

# Vuelta a la era hidroeléctrica [1]

Enviado el 4 septiembre 2007 - 9:11pm

*Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.*

## Calificación:



No

## Contribución de CienciaPR:



Por Liz Yanira Del Valle / Especial El Nuevo Día [endi.com](#) [2] De vuelta al pasado. Aquella tecnología que fuese la principal fuente de energía eléctrica en el Puerto Rico de ayer es hoy una de las principales fuentes de energía renovable en otros países y una alternativa sugerida para la Isla como una medida para reducir la dependencia de combustibles fósiles. “La energía hidroeléctrica es una de las principales fuentes de energía renovable a nivel mundial, considerada como una de las más baratas y de menor impacto ambiental. Es por esto que proponemos la evaluación del potencial hidroeléctrico de la nueva represa Portugués-Bucaná (Ponce) y de otras que se podrían adaptar para generar energía hidroeléctrica”, expresó el portavoz de la Coalición Pro Bosque Seco Ventana Verraco, José F. Sáez Cintrón. Actualmente, Puerto Rico depende en 73% de la importación de combustibles fósiles para suplir sus necesidades energéticas. El otro 13% proviene del gas natural; 13% del carbón y 1% de generación hidroeléctrica, informó Mabel del Valle, portavoz de prensa de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). Incrementar la producción hidroeléctrica es una de las recomendaciones formales de la Coalición para diversificar la generación mediante fuentes renovables como alternativa al proyecto industrial de las turbinas de viento propuestos en Punta Verraco, Cerro Toro y Punta Ventana. Historia y tecnología Bajo el ciclo natural, la lluvia es absorbida en parte por el suelo, mientras que el resto fluye desde las montañas, colinas y partes altas, y en su descenso forma torrentes y ríos que desembocan en los océanos. Cuando el agua se mueve

(energía cinética) o se encuentra por arriba del nivel del mar (energía potencial), puede ser utilizada para generar electricidad. Históricamente, el agua de los arroyos y ríos fue utilizada para moler cereales y obtener harina; luego para generar electricidad. La energía hidroeléctrica, cuya función consiste en utilizar la energía potencial del agua almacenada y convertirla, primero en energía mecánica y luego en eléctrica, se empleó por vez primera en una central hidroeléctrica construida en 1880 en Northumberland, Gran Bretaña. El renacimiento de la energía hidráulica se produjo por el desarrollo del generador eléctrico, seguido del perfeccionamiento de la turbina hidráulica y debido al aumento de la demanda de electricidad a principios del siglo XX. Se construyen presas para almacenar agua en lugares altos y al liberarla generar electricidad. Las plantas hidroeléctricas aprovechan la energía potencial del agua o la cinética para mover turbinas y generadores que producen electricidad. El caudal de agua se controla y se puede mantener casi constante. El agua que fluye y cae a través de las “cortinas” de las presas, es llevada por conductos (tubos) para hacer girar las aspas de las turbinas. Éstas son similares a las utilizadas en las plantas termoeléctricas, pero es el agua y no el vapor lo que las hace girar. Los generadores están situados justo encima de las turbinas. El diseño de las turbinas depende del caudal de agua y hay una variedad entre éstas. La electricidad que se genera en las hidroeléctricas a altos voltajes es transmitida a grandes distancias mediante cables de alta tensión y, después, reducida a voltajes inferiores para ser distribuida a los sitios de consumo (hogares, escuelas, talleres, fábricas, comercios, etc). En 1920, las centrales hidroeléctricas generaban ya una parte importante de la producción total de electricidad. Huellas en la Isla Según el portal de internet sobre Lagos y Plantas Hidroeléctricas de Puerto Rico, en la Isla los primeros sistemas hidroeléctricos fueron construidos por la empresa privada. La Sociedad Anónima de la Luz Eléctrica y Casellas y Cía., fueron algunos de los productores de energía eléctrica en la Isla. En el 1893 se instaló el primer sistema de alumbrado privado por don José Ramón Figueroa en Villalba. En 1897, Casellas y Cía., instaló generadores pequeños de 120 voltios que funcionaban con turbina hidráulica y así alumbró tanto la plaza pública de Utuado como algunas residencias del centro urbano. Luego, la “Porto Rico Railway, Light and Power Company”, utilizó las aguas del Río Blanco en Naguabo y del Río La Plata en Comerío. No fue hasta la aprobación de la Ley de Riego (1908) que el gobierno intervino en este asunto. Ya para el 1914 se construyeron tres embalses o lagos artificiales en Patillas, Guayama (Carite) y Juana Díaz (Guayabal), todo como parte del sistema de riego. Dicho sistema, consideraba la producción de electricidad como algo incidental al propósito de riego. Debe recordarse que la base de la economía de la época era la agricultura. La “Porto Rico Railway, Light and Power Company” no aceptó la propuesta de producir energía derivada de los embalses creados por lo que el Gobierno creó su propia infraestructura para transmitir, distribuir y vender la energía derivada de dichos embalses. La primera planta hidroeléctrica construida fue la de Carite #1. Según la AEE, con ella “el Servicio de Riego de la Costa Sur aprovechaba la caída de agua desde el Lago Carite hasta los canales del sistema de riego de la zona. El Lago Carite fue el primero de una serie de lagos artificiales desarrollados como parte del sistema de riego de la costa sur”. Luego, según aumentaba la demanda se construyeron otras centrales hidroeléctricas y así surgieron Carite #2, Toro Negro (Villalba), Isabela #1, Isabela #2, Toro Negro #2 , Carite #3, Garzas #1 y Garzas #2 (Peñuelas), Dos Bocas, Planta de Arecibo, Planta los Morones (Arecibo y Utuado), Planta de Isabela, Caonillas #1, Caonillas #2, Yauco #1 y Yauco #2 y Planta de Patillas, entre otras. La Isla contó con más de 30 plantas hidroeléctricas, pero al aumentar el consumo eléctrico la entonces antigua Autoridad de Fuentes Fluviales pasó a construir plantas termoeléctricas las cuales dependen del petróleo para funcionar. Al presente, el sistema

hidroeléctrico tiene una capacidad de 94,700 kilovatios. Todavía están en servicio 21 unidades generatrices las cuales operan bajo la organización de la Central Hidro Gas dentro de la AEE. La aportación de este tipo de generación representa aproximadamente 1% de la generación total del sistema eléctrico de Puerto Rico. Cuando se dio la llamada crisis del petróleo, y según la UNESCO, muchos países latinoamericanos que también se concentraron en las plantas termoeléctricas retomaron la vieja tecnología para combatir los altos costos del crudo. Tal es el caso de Bolivia, Chile y Brasil. En opinión del planificador Félix Aponte Ortiz, en Puerto Rico la fuente más barata para producir energía eléctrica es la del sistema hidroeléctrico que a su vez “es una reserva de potencia indispensable para el funcionamiento cabal del resto del sistema”. Según informes de la Fundación sobre Agua y Energía las plantas hidroeléctricas tienen sus ventajas y desventajas. En uno de ellos se señala que aunque el desarrollo de las hidroeléctricas requiere costos de inversión inicial relativamente elevados, comparadas con las plantas térmicas de igual capacidad, se ha demostrado que a largo plazo las hidroeléctricas son económicas respecto al consumo, con una mayor vida útil, sin estar sujetas a los incrementos en los precios de combustibles y mantenimiento durante su operación. Como no quema combustible, no emite emisiones al aire que contribuyen al calentamiento global. El agua es producida por la propia naturaleza y es un recurso renovable. Se dice que estas plantas tienen una duración de vida de dos a diez veces sobre las plantas de carbón y nucleares y sus presas son usadas para prevenir las inundaciones mientras que suministran una regulación del flujo para el agua de riego en las áreas por debajo de ésta. Por su parte, en las desventajas se menciona que estas instalaciones requieren de mucho espacio y esto causa la desaparición de hábitat para animales. Proyectos de gran escala pueden amenazar las actividades recreativas e interrumpir los flujos del río. Debido a la presencia de presas, los peces posiblemente no sean capaces de nadar hacia el mar y la vida acuática puede decrecer en el área de la planta hidroeléctrica. A su vez, las plantas generadoras de energía que emplean carbón, aceite y gas como combustibles usan recursos naturales importantes y limitados, contaminan ampliamente, se necesita cavar o dragar pozos para conseguir los recursos mencionados y en el caso de las plantas nucleares, se problematiza la situación a la hora de hablar sobre la disposición de los desechos. Para la Fundación, la tendencia del futuro será construir plantas hidroeléctricas a pequeña escala, que puedan generar electricidad para una comunidad solamente.

## Categorías (Recursos Educativos):

- [Texto Alternativo \[3\]](#)
- [Noticias CienciaPR \[4\]](#)
- [Ciencias ambientales \[5\]](#)
- [Ciencias terrestres y del espacio \[6\]](#)
- [Física \[7\]](#)
- [Ciencias Ambientales \(superior\) \[8\]](#)
- [Ciencias Físicas- Física \(intermedia\) \[9\]](#)
- [Ciencias terrestres y del Espacio \(superior\) \[10\]](#)
- [Física \(superior\) \[11\]](#)
- [Text/HTML \[12\]](#)
- [Externo \[13\]](#)
- [Español \[14\]](#)

- [MS/HS. Energy](#) [15]
  - [MS/HS. Engineering Design](#) [16]
  - [MS/HS. History of Earth](#) [17]
  - [MS/HS. Human Impacts/Sustainability](#) [18]
  - [6to-8vo- Taller 2/3 Montessori](#) [19]
  - [9no-12mo- Taller 3/4 Montessori](#) [20]
  - [Noticia](#) [21]
  - [Educación formal](#) [22]
  - [Educación no formal](#) [23]
- 

**Source URL:**<https://www.cienciapr.org/es/external-news/vuelta-la-era-hidroelectrica>

#### **Links**

- [1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/vuelta-la-era-hidroelectrica> [2]
- [http://www.endi.com/noticia/ciencia/noticias/vuelta\\_a\\_la Era hidroelectrica/261399](http://www.endi.com/noticia/ciencia/noticias/vuelta_a_la Era hidroelectrica/261399) [3]
- <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/texto-alternativo> [4]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/noticias-cienciapr> [5]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-ambientales> [6]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-terrestres-y-del-espacio> [7]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/fisica> [8] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-ambientales-superior> [9] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-fisicas-fisica-intermedia> [10] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-terrestres-y-del-espacio-superior> [11] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/fisica-superior> [12]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/texthtml> [13] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/externo> [14] <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/espanol> [15]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-energy> [16]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-engineering-design> [17]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-history-earth> [18]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-human-impactssustainability> [19]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/6to-8vo-taller-23-montessori> [20]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/9no-12mo-taller-34-montessori> [21]
- <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/noticia> [22]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-formal> [23]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-no-formal>