



**Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados**

604 Barbosa Avenue
Hato Rey, PR 00917-4310
P.O. Box 7066, San Juan, PR 00918-7066
Tel. (787) 999-1717 Ext. 1117
Fax (787) 993-9140

INFRAESTRUCTURA

15 de febrero de 2012

Hon. José J. Chico Vega
Presidente Comisión de Gobierno
Cámara de Representantes
Apartado postal 9022228
San Juan, Puerto Rico 00902-2228

Re: Comentarios a R de la C 1966:

Estimado señor Representante:

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillado (AAA) somete esta ponencia a la Resolución 1966 de la Cámara de Representantes para aclarar e informar sobre la condición de nuestra infraestructura hidroeléctrica. Actualmente, la AAA solo posee la represa del embalse Lofza, comúnmente conocida como Represa Carraízo. Esta represa, construida en el 1954, tuvo la intención de crear el embalse para suplir agua potable. Como parte de la construcción, se incluyeron tres turbinas hidroeléctricas con una capacidad total de tres (3) megavatios (MW). Para finales de la década del 1960 y principios del 1970, las generadoras hidroeléctricas fueron sacadas de operación dado que resultaba más costo efectivo comprar la energía que operar y mantener os equipos hidroeléctricos de la represa.

Como es de conocimiento, actualmente, esa no es la situación. Como parte de las iniciativas de la AAA en reducir sus gastos asociados al consumo y compra de energía, se han solicitado propuestas para proyectos de compra de energía y de rendimiento energético. Con relación a los proyectos de compra de energía, la AAA se encuentra evaluando propuestas de empresas privadas para rehabilitar y operar el sistema hidroeléctrico de Carraízo. El contrato bajo evaluación consiste en que una empresa privada, con su propio financiamiento, rehabilite y opere el sistema mientras que la AAA le paga por la electricidad generada, el cual en el caso de Carraízo, será utilizada para energizar parcialmente el sistema de bombas que llevan agua a la planta de filtros Sergio Cuevas. Aunque el sistema hidroeléctrico fue construido inicialmente para una capacidad de 3MW, actualmente la necesidad de agua potable ha limitado la disponibilidad de flujo para generar electricidad. Bajo las condiciones actuales, se estima que se podrá rehabilitar el sistema para generar hasta 1MW, en donde se podrá generar aproximadamente el quince por ciento (15%) de la demanda del sistema de bombeo de Carraízo o aproximadamente 0.6 por ciento (0.6%) de la demanda total de la AAA.

Estas iniciativas beneficiarán a la AAA en expandir su capacidad de adentrarse en mercados diversos relacionados a las fuentes alternas de energía. Esto permitirá, además, que la AAA pueda expandir y comercializar sus capacidades, conocimiento y experiencia para optimizar la implantación de recursos adicionales que redundará en un mejor servicio de agua y alcantarillado y a su vez incorporar recursos adicionales beneficiosos para el pueblo de Puerto Rico.

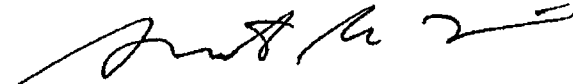
SEDE

HON. JOSÉ J. CHICO VEGA
15 DE FEBRERO DE 2012
PÁGINA 2

Adicional a esto, le incluimos una presentación la cual resume el análisis inicial de la AAA con respecto al traspaso de las hidroeléctricas de la Autoridad de Energía Eléctrica a la AAA.

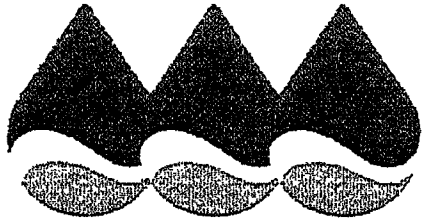
La AAA queda en la mejor disponibilidad de colaborar con este tipo de proyecto. De necesitar información adicional sobre este asunto puede comunicarse al (787) 999-1717, extensión 1119.

Cordialmente,



Alberto M. Lázaro, P.E., BCEE
Director Ejecutivo de Infraestructura

AML/sam



**Puerto Rico Aqueduct and
Sewer Authority**

GOVERNMENT OF PUERTO RICO

Asuntos Energéticos de la AAA – Transferencia de Hidroeléctricas

R de la C 1966: Vista pública

Ing. Alberto M. Lázaro, Director Ejecutivo de Infraestructura

15 de febrero de 2012

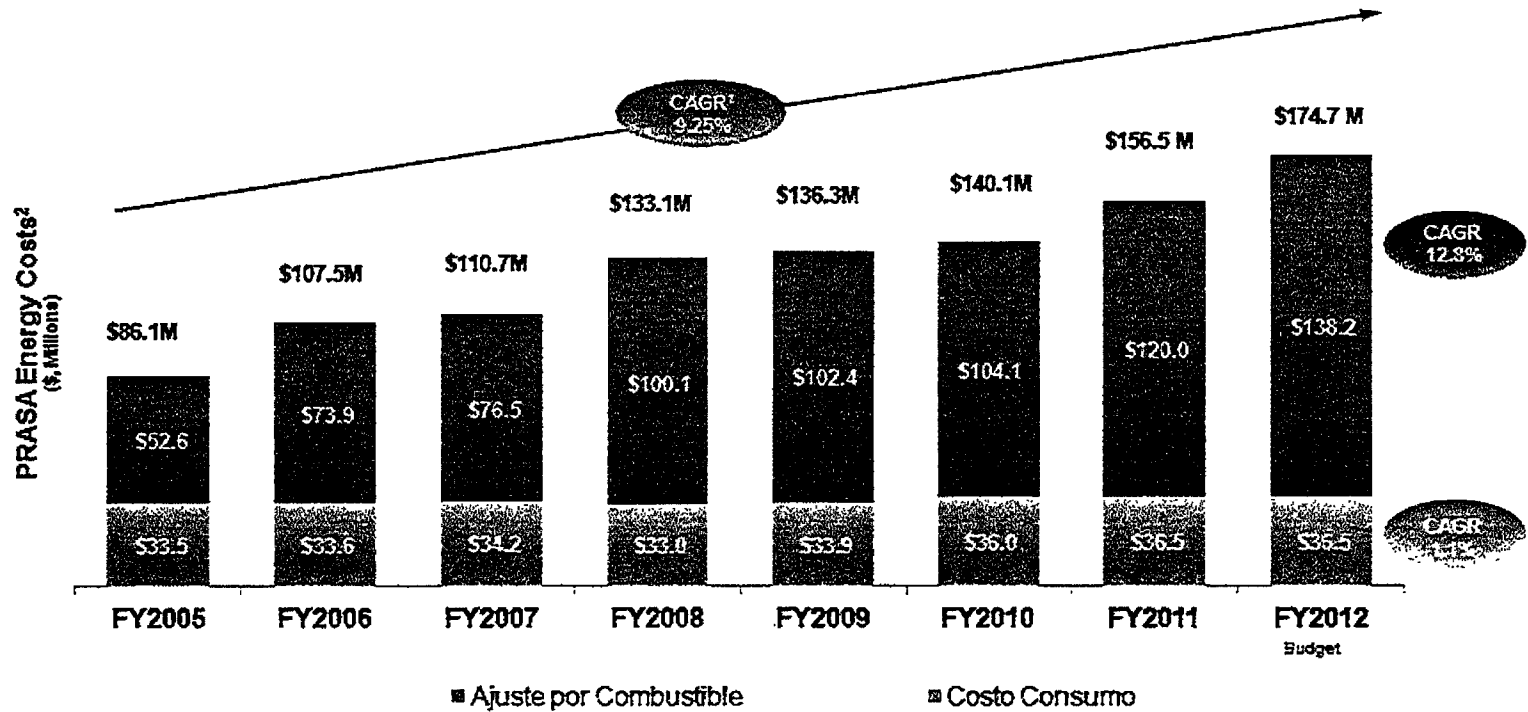
Trasfondo

- Durante la primera mitad del siglo pasado se promovió la construcción de represas motivado por la necesidad de proveer servicio eléctrico a los pueblos y de proveer riego para el cultivo de azúcar, eje de la actividad económica en Puerto Rico a principios del Siglo 20.
- A estos fines, a partir del 1907 se construyen **20 sistemas hidroeléctricos alimentados de 15 embalses** y proveyendo una capacidad hidroeléctrica de aproximadamente 127 MW.
- Al 2010, la AEE opera **10 sistemas hidroeléctricos con capacidad instalada de 100 MW** y con una edad promedio de 64 años.
- Al 2010, la aportación por capacidad energética de las hidroeléctricas es menos de 2% (capacidad de 100MW) y menos de 0.6% de la generación total del sistema



Necesidad

- AAA busca maneras de reducir su costo energético que en los últimos años (2008 en adelante) ha sobrepasado \$130 millones/anuales con una demanda de 75 MW (2010)



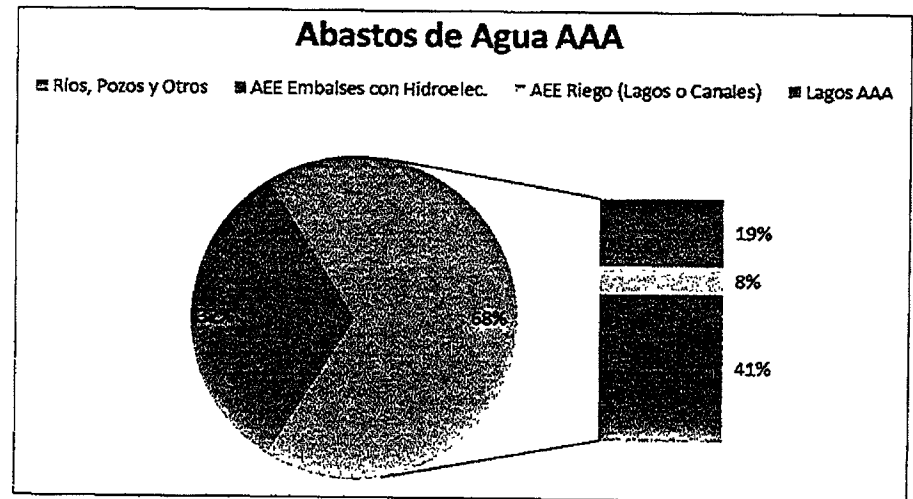
(C) Compound Annual Growth Rate
 (D) Does not include Superaqueduct-related energy costs



Necesidad (Cont.)

- Hace décadas, el sistema hidroeléctrico dejó de aportar considerablemente al sistema de la AEE
 - Debido a esto, ha sido algo olvidado, evidente por la falta de mantenimiento de los embalses y mejoras capitales limitadas para mantener el sistema funcional
- En ocasiones el uso de agua potable y la generación energética ha confligido
 - El agua para consumo humano tiene prelación sobre cualquier otro uso (Ley de Aguas de PR)

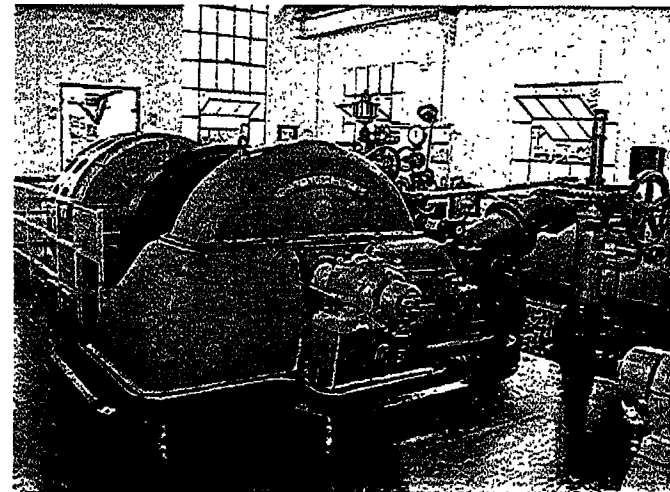
- La AAA es el mayor usuario de agua de embalses en P.R.
- La AAA necesita diversificar sus fuentes de energía con tal de reducir sus gastos operacionales, específicamente el gasto de energía eléctrica



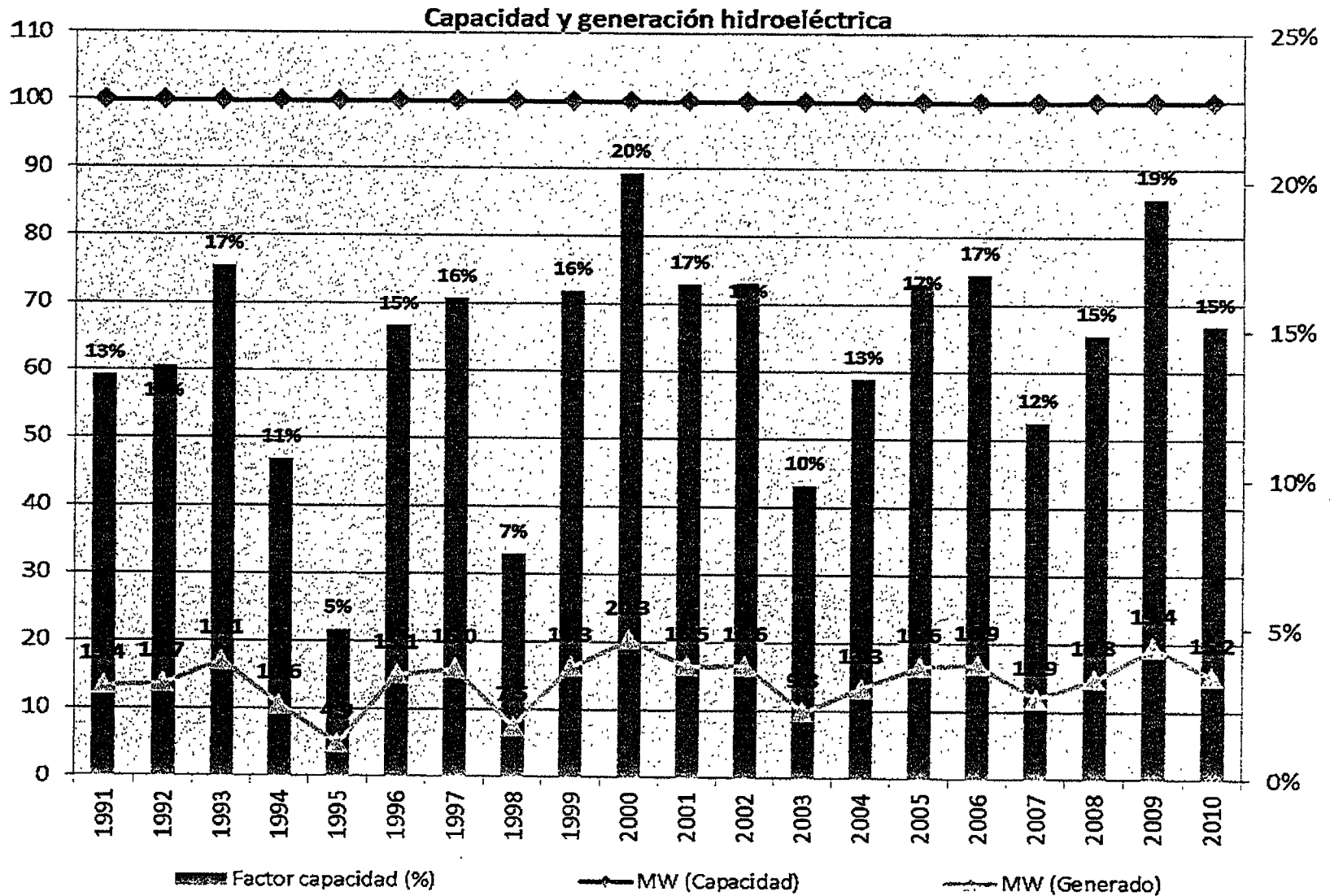
- El costo de energía eléctrica representa aproximadamente el 35% de su presupuesto de O&M (es el segundo costo más grande luego de personal)

Capacidad del Sistema – Situación Actual

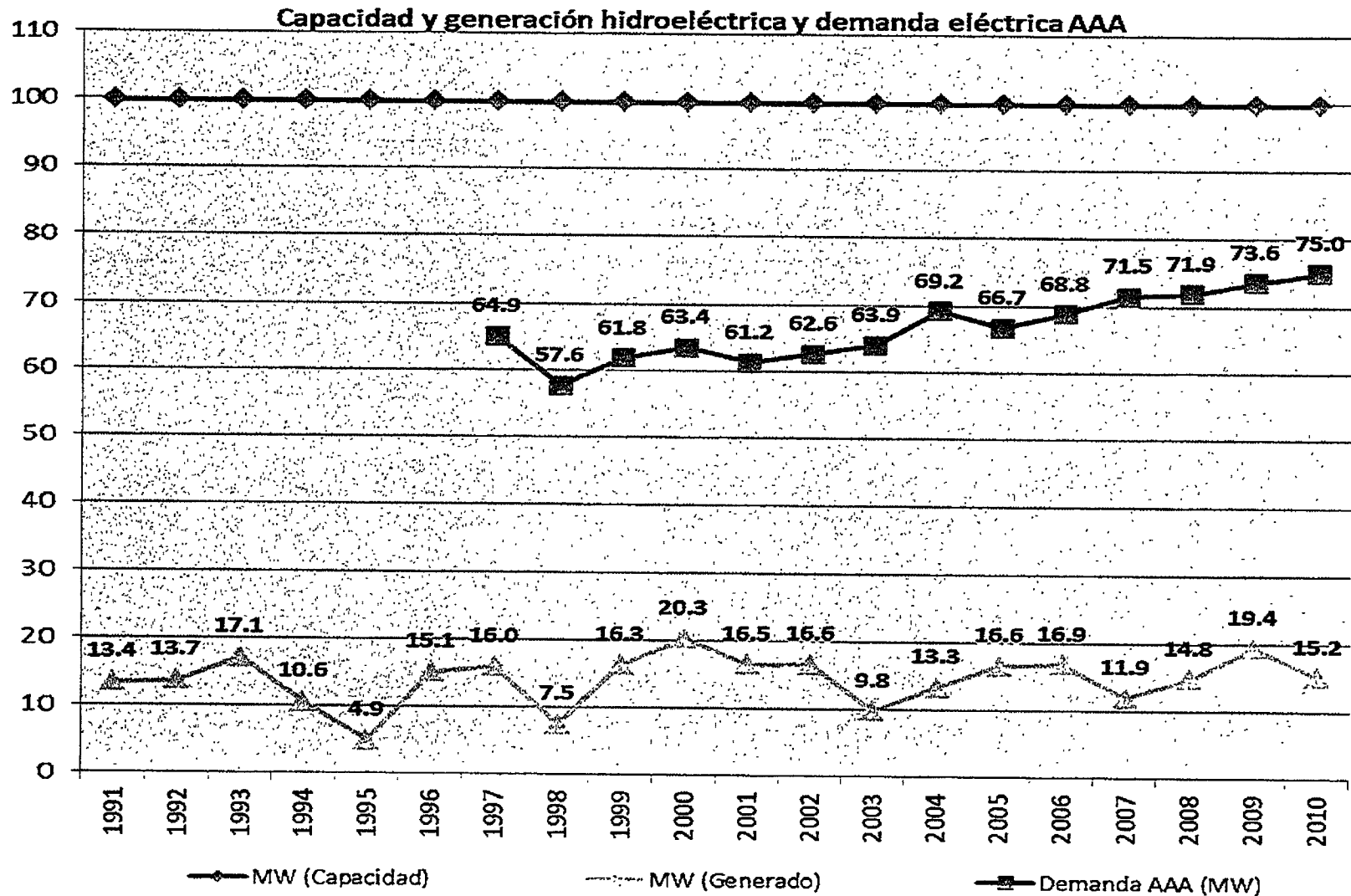
- En las pasadas décadas el sistema hidroeléctrico de Puerto Rico ha operado aproximadamente en un 14% de su capacidad (14.3 MW de 100 MW), a través de 10 sistemas hidroeléctricos
- En la actualidad, de un total de 27 unidades generatrices ubicadas en estos 10 sistemas hidroeléctricos, sólo 13 unidades están siendo operadas
- Actualmente se generan unos **180 millones** de kilovatios-hora (kWh) en estas 13 unidades



Capacidad del Sistema – Capacidad y Generación Hidroeléctrica

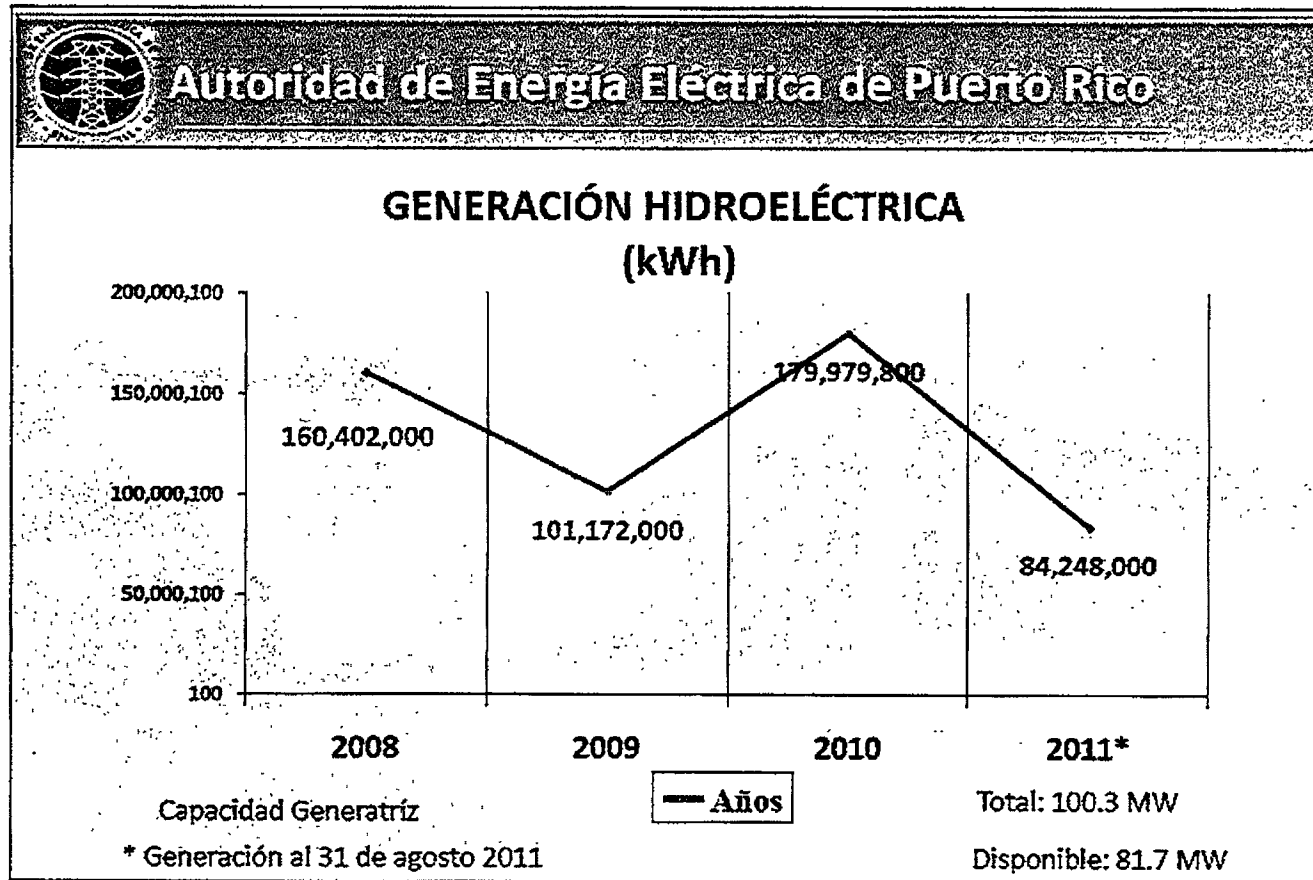


Capacidad del Sistema – Capacidad vs Generación vs Demanda AAA



Generación Hidroeléctrica en los últimos años

- 180 millones de kWh = 20.5 MW @ 100% capacidad
= 59 MW @ 35% capacidad
= 26% de la necesidad de la AAA



Optimización y Rehabilitación del Sistema Hidroeléctrico

- A corto plazo (<1 año), con una inversión capital de aproximadamente \$6 millones, se puede aumentar:
 - La capacidad instalada efectiva a 97MW
 - la generación se estima en unos 390 kWh (más del doble de la generación actual)
- A mediano plazo (1-2 años), con una inversión capital adicional de aproximadamente \$25 millones, se puede aumentar la generación a unos 410 kWh
 - Mejoras capitales varían de reparaciones simples de equipo existente, hasta reparación y rehabilitación de unidades completas en aquellos sistemas que sea viable
- Se prevee que, habiéndose optimizado el sistema e implementado las mejoras capitales necesarias, el número de unidades generatrices en operación aumente de 13 a 24 al cabo de 3-5 años



¿Cómo se materializa?

- Directriz del Gobernador de Puerto Rico
 - solicitó reordenar la política pública sobre el manejo y operación de los embalses propiedad de la AEE y el ELA, para considerar sus usos actuales a la luz de los cambios en las necesidades de agua y la disminución en la aportación energética de las hidroeléctricas en el sistema de la AEE
- Aprobación por Juntas de Directores de AEE y AAA
 - Contingente a ser aprobado por “Bond Counsel” y BGF
- Legislación necesaria para transferir algunas delegaciones y activos del Gobierno de PR.
- Transacción de 2 Fases:
 - Fase 1 (plazo inmediato)
 - Arrendamiento con opción a compra + uso y disfrute de los Sistemas
 - Fase 2 (mediano plazo)
 - Venta y traspaso de los sistemas y activos



Conclusiones

- La transferencia del sistema hidroeléctrico y de riego redundará en mejorar el servicio de agua potable a la vez que contribuirá a hacer más costo-efectiva la operación de la AAA
- Irrespectivo de las consideraciones económicas, hace sentido el cambio en política pública, dado que la AAA es el principal usuario de los embalses en la Isla
- La transferencia de las hidroeléctricas a la AAA podría ahorrar entre \$15-30 millones anuales en el corto plazo y entre \$80-110 millones anuales en el largo plazo
- Para poder afinar el rango de los posibles ahorros, se necesita:
 - Mayor información histórica de la operación, costos, e ingresos del sistema
 - Completar la definición de los términos de la transferencia
 - Evaluación de capacidad hidrológica de los sistemas

