florida han demostrado que la pérdida de agua a través de la evapotranspiración de las hojas de "Jacinto de agua" se ve incrementada entre 2.2 y 6.6 veces más comparando con una superficie sin vegetación (Penfound y Earle, 1948). En otras áreas, como en la atmósfera seca de la India, la pérdida de agua por la misma vegetación fue más alta llegando a 7.8 veces más (Timer y Weldon, 1967). De modo que abunda la actividad científica alrededor de este fenómeno, a la cual en El Salvador no se le da la debida importancia. La mayoría de los estudios realizados en tal sentido aseguran un desastre económico si se permite que estas plantas se desarrollen. En muchos países tales como, Surinam, Congo

y Sudán para mencionar algunos, grandes sumas de dinero han sido invertidas a fin de erradicar estas plantas, en otros, muy poca atención se ha dado a estas invasiones, talvez debido a la ignorancia sobre los problemas que pueden causar o quizás porque la proliferación no ha tomado todavía grandes proporciones, sin embargo, se ha estimado que media vez se permita su proliferación, su erradicación es más difícil que si se hubiera tomado alguna acción antes (Little, 1966).

En la Presa 5 de Noviembre así como en la del Cerrón Grande, el establecimiento y proliferación de estas plantas ha sido objeto de estudio y reportados en diversos trabajos (Little, 1966; Yanes, 1980).

## 3. RECOMENDACIONES

Con el fin de reducir la erosión y preservar el recurso suelo, asegurar la cantidad y calidad de agua así como evitar otros problemas ecológicos discutidos en este documento, pero que son también provocados por el mal manejo de la cuenca y sus presas, deben de tomarse las medidas siguientes:

- 1) La medida más urgente y necesaria para salvar las presas hidroeléctricas y por ende la escasez de agua y energía, es detener la deforestación de la cuenca;
- 2) Protección de todas las áreas boscosas que aún se encuentran

en la cuenca y los alrededores de los embalses así como la reforestación de las áreas que no son adecuadas para la agricultura. La reforestación es la acción más significativa para la conservación de los recursos suelo y agua y por ende, la de nuestra energía eléctrica;

- 3) Establecimiento de barreras de protección en los tributarios del Río Lempa. Las barreras y la reforestación de las orillas reducirá la erosión e incrementará y regulará la cantidad de agua disponible para los embalses;
- 4) Implementación de un control, de preferencia mecánico y biológico, para la erradicación de la vegetación acuática de los tres embalses;
- 5) Establecimiento de programas de educación ambiental en todos los niveles educativos a fin de desarrollar conocimientos y actitudes de protección hacia los recursos naturales. Esta última recomendación parece ser la más importante pues muy pocos salvadoreños conocen, aunque reconozco que en la presente década ha aumentado el número, que los problemas económicos de nuestro país derivan en gran medida del mal uso y sobre-explotación de nuestros recursos naturales.

Estas medidas reducirán por un lado el volumen de escorrentía, los desbordamientos de los ríos e incrementarán el flujo de agua hacia los embalses durante la época seca, así como se reducirá la sedimentación y en términos generales se detendrá la degradación ambiental acelerada de la cuenca y de nuestro país.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

- EMISECSA de C.V. 1985. El Salvador, Perfil Ambiental. Estudio de Campo U.S.A.I.D., San Salvador. 276. pp.
- Hedström, I. 1986. Somos parte de un gran equilibrio: la crisis ecológica en Centroamérica. 2a.Ed. Departamento Ecuémico de Investigaciones, San José, Costa Rica. 149. pp.
- Little, E.C. 1966. The Invasion of Man-Made Lakes by Plants. In Man-Made Lakes, R.H. Lowe-McConnell, ed., Symposia of the Institute of Biology No.15. Institute of Biology and Academic Press, London. pp. 75-86.
- Penfound, W.T. & T.T. Earle. 1948. The Biology of the Water Hyacinth. Ecological Monogr. 18. pp. 447-472.
- Timer, C.E. & L.W. Weldon. 1967. Hyacinth Control J., 6, 34.
- Yanes Paredes, J.B. 1980. A survey of Environmental Impacts of the Cerrón Grande Hydroelectric Project in El Salvador. Faculty of Environmental Studies. York University, Toronto. Graduate Major Paper. 170 pp.

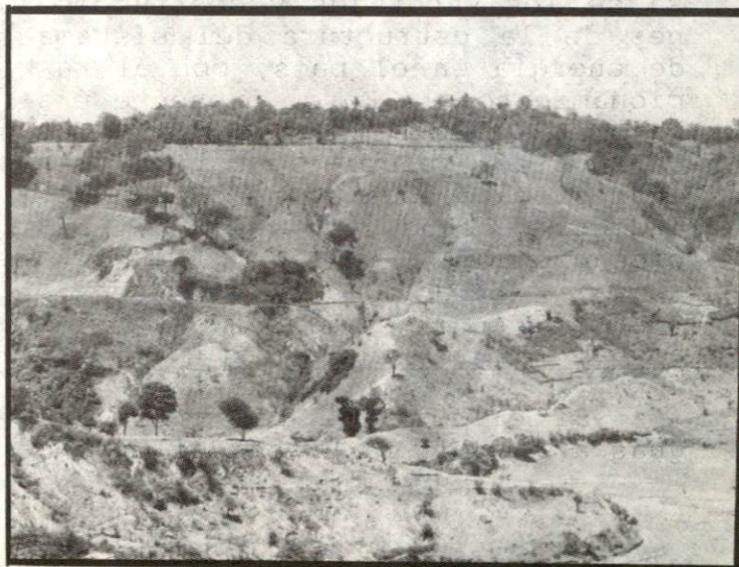


Foto: C. Galdamez