

6 de junio de 2018

Honorable Lawrence Seilhamer Rodríguez  
Presidente  
Comisión Especial de Asuntos de Energía  
Senado de Puerto Rico  
Capitolio Núm. 1  
Plaza de la Democracia  
San Juan, PR 00901

Honorable Víctor L. Parés Otero  
Presidente  
Comisión de Desarrollo Económico Planificación, Telecomunicaciones, Alianzas  
Público Privadas y Energía  
Cámara de Representantes  
PO Box 9022228  
San Juan, PR 00902-2228

Estimados Presidente Seilhamer y Presidente Parés:

El 15 de mayo de 2018, el director ejecutivo de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), Walter M. Higgins, rechazó una propuesta legislativa que hubiera acabado gradualmente con el uso del carbón para generar electricidad para el año 2028. Según el Sr. Higgins, el fin escalonado del carbón hubiera representado un “riesgo” para la corporación pública y resultado en un posible incremento de las tarifas de electricidad. Además, el Sr. Higgins dijo que eliminar el carbón para 2028 aumentaría el uso de otros combustible fósiles, como el fueloil de tipo Bunker C y el diésel, que son más caros que el carbón. También defendió la generación de energía carbonera, argumentando que es la más económica en este tipo de industria. Para ello usó estudios que, según él, indican que la energía renovable, como la solar, cuesta entre \$0.10 y \$0.15 por kilovatio-hora (equivalente a 10 y 15

centavos por kWh), mientras que la planta carbonera de AES en la isla podría generar electricidad por \$0.08 kWh (8 centavos por kWh).

Les escribo para expresar mi profunda preocupación que el Sr. Higgins haya facilitado a la legislatura un testimonio falso y engañoso. Todas las declaraciones que hizo sobre los costos de la electricidad renovable son incorrectas. También quiero agradecer al Senador Seilhamer por contrarrestar las declaraciones del Sr. Higgins. El propósito de esta carta es ofrecer a sus comisiones la información más correcta y actualizada sobre los costos de la energía renovable. La información que aquí facilito proviene de estándares industriales y fuentes no tendenciosas, incluyendo el Laboratorio Nacional de Energía Renovable del Departamento de Energía (DOE/NREL), la firma consultora Lazard y otros.

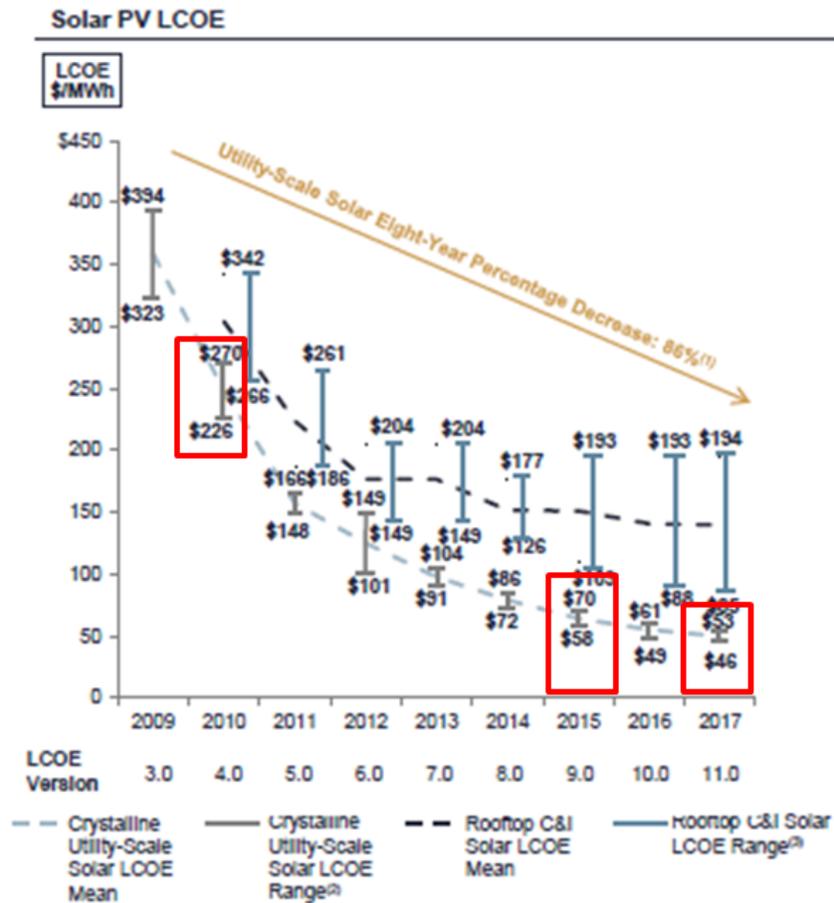
### **El Costo de la Energía Solar**

Debido a los avances en tecnologías de manufactura y economías de escala, el costo de generar electricidad con energía solar ha descendido rápidamente en los últimos 10 años. De hecho, de acuerdo con la información más reciente de la industria eléctrica, el costo de la energía solar ha declinado un 86% en la última década. Ninguna otra tecnología de generación de electricidad ha gozado de la misma magnitud de reducción de costos que la energía solar. La Figura 1 muestra la reducción de costos de la energía solar, incluyendo los de las centrales térmicas solares, además de los paneles solares comerciales e industriales.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Lazard, 2017. <https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>

Figura 1. Costos de la Energía Solar de 2009 - 2017



Como muestra la Figura 1, la variable de costos en 2010 de la energía generada por plantas térmicas solares era entre \$226 y \$270 por megavatio por hora (MWh) (23 y 27 centavos por kWh). Solo cinco años más tarde, en 2015, los precios descendieron entre \$58 y \$70 por MWh (5.8 y 7.0 centavos por kWh). En 2017, los precios variaban entre \$46 y \$53 por MWh (4.6 y 5.3 centavos por kWh).

### El Testimonio del Sr. Higgins

Cuando el Sr. Higgins declaró recientemente ante el Senado que el costo de la energía renovable, incluyendo la solar, estaba entre los 10 y 15 centavos por kWh, incluyó precios ostensiblemente erróneos y engañosos. Ya para finales de 2017, los

precios de la energía generada por plantas térmicas solares habían descendido a entre 4.6 y 5.3 centavos por kWh. Esto significa que el Sr. Higgins testificó al Senado sobre precios de electricidad solar que erraron entre un 100% y un 200%, además de estar ampliamente inflados.<sup>2</sup>

Los precios resumidos por Lazard no son la única fuente de información que confirma que los precios de la energía solar de plantas térmicas se han derrumbado hasta los 5 centavos por kWh y que continúan su descenso. El Laboratorio Nacional de Energía Renovable del Departamento de Energía (NREL) también monitorea el precio de la electricidad generada por plantas térmicas solares. El NREL ha informado recientemente sobre los descensos de un 30% del precio de la energía solar desde 2016 a 2017.<sup>3</sup> Según los últimos puntos de referencia del NREL, los costos de la electricidad de las plantas térmicas solares han descendido a entre 4.4 y 6.1 centavos por kWh en 2017.<sup>4</sup>

Finalmente, todos los costos hasta el momento incluidos en esta carta se refieren a costos de energía solar sin los créditos fiscales federales que se ofrecen como incentivos de la energía solar (ej: costos *no subsidiados*). Estos créditos fiscales federales también se conocen como el Crédito Fiscal de Inversión (ITC, por sus siglas en inglés). Si la AEE trabajara con una entidad privada que pudiera aprovechar el ITC en forma de tarifas más bajas, los costos de la energía solar serían *incluso más bajos* que entre los 4 y 5 centavos que están ahora disponibles sin el ITC. Por ejemplo, Austin Energy, una compañía eléctrica propiedad de la Ciudad de Austin (Texas) que sirve a más de 1 millón de personas, firmó recientemente un acuerdo de compra de energía (PPA, por sus siglas en inglés) con

---

<sup>2</sup> Lazard, 2017. <https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>

<sup>3</sup> NREL, 2017. "NREL Report Shows Utility-Scale Solar PV System Cost Fell Nearly 30% Last Year." <https://www.nrel.gov/news/press/2017/nrel-report-utility-scale-solar-pv-system-cost-fell-last-year.html>

<sup>4</sup> NREL, 2017. "U.S. Solar Photovoltaic System. Cost Benchmark: Q1 2017." <https://www.nrel.gov/docs/fy17osti/68925.pdf>

Intersect Power que venderá a Austin Energy electricidad solar a precios que varían entre 2.4 y 2.7 centavos por kWh.<sup>5</sup>

Todos estos precios solares, con y sin el ITC, ofrecen electricidad al pueblo de Puerto Rico con ahorros significativos comparados con los 8 centavos por kWh de la planta carbonera de AES, y sin toda la contaminación de cenizas de carbón, las emisiones atmosféricas ni el dióxido de carbono que destruye la atmósfera que ocasiona la quema de carbón importado. El Sr. Higgins presentó una opción falsa cuando testificó ante el Senado que la opción era entre la planta carbonera de AES y el fueloil de tipo Bunker C y el diésel. La opción más barata para Puerto Rico es la energía solar. El Sr. Higgins no solo ha presentado información sobre costos falsa, sino que también ignora el intenso movimiento social en Puerto Rico que favorece la energía limpia, renovable y económica para nuestra generación y futuras generaciones.

## **Recomendaciones**

1. El Senado debe pedir al Sr. Higgins que explique su testimonio y la discrepancia entre los 10 y 15 centavos de costo de la energía solar que citó erróneamente, en lugar de los precios reales entre 4.6 y 5.3 centavos por la energía solar sin el ITC, y 2.4 y 2.7 centavos con el ITC.
2. El Senado y la Cámara de Representantes debe aprobar el Proyecto del Senado 773 o legislación similar que requiera que la AEE elimine gradualmente el uso del caro y contaminante carbón en los próximos 10 años.
3. El Senado y la Cámara de Representantes deben solicitar que la Comisión de Energía de Puerto Rico (CEPR) emita una solicitud de información (RFI, por sus siglas en inglés) para obtener los precios de energía solar más actualizados en 2018, los cuales se espera que continúen con la actual

---

5

<https://www.greentechmedia.com/articles/read/amidst-201-trade-case-uncertainty-austin-energy-signs-historic-low-solar-pp#gs.lqJyd4s>

tendencia de que sean aún más bajos en 2017 que los mencionados por el DOE/NREL y Lazard en esta carta.

Gracias por su atención a este asunto. Creo que es crucialmente importante en este momento en el que estamos decidiendo cómo reconstruir nuestra red eléctrica que esté disponible información correcta para nuestros funcionarios electos.

También deseo expresar mi gran decepción por las declaraciones del Sr. Higgins. La AEE necesita un líder sensato con visión de futuro. La mayoría de los puertorriqueños ya no dependemos de líneas telefónicas fijas. Ya no usamos ni caballos ni carretas para viajar de un lugar a otro. Igualmente, necesitamos una compañía eléctrica que opere con las tecnologías de hoy, no con fuentes energéticas obsoletas de hace 100 años. Debemos tener un director de la compañía eléctrica que reconozca que el futuro de la industria eléctrica está en la alta tecnología y fuentes modernas de energía, como la solar.

Por favor llámeme si puedo ser de ayuda. Adjunto le envío el informe de Lazard de 2017 como referencia.

Sinceramente,



José A. Menéndez  
Sierra Club de Puerto Rico  
787-319-6629  
[www.puertorico.sierraclub.org](http://www.puertorico.sierraclub.org)

cc:

Honorable Thomas Rivera Schatz, Presidente del Senado de Puerto Rico

Honorable Carlos Johnny Méndez, Presidente de la Cámara de Representantes de Puerto Rico

Nélida Ayala Jiménez, Consejera General, Autoridad de Energía Eléctrica (AEE)

Adjunto:

Lazard (2017). “Levelized Cost of Energy Analysis – Version 11.0”. November 2017. -- disponible para ser leído o bajado aquí:

<https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>

June 6, 2018

Honorable Lawrence Seilhamer Rodríguez  
Chairman  
Special Committee on Energy Affairs  
Senate of Puerto Rico  
Capitol No. 1  
Democracy Square  
San Juan, Puerto Rico, 00901

Honorable Víctor L. Parés Otero  
Chairman  
Commission for Economic Development Planning, Telecommunications,  
Public-Private Partnerships and Energy  
House of Representatives of Puerto Rico  
PO Box 9022228  
San Juan, Puerto Rico, 00902-2228

Dear Chairman Seilhamer and Chairman Parés,

On May 15 the executive director of the Electric Power Authority (PREPA), Walter M. Higgins, rejected a legislative measure that would phase out the use of coal for electricity generation by 2028. According to Mr. Higgins, phasing out our use of coal would represent a "risk" for the public corporation, and result in a possible increase in electric rates. In addition, Mr. Higgins said that eliminating coal use by 2028 would cause an increase in the use of other fossil fuels such as Bunker C fuel oil or diesel fuel that are more expensive than coal. He further defended the generation of energy with coal, arguing that it is the most economical in this type of industry. He cited studies that he said indicated that renewable energy like solar power costs between \$0.10 and \$0.15 per kilowatt-hour (equivalent 10 to 15 cents per kwh), whereas the costs produced by the AES coal plant on the island could produce electricity for \$0.08 per kilowatt-hour (8 cents per kwh).

I am writing to express my strong concern that Mr. Higgins is providing the legislature with false and misleading testimony. Every single statement he made about the cost of renewable electricity was incorrect. I also want to thank Senator Seilhamer for pushing back on Mr. Higgins statements. The purpose of this letter to provide your committees with the correct and most up-to-date information about the cost of renewable power. The information I will provide comes from industry standard and unbiased sources, including the U.S. Department of Energy's National Renewable Energy Laboratory (NREL), the consulting firm Lazard, and others.

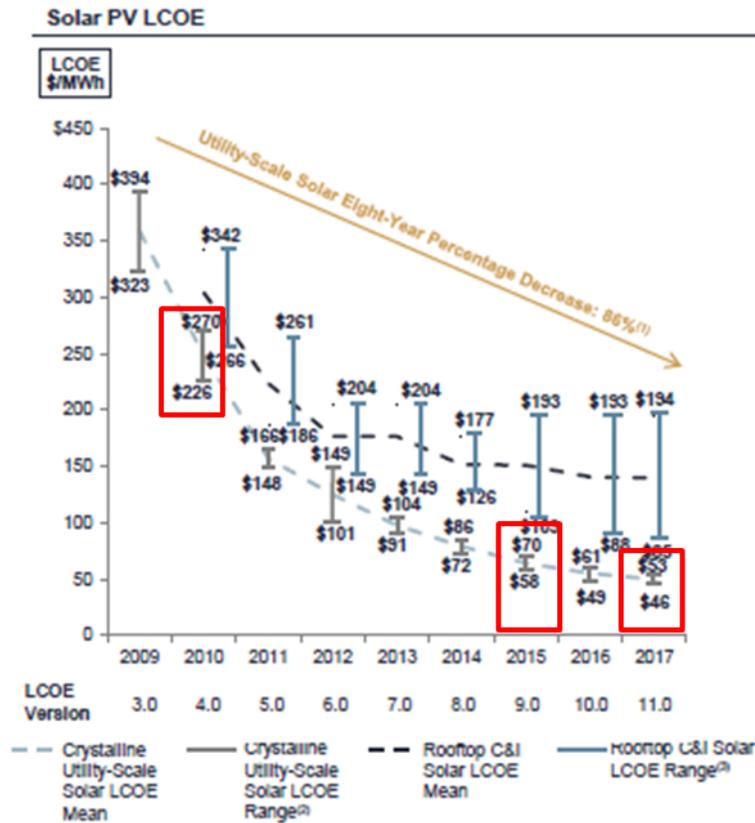
### **Cost of Solar Energy**

Because of advances in manufacturing technology and economies of scale, the cost to generate electricity with solar energy has declined rapidly over the last 10 years. In fact, according to the latest utility information, the cost of solar energy has declined 86% over the last 10 years. No other power generation technology has had the same magnitude of cost reductions as solar energy. Figure 1 shows the reduction in cost for solar energy, including for utility scale solar, as well as rooftop commercial and industrial solar.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Lazard, 2017. <https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>

Figure 1. Cost of Solar Energy from 2009 – 2017.



As shown in Figure 1, the cost range in 2010 for utility-scale solar energy was \$226 to \$270 per megawatt-hour (23 to 27 cents per kwh). Just 5 years later in 2015, prices had fallen to \$58 to \$70 per megawatt-hour (5.8 to 7.0 cents per kwh). In 2017 prices ranged from \$46 to \$53 per megawatt-hour (4.6 to 5.3 cents per kwh).

### The Testimony of Mr. Higgins

When Mr. Higgins told the Senate last week that the cost of renewable energy including solar was in the range of 10 to 15 cents per kilowatt-hour, he was providing prices that were grossly in error and very misleading. Already by late 2017, the prices of utility-scale solar had fallen to 4.6 to 5.3 cents per

kilowatt-hour. This means that Mr. Higgins was providing the Senate with solar electricity prices that were from 100% to 200% in error and greatly inflated.<sup>2</sup>

The prices summarized by Lazard are not the only source of information that confirms that utility scale solar prices have broken through the floor of 5 cents per kilowatt-hour and continue to decline. The U.S. Department of Energy's National Renewable Energy Laboratory (NREL) also tracks the price of utility-scale solar power. NREL has recently reported year-to-year drops from 2016 to 2017 of 30% in the price of solar electricity.<sup>3</sup> According to the latest NREL benchmarks, the cost of utility-scale solar electricity has fallen to 4.4 to 6.1 cents per kilowatt-hour in 2017.<sup>4</sup>

Finally, all the costs provide so-far in this letter are for solar power costs without the federal tax credits provided to incentivize solar (i.e. *unsubsidized* costs). These federal tax credits are also known as the Investment Tax Credit (ITC). If PREPA were to work with a private entity that could take advantage of ITC and pass those savings to PREPA in the form of lower rates, costs for solar power could be *even lower* than the 4 to 5 cents costs that are currently available to utilities without the ITC. For example, Austin Energy, a municipally utility owned by the City of Austin (Texas) that serves over 1 million people, recently signed a purchase power agreement (PPA) with Intersect Power that will sell Austin Energy solar electricity with prices in the range of 2.4 to 2.7 cents per kilowatt-hour.<sup>5</sup>

All these solar prices, with or without the ITC, provide electricity to the people of Puerto Rico with significant cost savings over the 8 cents per kilowatt-hour cost of the AES coal plant, and without all of the coal ash pollution, air emissions, or

---

<sup>2</sup> Lazard, 2017. <https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>

<sup>3</sup> NREL, 2017. "NREL Report Shows Utility-Scale Solar PV System Cost Fell Nearly 30% Last Year." <https://www.nrel.gov/news/press/2017/nrel-report-utility-scale-solar-pv-system-cost-fell-last-year.html>

<sup>4</sup> NREL, 2017. "U.S. Solar Photovoltaic System. Cost Benchmark: Q1 2017." <https://www.nrel.gov/docs/fy17osti/68925.pdf>

<sup>5</sup>

<https://www.greentechmedia.com/articles/read/amidst-201-trade-case-uncertainty-austin-energy-signs-historic-low-solar-pp#gs.lqJyd4s>

climate damaging carbon dioxide that come from burning imported coal. Mr. Higgins provided a false choice when he told the Senate last week that the choice was between the AES coal plant or dirty Bunker C fuel oil or diesel. The least expensive option for Puerto Rico is solar power. Mr. Higgins is not only reporting false cost information, but he is also ignoring the strong social movement in Puerto Rico that wants clean, renewable, and affordable energy for our generation and future generations.

## **Recommendations**

1. The Senate should ask for Mr. Higgins to explain his testimony and the discrepancy between the 10 to 15 cents prices he quoted in error for solar energy, compared to the actual prices that are from 4.6 to 5.3 cents for solar power without the ITC, and 2.4 to 2.7 cents with the ITC.
2. The Senate and House should pass Senate Bill 773 or similar legislation that requires the PREPA to gradually phase out the use of expensive and polluting coal over the next 10 years.
3. The Senate and House should request that the Energy Commission of Puerto Rico (CEPR) issue an request for information (RFI) to obtain the latest mid-year 2018 prices for solar power, which are expected to follow the ongoing 10 year trend and be even less expensive than the costs in 2017 that are quoted from DOE/NREL and Lazard in this letter.

Thank you for your attention to this matter. I feel it is critically important at this time when we are deciding how to rebuild our electric grid that accurate information is available to our elected officials.

I also want to express my strong disappointment in the statements by Mr. Higgins. PREPA needs a visionary and thoughtful leader, someone who embraces the future. Most Puerto Ricans no longer rely only on landlines for their telephone service. We

do not use horses and buggies to travel from one location to another. Likewise, we need a utility that operates with the technologies of today and tomorrow, not outdated sources of electricity like coal and oil that were developed 100 years ago. We must have a utility director who recognizes that the future of the electricity business is in high technology and modern sources of power like solar energy.

Please call me if I can ever be of service. I am attaching the Lazard 2017 report to this letter as a reference.

Sincerely,



José A. Menéndez  
Sierra Club de Puerto Rico  
787-319-6629  
[www.puertorico.sierraclub.org](http://www.puertorico.sierraclub.org)

cc:

Honorable Thomas Rivera Schatz, President of the Senate of Puerto Rico  
Honorable Carlos Johnny Méndez, Speaker of the House of Representatives of Puerto Rico  
Nélida Ayala Jiménez, General Counsel, Puerto Rico Electric Power Authority

attachment:

Lazard (2017). “Levelized Cost of Energy Analysis – Version 11.0”. November 2017. -- Available for viewing or download at <https://www.lazard.com/media/450337/lazard-levelized-cost-of-energy-version-110.pdf>