

COLABORACIÓN PÚBLICA PARA LA TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA DE PUERTO RICO

INFORME DE ICSE Y RMI, OCTUBRE 2018



FOTO: ISTOCK, VIEJO SAN JUAN, PR

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO..... 2

INTRODUCCIÓN..... 4

 TRASFONDO.....4

 OBJETIVOS DEL TALLER..... 6

DISCUSIÓN DE GRUPO Y RECOMENDACIONES 7

 1. Promoción de una Visión de Autosuficiencia y Credibilidad..... 7

 2. Un Ente Regulador Independiente con Poderes para Exigir Cumplimiento.....15

 3. Un Marco Regulatorio Moderno y Plan Integrado de Recursos (Pir).....17

 4. Participación de las Cooperativas y los Municipios en la Transición 19

CONCLUSIÓN 20

APÉNDICE A: GLOSARIO..... 21

APÉNDICE B: FACULTAD DE LA COLABORACIÓN PÚBLICA Y PRESENTACIONES 23

APÉNDICE C: INFORME DE SÍNTESIS DE ENTREVISTAS..... 53

APÉNDICE D 72

RESUMEN EJECUTIVO

La devastación causada por el paso de los huracanes Irma y María develó la oportunidad y urgencia de hacer una reforma significativa del sistema de energía eléctrica de Puerto Rico. Los co-creadores que participaron en este documento confirmaron que, en especial, luego del paso del huracán María existen más elementos en común que desacuerdos:

- Las interrupciones del servicio eléctrico afectan a todos y ponen vidas en peligro.
- Para ser exitosa, la red eléctrica debe servir a todos de forma confiable y eficiente.
- Continuar con las mismas prácticas de siempre no es una opción para Puerto Rico. Hace falta una nueva cultura y ethos con un enfoque en el interés público.

Líderes de diferentes sectores se dieron cita para definir el futuro de la red eléctrica de Puerto Rico. Este informe documenta los resultados de una colaboración dirigida a la discusión y el trabajo en conjunto para formar una nueva política para el sistema de energía eléctrica de

Puerto Rico. Durante cuatro días de intensas discusiones, ciudadanos de todos los sectores aunaron esfuerzos. Los participantes identificaron cuatro áreas de oportunidad:

1. Promoción de una Visión de Autosuficiencia y

Credibilidad. La promoción de una visión para un futuro con una política pública uniforme debería incluir la transformación del sector energético de uno de manejo de activos a uno de manejo de tecnología. Un sector energético en el que coexista la generación de pequeñas capacidades, desarrolladas libremente por consumidores autónomos (llamados “prosumidores”), con una generación base que sea altamente flexible y confiable con un sobrante suficiente que pueda ser empleada como reserva, junto con un aumento rápido en la penetración de fuentes renovables.

Para poder cambiar la visión de la política pública de manera que se coloque el bien común y el pueblo en el centro de la transformación, se requerirá de un sector energético basado en



FOTO: SCOTT ESPLIN

¹ Los términos y los acrónimos se definen en el Glosario (Apéndice A).

energía distribuida, endógena, limpia y renovable que sea asequible, promueva la eficiencia, asegure la equidad, fomente la participación ciudadana y la creación de capacidad y que produzca riqueza local a la vez que maximice la titularidad (“ownership”) local. Esta transformación implicará un aumento a la Cartera de Energía Renovable (RPS por sus siglas en inglés) hasta lograr un 50% para 2035 y un 100% para 2050. Además, incluirá mecanismos para obtener fondos y asegurar un acceso equitativo.

2. Un Ente Regulador Independiente con Poderes para Exigir Cumplimiento. La impunidad legal de la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico (AEE) debe ser removida para asegurar que exista un ente regulador independiente con poderes para exigir cumplimiento. Un régimen legislativo y regulatorio confiable que permita la aplicación de principios de finanzas y economía del mundo real creará confianza para el inversionista. Esto permitirá que surja un próspero sector energético de prosumidores y abrirá paso a una política pública que refleje y apoye al pueblo de Puerto Rico.

3. Un Marco Regulatorio Moderno y Plan Integrado de Recursos (PIR). El marco regulatorio será lo suficientemente flexible como para reflejar e incorporar los beneficios de las innovaciones que vayan surgiendo. Legislación local proveerá para que los requisitos del PIR no puedan ser evadidos, se proveerán incentivos para energía renovable y se implantarán programas locales de investigación y desarrollo.

4. Participación de las Cooperativas y de los Municipios en la Transición. El proceso de generación de energía se democratizará dando lugar a compañías no tradicionales como lo son las cooperativas de energía. Se creará un marco regulatorio para incentivar esta idea mediante alianzas público-privadas (APP) participativas, propuestas multisectoriales y modelos de negocio.

En la sección Discusión de Grupo y Recomendaciones se presentan recomendaciones específicas para implantar estos principios, lo cual refleja el contenido de las discusiones de los participantes. La colaboración que produjo las recomendaciones antes mencionadas demostró un modelo para facilitar la co-creación de recomendaciones para el sector energético de Puerto Rico.



FOTO: JEFF MILLER

INTRODUCCIÓN



FOTO: JOE PIETTE

TRASFONDO

Este informe representa la colaboración de diversos sectores hacia una visión para transformar el sistema de energía eléctrica de Puerto Rico que fue afectado tan severamente por las tormentas de 2017. El 28 de mayo de 2018, el Instituto de Competitividad y Sostenibilidad Económica (ICSE) y el Rocky Mountain Institute (RMI) comenzaron un proceso inclusivo de colaboración pública para identificar recomendaciones de política específicas en la toma de decisiones tanto a nivel local como federal, incluyendo la Legislatura de Puerto Rico. Este proceso se llevó a cabo a base de una representación diversa del sector cívico de Puerto Rico, del gobierno y del sector privado. El proceso comenzó con las entrevistas individuales de 41 participantes en representación de diferentes componentes de la sociedad puertorriqueña.

El 19 y 20 de julio de 2018, el ICSE y el RMI reunieron a 41 participantes de todos los sectores de Puerto Rico, lo que incluyó empresas con fines de lucro, organizaciones sin fines de lucro, personal docente y el gobierno para crear en conjunto recomendaciones de política para la consideración de entidades locales y federales, como parte del diseño de la legislación venidera de los Senadores Seilhamer y Bhatia. Con anterioridad al taller, el ICSE y el RMI entrevistaron a partes interesadas del sector energético para identificar los objetivos del taller. Como parte de este informe, se incluye un resumen anonimizado de aquellas conversaciones.

La Ley 120 del 20 de junio de 2018, conocida como la “Ley para Transformar el Sistema Eléctrico de Puerto Rico”, requiere que la Legislatura de Puerto Rico desarrolle nuevas recomendaciones de política dentro de 180 días de su aprobación, en principio para finales de la siguiente sesión legislativa. Las recomendaciones que fueron incluidas en este informe reflejan la diversidad de perspectivas de los participantes en apoyo del diseño de una nueva política energética y una visión para el sistema eléctrico de Puerto Rico e incluye puntos de vista variados en cuanto a las recomendaciones de formulación de política pública. El proceso para desarrollar estas recomendaciones incluyó dos talleres y una revisión exhaustiva en repetidas ocasiones.

Para producir este informe, los co-creadores trabajaron en reuniones durante los meses de julio y agosto en Río Grande y San Juan en sesiones con facilitadores e hicieron borradores del documento sucesivamente antes y después de cada reunión. Las recomendaciones aquí contenidas son el producto de la totalidad de este grupo y no de un participante en particular ni de un conjunto de participantes. Este documento contiene tanto áreas de acuerdo como de desacuerdo. La participación dentro de este proceso no implica un respaldo o apoyo incondicional de las recomendaciones aquí incluidas.

Entre los participantes se incluyen los siguientes:

- Alejandro Uriarte, New Energy
- Arturo Massol, Casa Pueblo
- Cathy Kunkel, Institute for Energy Economics and Financial Analysis
- Chris Rauscher, Sunrun
- Eduardo Bhatia, Senado de Puerto Rico
- Fernando Abruña
- Francisco Rullán, Oficina Estatal de Política Pública Energética
- Geraldo Cosme, Cámara de Comercio de Puerto Rico
- Héctor García, Coalición por la Cooperación Energética
- Ingrid Vila Biaggi
- Jaime Cuevas, Cooperativa de Seguros Múltiples de Puerto Rico
- Jaime García, Asociación de Industriales de Puerto Rico
- Jaime Sanabria
- Javier Baella
- Javier Rúa-Jovet, Windmar Group
- Jesús Andrés Garay, U.S. Green Building Council - Caribbean Chapter
- Jonathan Castillo, Instituto Nacional de Energía y Sostenibilidad Isleña de la UPR (INESI)
- José Guzmán, Asociación de Consultores y Contratistas de Energía Renovable de Puerto Rico (ACONER)
- José Chico, Centro Unido de Detallistas
- Josué González Aldorando, Senado de Puerto Rico
- Juan Rosario
- Luis Aníbal Avilés
- Luis Javier Hernández Ortiz, Alcalde de Villalba
- Luis Portela, Asociación de Hospitales de Puerto Rico
- Luis Alonso Vega, Coalición por la Cooperación Energética
- Manuel Vélez, Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico
- Máximo Torres, Maximo Solar Industries
- Myrna Conty, Coalición de Organizaciones Anti-Incineración

- Pablo Vázquez Ruiz, Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico
- Pedro Nieves-Miranda
- PJ Wilson, Solar and Energy Storage Association of Puerto Rico
- Rafael Llompert, Southern States Energy Board
- Rafael Rojas, Asociación de Hoteles y Turismo de Puerto Rico
- Ramón Luis Nieves
- Rodrigo Masses, Asociación de Industriales de Puerto Rico
- Rubén González, Municipio de Villalba
- Ruth Santiago
- Sylmari De La Torre, Senado de Puerto Rico
- Tanuj Deora, Smart Electric Power Alliance
- Xavier Vives, Gas Natural Puerto Rico - Naturgy

Las partes que dan su respaldo a este informe—cada uno de los cuales representa una organización o es un individuo cuya participación fue solicitada como parte de la co-creación—manifiestan su apoyo al documento y a las recomendaciones aquí incluidas. El apoyo incluye el reconocimiento de áreas de acuerdo y de desacuerdo en el informe.



FOTO: JEFF MILLER

Las siguientes partes respaldan este documento:

- Alejandro Uriarte
- Fernando Abruña
- Jaime Cuevas
- Javier Baella
- Javier Rúa-Jovet
- Jesús Andrés Garay
- Luis Aníbal Avilés
- Máximo Torres
- Asociación de Alcaldes de Puerto Rico
- Asociación de Consultores y Contratistas de Energía Renovable de Puerto Rico (ACONER)
- Asociación de Constructores de Puerto Rico
- Asociación de Industriales de Puerto Rico
- Centro Unido de Detallistas
- Centro para una Nueva Economía
- Cámara de Comercio de Puerto Rico
- Coalición por la Cooperación Energética
- Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico
- Cooperativa de Seguros Múltiples de PR
- Instituto Nacional de Energía y Sostenibilidad Islaña de la UPR (INESI)
- Municipio de Villalba
- Relimagina Puerto Rico
- Solar and Energy Storage Association of Puerto Rico
- Sunrun
- U.S. Green Building Council - Caribbean Chapter
- Windmar Group

The workshop included presentations and coaching from a group of expert faculty members. These faculty members are listed in Appendix B, which also includes a copy of the presentations. We thank the participants and faculty for their contributions to this effort.

OBJETIVOS DEL TALLER

Con anterioridad al taller, el ICSE y el RMI realizaron entrevistas detalladas a los participantes para entender asuntos de envergadura, oportunidades y otras consideraciones que aportarían al éxito de la Colaboración. Las entrevistas a los participantes dieron inicio el 28 de mayo y continuaron hasta el 13 de julio de 2018. La evaluación de las entrevistas resultó en los siguientes objetivos, los cuales dirigieron los trabajos de ambos talleres:

1. Proveer un espacio abierto y colaborativo para que los participantes compartan sus perspectivas con relación a la transformación del sector energético de Puerto Rico y para que, durante el proceso, aclaren las áreas de acuerdo y de desacuerdo como parte de la visión para el futuro.
2. Generar ideas que puedan ser consideradas en la formulación de política a la hora de desarrollar las leyes y la reglamentación del futuro, lo que incluye, pero no se limita a lo siguiente:
 - a. el marco regulatorio;
 - b. metas para la cartera de generación en factor tiempo (a corto, mediano y largo plazo) y
 - c. estructura de titularidad ("ownership structure") y procesos de contratación de la utilidad pública.
3. Build trust between the participants to enhance collaboration, during the working sessions and afterward, while working together productively even when disagreements may continue to exist.



FOTO: TOMÁS J. TORRES PLACA

DISCUSIÓN DE GRUPO Y RECOMENDACIONES

1. Promoción de una Visión de Autosuficiencia y Credibilidad²

Esta visión se presenta como la base de una nueva política pública energética. Tiene como objetivo cambiar la ecuación energética para enfocarla en la autosuficiencia y colocar el bien común, el pueblo y el consumidor en el centro de la transformación energética.

SITUACIÓN ACTUAL

El sistema de energía eléctrica de Puerto Rico se basa mayormente en los combustibles fósiles. En el año fiscal que finalizó el 30 de junio de 2017, el 47% de la electricidad de Puerto Rico provenía del petróleo, 34% de gas natural, 17% del carbón y 2% de energía renovable, de acuerdo con la Administración de Información de Energía de los Estados Unidos.

La Visión para un Futuro de Autosuficiencia Energética

Lo siguiente se propone como una declaración de política pública a ser adoptada por ley:

Un sector energético basado en energía distribuida, endógena, limpia y renovable que sea asequible y resiliente, promueva la eficiencia, internalice el cambio climático y la descarbonización, asegure la equidad, fomente la participación ciudadana y la creación de capacidades, genere riqueza local a la vez que maximice la titularidad local y provea flexibilidad para la innovación que sea consecuente con la energía endógena, limpia y renovable.

La visión energética es más grande que la AEE. La democratización energética—la participación del

pueblo y de las comunidades—puede servir como mecanismo para reducir la pobreza (45% en 2016) y los niveles de inequidad (un índice de Gini de 0.54³).

Cualquier modelo debería buscar el mejor interés del pueblo y del consumidor, y no el mejor interés de la AEE, del gobierno o de cualquier ente privado, y debería estar enfocado en el pueblo en lugar de en las entidades individuales, con base en la equidad social y económica.

Esta visión incluye aumentar la cartera de renovable (RPS) actual hasta alcanzar un 50% para el 2035 y un 100% para el 2050⁴, adoptando metas de eficiencia energética y asegurar la eliminación gradual de las instalaciones a base de combustibles fósiles con fechas específicas y fechas para la terminación de cada combustible fósil. La visión prioriza la generación de energía distribuida limpia y renovable en techos, estacionamientos, vertederos, antiguos terrenos industriales (“brownfields”) y otros terrenos afines en lugar de terrenos no desarrollados (“greenfields”) siempre que sea posible.

La visión deberá incluir incentivos para que sea viable. Las metas de riqueza y titularidad local requieren que el gobierno remueva los impedimentos que históricamente han obstaculizado a las compañías e inversiones locales. De esta manera se permite simplificar los procesos de interconexión y así evitar demoras injustificadas para propulsar y proteger la medición neta.

² La visión desarrollada por un determinado grupo de participantes no representa necesariamente el consenso de la totalidad del grupo convocado para la Colaboración Pública. No hubo consenso con relación a la titularidad (“ownership”) local, así como en cuanto a la cartera de generación del futuro, en particular, en cuanto a lo relacionado a gas natural y energía renovable. Estas diferencias se reflejan en el texto del informe.

³ Fuente: Banco Mundial, 2016

⁴ Según se explica en este informe, esta meta y otros aspectos del desarrollo y la transformación del sistema eléctrico son implantados por el ente regulador independiente mediante el Plan Integrado de Recursos (PIR). El PIR es una herramienta de planificación a 20 años que se utiliza en la planificación de las utilidades públicas y los procesos de regulación. El ciclo vigente del PIR vence en el año 2035 y actualmente se encuentra en proceso de revisión por el Negociado de Energía de Puerto Rico (anterior Comisión de Energía de Puerto Rico). La meta del 50% de la cartera de energía renovable para 2035 cae dentro del primer periodo de planificación del PIR, y la meta de 100% para el 2050 caería en el segundo periodo de planificación del PIR como parte del desarrollo gradual de la cartera de renovables dentro de un proceso de regulación.

Esta visión de política pública energética se basa en los siguientes principios y valores:

1. Asegurar la calidad y continuidad de la vida, con el reconocimiento de la interrelación entre la salud humana y la seguridad energética, así como el bienestar y la prosperidad de la humanidad.
2. Enfocar la generación y el diseño del sistema en uno de energía renovable limpia, de generación local, que sea sostenible ambiental y económicamente, que maximice los servicios y beneficios de renovables y el almacenamiento de energía en baterías, y que provea un servicio confiable, asequible y económicamente viable.
3. Asegurar que el sistema sea limpio, eficiente y resiliente, y reconocer la importancia de reducir las emisiones de carbono a la vez que se construye un sistema que sea capaz de responder a los aumentos en tormentas severas y otros impactos climáticos.



FOTO: CHRISTOPHER T. TORRES, SESIÓN DE FACULTAD DURANTE LA JUNTA DE JULIO DE 2018

4. Garantizar acceso a la energía en todas las comunidades mediante varias modalidades tales como el servicio universal y otros mecanismos⁵ para implantar sistemas fotovoltaicos (PVs por sus siglas en inglés) en las comunidades más pobres, desatendidas y aisladas.
5. Asegurar el trato equitativo de los trabajadores tanto del sector público como del sector privado.⁶
6. Eliminar la intrusión política en la industria eléctrica de Puerto Rico

Titularidad ("Ownership")

Los participantes estuvieron de acuerdo en que toda transacción, inversión y el desarrollo del sistema eléctrico en su totalidad maximice el efecto multiplicador de la economía puertorriqueña y que la titularidad debe lograr una transición hacia energía renovable limpia más distribuida y local.⁷ Un grupo de participantes también estuvieron de acuerdo en lo siguiente:

1. La formulación de política pública debería considerar una separación entre el volumen de ventas de electricidad y las ganancias de las empresas públicas, mediante regulación basada en desempeño ("performance base regulation"), desvinculación ("decoupling") u otros mecanismos.
2. El gobierno debe enfocarse en remover las barreras a la titularidad de los recursos energéticos y no ser tan restrictivo como para impedir el desarrollo de nuevos modelos. Diferentes modelos podrían surgir para generación distribuida y centralizada.
3. El enfoque debería estar en la "maximización de la titularidad local" definida como promover y maximizar la titularidad en manos de ciudadanos, comunidades, cooperativas, municipios y otras entidades de Puerto Rico que coexistan con la participación del sector privado para mantener la visión.

⁵ Hubo amplio consenso en cuanto al desarrollo de fondos/programas y mecanismos para que la energía renovable sea posible para las comunidades más pobres, desatendidas y aisladas. No obstante, no hubo consenso con relación al modelo a ser adoptado.

⁶ A pesar de que no alcanzó el tiempo para discutir la transición laboral, algunos participantes expresaron sus preocupaciones en términos del tratamiento de los trabajadores en la transición energética de Puerto Rico e impulsaron a los formuladores de política pública a considerar e incluir los intereses del sector laboral.

⁷ Inversiones individuales en energía distribuida de fuentes no renovables en la forma de generadores de diésel y gas propano como respaldo ("backup") y cogeneración (CHP por sus siglas en inglés) para los negocios pueden ser necesarias.

Cartera de Generación ("Energy Mix")

La visión para una cartera de generación en Puerto Rico incluye lo siguiente:

1. Una cartera diversa de recursos energéticos que se encamine rápidamente hacia un futuro mayormente renovable y una reducción en el impacto ambiental.
2. Remoción del carbón y el petróleo en el plazo más corto posible.⁸
3. Promoción de proyectos de generación distribuida que sean autosuficientes con un enfoque particular en fuentes renovables.
4. La implantación acelerada de energía renovable potencialmente con fondos obtenidos mediante un impuesto al carbono ("carbon tax") o un impuesto a la importación de combustibles fósiles.⁹
5. Incentivos para el desarrollo de proyectos de generación distribuida y la prevención de barreras a la generación distribuida y a los recursos renovables.
6. Planes sistemáticos de educación a la población sobre el uso eficiente de la energía y un estándar de eficiencia que provea incentivos y financiamiento para proyectos de eficiencia energética.
7. Para clientes industriales y otros clientes que consumen cantidades considerables de energía con requisitos térmicos o de enfriamiento, certificación de proyectos de cogeneración (CHP) altamente eficientes que empleen la tecnología más eficiente y moderna.

Los participantes reconocen que la transición de un sistema basado principalmente en combustibles fósiles a un sistema altamente renovable debería usar la mejor tecnología disponible y un análisis socioeconómico y tecno-económico imparcial. Este proceso tomará tiempo.

Los participantes discutieron además el uso del gas natural en conjunto con fuentes renovables dentro del periodo de transición, haciendo énfasis en el uso transicional y no permanente del gas natural.

Los participantes también discutieron si se debería construir una infraestructura de gas natural más amplia que la existente. Algunos participantes expresaron sus preocupaciones en considerar únicamente el gas natural como combustible transicional sin que se hayan considerado otras opciones y la duración del periodo de transición. Las discusiones se enfocaron en lo siguiente:¹⁰

1. Tomando como base los argumentos de que una transición sustancial a fuentes renovables tomaría tiempo, a corto y mediano plazo, se podrían lograr ahorros en el sistema mediante el uso del gas natural en lugar del petróleo.
2. Los ahorros en los costos de la generación mediante el uso del gas natural podrían ser de tal magnitud que podrían producir los fondos para una mayor penetración de fuentes renovables.

Los participantes no llegaron a un consenso en cuanto a la duración de la transición. No obstante, la discusión enfatizó la necesidad de moverse rápidamente de combustibles fósiles hacia un sistema de energía renovable.



FOTO: CHRISTOPHER T. TORRES, SESIÓN DE FACULTAD DURANTE LA JUNTA DE JULIO DE 2018

⁸ Se podrían lograr ahorros en la generación de energía mediante el uso de gas natural como un combustible de transición, según se discute en esta sección.

⁹ En el punto #5 de las Recomendaciones de Formulación de Política de esta sección se detallan los potenciales mecanismos de generación de fondos.

¹⁰ Estas discusiones representan el acuerdo de la mayoría de los participantes. No obstante, algunos participantes no están de acuerdo con los beneficios del gas natural, sus potenciales implicaciones respecto al cambio climático y los efectos ambientales adversos en las comunidades donde se extrae el gas natural mediante fracturación hidráulica.

IMPULSAR vías hacia la energía distribuida limpia y renovable

Los participantes manifestaron las siguientes necesidades:

1. Asegurar que el PIR y las carteras de energía renovable (RPS) futuras incluyan la generación distribuida como parte de la meta de un 100% de energía limpia y renovable para el año 2050.¹¹ No debería hacerse ninguna inversión nueva que amarre a Puerto Rico a costosos contratos de generación a base de combustibles fósiles a largo plazo que limiten o impidan la implantación de energía distribuida renovable.¹² Las plantas existentes de quema de combustibles fósiles deberían ser retiradas tan pronto sea posible. Algunos de los participantes creen, sin embargo, que la construcción de nuevas plantas de combustibles fósiles o las modernizaciones a estas solo deberían ser minimizadas, mientras que otros creen que no debería haber ninguna inversión nueva en generación a base de combustibles fósiles.
2. Asegurar que los equipos tanto de generación como del lado de la demanda cumplan con estándares de eficiencia energética y que las metas de eficiencia energética sean identificadas y logradas mediante acción gubernamental.
3. Invertir en la educación energética a nivel comunitario para maximizar la participación y promover la eficiencia y conservación para la transición hacia un futuro energético de generación renovable propia, energía neta cero ("net zero energy").
4. Considerar programas de desplazamiento de carga y respuesta a la demanda (DR por sus siglas en inglés) para reducir el costo del sistema mediante programas de la utilidad pública o de terceros, e integrar estos recursos del lado de la demanda ("demand-side") al PIR.
5. Fomentar que la generación distribuida sea ubicada más cerca de la demanda para mejorar la resiliencia del sistema. Esto podría incluir micro-redes a nivel personal, comunitario, municipal o regional. Las disposiciones de ley no deberían restringir la transición de una titularidad de la utilidad pública hacia la titularidad local.
6. Para la redundancia y el respaldo ("backup") del sistema:
 - a. Es necesario ver el mantenimiento del sistema como la primera línea de defensa para minimizar los apagones y las interrupciones de servicio.
 - b. Para la industria e instalaciones críticas, los sistemas de autogeneración y micro-redes deberían preferir las fuentes renovables y el almacenamiento, con la cogeneración (CHP) como alternativa, sujeto a la supervisión del ente regulador para minimizar la contaminación ambiental y los impactos sobre la salud.
 - c. Se debe usar primordialmente vertederos o antiguos terrenos industriales ("brownfields") para los sistemas de generación renovables de mayor escala. Las tierras agrícolas, los terrenos no desarrollados ("greenfields"), las reservas naturales, etc., no deben recibir preferencia para estos proyectos.
7. Asegurar mayor asequibilidad y acceso a tecnología renovable a medida que los costos continúen bajando, en consideración de los costos marginales de capacitación y desarrollo.
8. Adoptar una transformación de abajo hacia arriba con recursos endógenos, limpios y renovables y titularidad local que resulte en la reducción del tamaño de la utilidad pública central (AEE), a la vez que permita que la utilidad pueda participar del desarrollo y la transformación hacia la generación distribuida.
9. Considerar la manufactura o el ensamblaje local de las placas fotovoltaicas y fortalecer los institutos de investigación y desarrollo (de la Universidad de Puerto Rico [UPR] Mayagüez y la Universidad Politécnica) para el desarrollo de conocimientos, tecnología y manufactura de energía renovable que podrían reducir los costos y fomentar la creación de negocios y empleos.

¹¹ Los participantes señalaron la importancia del objetivo de reevaluar el PIR a lo largo del tiempo para determinar el camino de menor costo para alcanzar esta meta, reconociendo que durante la transición podría ser necesaria alguna inversión en combustibles fósiles.

¹² Los participantes enfatizaron que no se debería hacer ninguna inversión nueva en la modernización de plantas de combustibles fósiles ineficientes y contaminantes.

10. No considerar o identificar como recursos de energía renovable la incineración de desechos y otras tecnologías contaminantes.
11. Asegurar el acceso equitativo a la energía solar y otras tecnologías de energía limpia y no limitar estas tecnologías únicamente a los clientes de mayores ingresos. Considerar detenidamente el uso de subsidios para estas tecnologías para acelerar la implantación equitativa, pero al mismo tiempo asegurando que el mercado no se torne completamente dependiente de estos subsidios.

REESTRUCTURAR la generación centralizada y la estructura de gobernanza

Los participantes manifestaron lo siguiente:

1. Permitir la autogeneración municipal o comunitaria sin penalidades o restricciones (por ejemplo, la iniciativa del municipio de Villalba de usar generación hidroeléctrica).
2. Crear estructuras financieras que apalanquen las inversiones individuales y otras estructuras de financiamiento (por ejemplo, las cooperativas y los incentivos del gobierno) para permitir la máxima participación local.
3. Asegurar una estructura de gobernanza de múltiples niveles que permita la flexibilidad y adaptabilidad para atender los cambios. Esta estructura debería mejorar la habilidad de la red eléctrica de responder a cambios en la demanda, asignar responsabilidades de manejo de carga y compensar como corresponda. Los múltiples niveles deberían además asegurar una gobernanza compartida entre la estructura administrativa, los prosumidores, las micro-redes, las cooperativas, los municipios, etc.
4. Implantar la transparencia y hacer que la documentación pertinente esté disponible para toda transacción, contrato y negocio por parte de cualquier entidad pública o privada que genere energía o provea servicios energéticos, y ofrecer

transmisiones mediante la web de las reuniones de la junta. A pesar de que estos requisitos ya se encuentran en la ley, se debe hacer algún esfuerzo para obligar a que la AEE cumpla con ellos.

5. En lugar de imponer un impuesto a la energía solar ("solar tax"), se debe determinar los costos justos y razonables de los beneficios de la energía renovable para atender los costos no recuperables y los servicios complementarios. Costos razonables se pueden lograr mediante un estudio del valor de la energía solar para determinar el valor o costo neto de la energía renovable en la red eléctrica de Puerto Rico.¹³

REFORZAR las instituciones que ofrezcan transparencia y acceso al público y que puedan modernizar nuestro marco regulatorio del sector energético

1. Proveer un ente regulador fuerte para guiar el proceso de la transformación.
2. Volver a redactar muchos aspectos de la Ley 120 para proveer independencia y fuerza al ente regulador, lo que incluye asegurar que cualquier contrato de privatización¹⁴ cumpla con el PIR.



FOTO: RMI EQUIPO, FACILITANDO DURANTE EL TALLER

¹³ Los participantes reconocen que no hubo consenso del grupo en cuanto a cómo manejar los costos de interconexión y la deuda histórica de la utilidad pública. Otros señalaron que todos los estudios confiables de "valor de energía solar" demuestran que cuando los consumidores hacen el cambio a la energía solar, redundan en un beneficio económico neto para el dueño, la utilidad pública y los demás clientes.

¹⁴ No hubo consenso respecto a si la privatización es el camino más apropiado. Algunos participantes expresaron preocupaciones en cuanto a esto. Suponiendo que la privatización continúe, estas recomendaciones deberían ser adoptadas.

3. Escoger a los comisionados de una lista de candidatos pertenecientes a sectores representativos de la sociedad que luego sería presentada al gobernador para su selección. La lista de candidatos sugeridos debería reflejar los intereses de los sectores de base comunitaria ("grassroots"), así como del sector privado y cívico.
4. Asegurar que los contratos de energía renovable protejan al consumidor.
5. Asegurar un marco regulatorio que reconozca y promueva múltiples actores.

Estrategias de Credibilidad:

1. Abrir cualquier decisión de política pública relacionada con el sector energético de Puerto Rico a amplia participación ciudadana de manera que el público se mantenga informado de los cambios y las oportunidades del sistema del futuro.¹⁵
2. Incluir estudios de deseabilidad y conveniencia en la Ley 120 para toda transacción importante de la AEE junto con la evaluación y certificación de tales estudios por la Comisión de Energía de Puerto Rico



FOTO: CHRISTOPHER T. TORRES

(CEPR).¹⁶ Debería haber vistas públicas en cuanto a los estudios, y toda la documentación debería estar disponible para el escrutinio público, de manera oportuna.

3. Asegurar que haya un ente regulador fuerte e independiente y una estructura de gobernanza dedicada a la transparencia y la rendición de cuentas que valore y fortalezca el papel de todas las partes interesadas en el desarrollo y la implantación de la política pública futura.
4. Proveer independencia para las instituciones relacionadas al tema de energía, libre de toda intervención o influencia política.
5. Tener un enfoque en la confianza del inversionista y la rentabilidad, lo que significa que la visión hacia la autosuficiencia debería estar basada en economía del mundo real ("real world economics"). En contraste, algunos participantes expresaron el valor no monetario de la transición hacia la autosuficiencia, y que la energía renovable endógena debería tener prioridad sobre consideraciones económicas.

Recomendaciones de Formulación de Política Pública:

1. Diseñar centros de resiliencia comunitaria ("community resiliency hubs") con fuentes renovables, almacenamiento y otros componentes resilientes (por ejemplo, agua) para ayudar a que las comunidades respondan a las catástrofes y puedan recuperarse.
2. Requerir que de la inversión extrajera en el sistema eléctrico se destine un porcentaje de capital para apoyar a empresas con sede en Puerto Rico y que se dé prioridad a la contratación de trabajadores locales.
3. Desarrollar y destinar fondos para instituciones dedicadas a la investigación y el desarrollo (R&D por sus siglas en inglés) que impulsen el crecimiento de las fuentes renovables en Puerto Rico. El propósito de tales instituciones es promover soluciones locales, lo que incluye R&D, la manufactura local de placas solares y su instalación.

¹⁵ Algunos participantes sugirieron el uso de referéndums para la toma de decisiones de política pública.

¹⁶ La Ley 211 del 12 de agosto de 2018 creó el Negociado de Energía de Puerto Rico (NEPR). Como tal, el NEPR tiene poderes regulatorios similares a su predecesora y reemplaza a la CEPR.

Estas iniciativas podrían reforzar aún más el laboratorio de micro-redes de la UPR Mayagüez para el modelaje de micro-redes.¹⁷ Algunos participantes propusieron la creación de una nueva institución para dichos propósitos y sugirieron un nombre que concuerda con estos objetivos: Instituto de Innovación y Manufactura de Energía Renovable (REIMI por sus siglas en inglés).

4. Conservar o mejorar ciertas leyes y políticas:

- a. Leyes, reglamentos, políticas e incentivos que promuevan e incentiven (1) el manejo de la demanda energética, (2) la eficiencia, (3) las comunidades y cooperativas solares y la generación limpia en el punto de consumo, (4) la educación y democratización energética, (5) medición neta al costo, (6) la interconexión automática o autoejecutable de energía renovable de pequeña escala vía certificación, (7) el intercambio y la compra de Certificados de Energía Renovable (CER) para la generación a escala de utilidad pública ("utility scale") y generación distribuida.
- b. Leyes que dispongan la ubicación de los proyectos de energía renovable de escala de la utilidad pública, priorizando los vertederos inoperantes, los antiguos terrenos industriales y otros lugares contaminados.
- c. Leyes, reglamentos y políticas que dispongan la participación de todos los sectores en la gobernanza de la AEE, la CEPR y de cualquier otra agencia relacionada.
- d. Posibles enmiendas a la Ley 82 para especificar que se puede lograr cumplimiento con el RPS mediante generación distribuida ubicada en los predios del cliente y/o interconectada directamente al sistema de distribución.

e. Leyes que incentiven y protejan la implantación de energía renovable y que fomenten su ubicación en el punto de uso para así evitar los costos y las pérdidas de transmisión y minimizar los costos de distribución.

f. Evitar inversiones en instalaciones de combustibles fósiles existentes (por ejemplo, conversión a gas natural) que impliquen el riesgo de obligaciones que obstaculicen energía renovable más barata en el futuro.

5. Identificar mecanismos para obtener los fondos para apoyar la transición:

- a. Fondos del Departamento de la Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD por sus siglas en inglés): Requerir que el Departamento de la Vivienda de Puerto Rico asigne \$5,000 millones o no menos del 50% de los fondos de la Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario para Recuperación de Desastres (CDBG-DR por sus siglas en inglés)¹⁸ al Fondo de Energía Verde (GEF por sus siglas en inglés).
- i. Proveer fondos para subvenciones por niveles para la instalación de proyectos de energía solar y de baterías.¹⁹
- ii. Proveer fondos para programas de capacitación para empleos verdes dando prioridad al readiestramiento de los trabajadores de la AEE.
- iii. Proveer fondos para programas de resiliencia y eficiencia energética.
- b. Establecer nuevas políticas para obtener financiamiento para energía limpia cuyo pago está garantizado por impuestos sobre bienes inmuebles (PACE por sus siglas en inglés). Permitir el desarrollo de PACE mediante el

¹⁷ A algunos de los participantes les preocupa que la manufactura local de PV no sería eficaz en función del costo en Puerto Rico; por lo tanto, se debería evaluar el alcance de los objetivos propuestos para asegurar competitividad en el mercado de energía global. Además, a algunos les preocupa la legislación de los fondos para ciertas organizaciones como en el REIMI propuesto. La formulación de política pública debería considerar si el desarrollo de un laboratorio de investigación debería ser a base de licitación pública y si en este caso es más apropiado que la investigación sea costada por fondos públicos.

¹⁸ Hubo preocupación en cuanto a que la distribución de estos fondos podría no ser equitativa debido a que existen barreras que impiden el acceso para algunos individuos y organizaciones.

¹⁹ GEF is a financial incentives program for the development of renewable energy in Puerto Rico, created under Act 83-2010.

financiamiento de hipotecas, titularidad o financiamiento de terceros, programas de garantías de préstamos y el apoyo de los fondos CDBG-DR mencionados anteriormente.

- c. Fondos de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA por sus siglas en inglés): Dar prioridad a los fondos de FEMA asignados a la AEE u otros propósitos relacionados al sistema eléctrico incluyendo renovables, almacenamiento de energía y mejoras al sistema de distribución de manera que permita una alta penetración de recursos de alta tecnología ("grid edge") de energía solar, almacenamiento, demanda flexible y otros recursos de energía distribuida (DER por sus siglas en inglés).
- d. Posibilitar otros fondos federales tales como los fondos de Servicio de Utilidades Rurales ("Rural Utility Services").
- e. Pagar la deuda de la AEE no por medio de las tarifas del servicio eléctrico, sino por medio de arbitrios a la importación de combustibles fósiles y fondos no relacionados a las tarifas.
- f. Asegurar que los CER, bien sea que hayan sido contratados mediante Acuerdos de Compraventa de Energía y Operación (PPOA por sus siglas en inglés) o que estén atados a energía renovable distribuida, sean también mecanismos críticos de financiamiento para la implantación de energía renovable, ya sea de escala residencial o de utilidad pública, y que estos permitan el cumplimiento del RPS por parte de la AEE o su entidad sucesora. Los CER que resulten de la generación distribuida deberían formar parte del RPS.²⁰
- g. Considerar líneas de crédito renovable ("debt revolving structure") que podrían resultar en ahorros en costos a medida que los costos continúen bajando y se asegura la viabilidad del mecanismo de financiamiento.

6. Asegurar acceso universal a la energía:

- a. La AEE u otros proveedores de energía eléctrica deberán proveer servicio universal a todos los clientes.²¹
- b. Establecer política pública para que ningún cliente residencial pueda ser desconectado del sistema eléctrico por impago. A clientes vulnerables se les debe garantizar al menos un nivel de "subsistencia" de acceso continuo a energía²² a ser definido por la CEPR, aunque no tengan capacidad de pago.
- c. Proveer fondos dirigidos para la garantía de energía de subsistencia, mediante unas tarifas por nivel de consumo ("tiered-rate structure") u otros mecanismos según definidos por la CEPR.
- d. Considerar tarifas basadas en el horario de consumo (TOU por sus siglas en inglés) en combinación con las tarifas en niveles para ayudar a balancear la red eléctrica.

7. Cambios en Subsidios::

- a. Ajustar las tarifas residenciales, comerciales e industriales al costo de servicio ("cost of service") real y de esta manera crear presión para optimizar la eficiencia y el desempeño del sistema. El costo asequible de la energía tiene que ser basado en eficiencia y en el mejor uso de tecnología y no en subsidios.
- b. Eliminar los subsidios innecesarios.²³
- c. Rediseñar los subsidios de energía para las organizaciones sin fines de lucro e instalaciones críticas que cuenten con servicios de sostén de vida para limitar los subsidios a los equipos pertinentes, ya sea mediante medición independiente o mediante un cálculo predeterminado de energía que utiliza un equipo específico.

²⁰ SAlgunos participantes no respaldan el uso de los CER.

²¹ Proveedores de último recurso (POLR por sus siglas en inglés) son designados en muchas jurisdicciones.

²² Algunos participantes manifestaron preocupaciones respecto a la garantía de energía de subsistencia—que podría incentivar el impago o el uso ineficiente de la energía—y promovieron una forma alterna de subsidio fuera de la estructura tarifaria.

²³ Los participantes reconocieron la necesidad de eliminar los subsidios, pero expresaron preocupación en términos de los subsidios a los hoteles e iglesias. Las tarifas deben ser equivalentes al costo de servicio real. Los participantes también reconocieron la complejidad de las contribuciones a los municipios y no hicieron ninguna recomendación con relación a esta política.

2. Un Ente Regulador Independiente con Poderes para Exigir Cumplimiento

PREGUNTAS CLAVE:

- ¿Cómo podemos asegurar que habrá un regulador independiente con poderes para exigir el cumplimiento del sector energético en un ambiente altamente politizado con cambios legislativos constantes?
- ¿Cómo podemos lograr que la AEE deje de actuar con impunidad²⁴ ante los mandatos legislativos y la CEPR?

METAS:

- Remover la impunidad legal de la AEE y de otras compañías de servicio eléctrico.
- Crear confianza para el inversionista mediante legislación y un sistema regulatorio predecible que permita la aplicación de finanzas y economía del mundo real.
- Crear un próspero sector energético de prosumidores.
- Alinear los incentivos de la AEE para que ésta se beneficie a medida que el sistema energético se torne más distribuido, limpio, resiliente, con energía generada en el punto de uso y más competitivo.
- Crear un camino hacia una política pública que beneficie al pueblo de Puerto Rico.



FOTO: WALMART, BAYMON, PUERTO RICO SAM'S CLUB

RECOMENDACIONES DE FORMULACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA:

1. Empoderar una CEPR robusta:
 - a. Aumentar el presupuesto de la CEPR a un nivel comparable a comisiones de Estados Unidos para poder contratar personal permanente altamente cualificado (en aproximadamente entre \$20 millones a \$30 millones al año). El presupuesto debe de proceder de una fuente estable y predecible para asegurar la independencia del ente regulador.
 - b. Otorgar a la CEPR la facultad de preaprobar todos los contratos de la AEE que excedan de cierta cantidad, lo que incluye aquellos relacionados al proceso de privatización. Esto incluye tiempo suficiente para que la CEPR pueda revisar los contratos (al menos 30 días).
 - c. Otorgar a la CEPR autoridad para dar incentivos (tanto positivos como negativos) al personal de la AEE, así como la facultad de imponer desacato criminal (similar a la EPA) respecto al incumplimiento de sus funciones a oficiales de la AEE y al de otros proveedores de energía eléctrica.
 - d. Considerar otorgar a la CEPR la autoridad para ordenar la subcontratación ("outsourcing") de funciones de la AEE cuando la CEPR determine que ésta no cumple con las mejores prácticas (por ejemplo, los requisitos de tiempo para interconexión).
 - e. Incorporar un procurador del consumidor que sea realmente independiente.
 - f. Devolver a la CEPR las facultades que le fueron removidas por la Ley 120.
 - g. Otorgar a la CEPR la autoridad clara para emitir reglamentos que creen procesos expeditos de interconexión libre de permisos bajo cierto nivel de kilovatios (Kw). Remover la discreción de la AEE en cuanto a requisitos de interconexión de generación distribuida.

²⁴ Algunos participantes indicaron que la impunidad atribuida a la AEE se debe a políticas poco claras, a veces contradictorias y a la interferencia partidista, y señalaron la necesidad de eliminar la intervención partidista y crear políticas públicas y leyes claras.

- h. Dirigir a la CEPR a que considere incentivos por desempeño, lo que incluye la implantación de regulación basada en el desempeño ("performance base regulation - PBR") para la AEE:
 - i. Los incentivos por desempeño deberían incluir eficiencia y conservación energética para la gama completa de participantes del sector energético (empresas públicas, privadas, comunitarias, residenciales e industriales).
 - ii. La CEPR debería investigar el proceso de regulación por desempeño en Hawái para compartir experiencias aprendidas.
- i. Otorgar a la CEPR la facultad de invitar a comisionados de jurisdicciones en Estados Unidos o internacionales para que participen en procesos particulares, potencialmente mediante la National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC).
- j) Desarrollar un programa de capacitación de personal para la CEPR.²⁵

2. Crear estrictos mandatos legislativos para impedir

que la AEE transfiera los procedimientos ante la CEPR al tribunal federal mediante el Título III de PROMESA (utilizando tácticas dilatorias).

- 3. Asegurar que la CEPR promueva la selección del consumidor y la competencia mediante opciones al detal ("retail choice"), la habilidad de crear micro-redes o utilidades operadas por cooperativas, y otros arreglos o combinación de las anteriores.
- 4. Proveer autoridad clara a la CEPR para hacer cumplir todas sus normas y reglamentos. La CEPR debería desarrollar nuevos reglamentos que reemplacen las normas "heredadas" que la AEE creó antes de estar sujeta a un ente regulador. La CEPR debería ser la única responsable de desarrollar reglamentos que rijan las entidades de generación, distribución y venta, ya sean públicas o privadas.



FOTO: JOSHUA L. DEMOTTS

²⁵ Algunos participantes recomendaron también sesiones de capacitación para la AEE.

3. Un Marco Regulatorio Moderno y un Plan Integrado de Recursos (PIR)

PREGUNTAS CLAVE:

- ¿Cómo hacer para que el marco regulatorio y el PIR sean lo suficientemente flexibles como para reflejar e incorporar los beneficios de la innovación continua? ¿Cómo puede el marco regulatorio hacer un balance entre la innovación del futuro con tecnologías ya probadas y estructuras regulatorias disponibles actualmente?
 - ¿Cómo puede un sistema jurídico establecer y asegurar cumplimiento con un marco de política pública y prioridades de regulación y a la vez permitir que la CEPR tenga la flexibilidad de escoger las herramientas apropiadas para alcanzar la visión?
 - ¿Cómo puede el PIR asegurar uniformidad con las metas de política pública de Puerto Rico? Se requieren los siguientes elementos:
 - La mejor y más reciente tecnología disponible para alcanzar las metas del sistema.²⁶
 - Los mecanismos y los procesos para lograr uniformidad.
 - Modificaciones e información adicional para tener las herramientas de evaluación adecuadas.
 - Tendencias tecnológicas.
 - El consumidor como prosumidor.
- para proveer claridad antes de solicitar propuestas.
- c. Las medidas de desempeño deberían cubrir y estar alineadas con la visión general y deberían incluir:
 - i. Muertes en el lugar de empleo: Cantidad/año.
 - ii. Índice de Duración Promedio de Interrupción del Sistema (SAIDI por sus siglas en inglés)/ Índice de Frecuencia Promedio de Interrupción del Sistema (SAIFI)/ Índice de Duración Promedio de Interrupción para los Clientes (CAIDI)/año.
 - iii. Descarbonización: Libras de CO2/año.
 - iv. Penetración RPS: Porcentaje/año.
 - v. Factor de uso del sistema: Porcentaje/año (esta cifra aumenta a medida que aumente la implantación de los DER).
 - vi. Reducción en la demanda pico: megavatio (MW)/año (esto nivelará la carga y contribuirá a un sistema más robusto).
 - vii. Resiliencia: Cantidad de acuerdos de ayuda mutua listos para ser ejecutados.
 - 2. Dejar claro que los participantes de utilidades públicas y del mercado cumplan con el PIR y demás políticas y procesos regulatorios.
 - 3. Para promover la innovación, exhortar a la CEPR a que explore nuevas alternativas tales como las alianzas con laboratorios nacionales, un fondo de innovación supervisado por la CEPR, nuevos fondos para la eficiencia energética y estudios de DR.
 - 4. Dirigir a la CEPR a que investigue e informe sobre las mejores prácticas para el monitoreo y supervisión del mercado como parte del esfuerzo inicial del PIR, así como mediante el monitoreo y la verificación de la implantación del PIR.

RECOMENDACIONES DE FORMULACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA:

1. Dirigir a la CEPR a que investigue e implante incentivos de regulación (por ejemplo, PBR²⁷) para incorporar los beneficios de las tecnologías nuevas.²⁸
 - a. Establecer el tiempo de implantación.
 - b. Asegurar que el tiempo de implantación sincronice con los esfuerzos de privatización

²⁶ Algunos participantes señalaron que la mayoría de las soluciones que se necesitan en la actualidad están listas para el uso y han sido probadas en todo el mundo.

²⁷ Hawái podría servir como un caso de estudio de la implantación efectiva de PBR.

²⁸ Incentivos a ser aplicados a la AEE, empresas de servicio público de energía presentes y futuras en Puerto Rico, y otros participantes del mercado.

²⁹ No hubo consenso del grupo en cuanto a si la privatización es el camino más apropiado para el futuro de la AEE.

5. Asegurar que se respete la autoridad de la CEPR sobre todo el sector energético y manejo del sistema, tanto público como privado, mediante incentivos y penalidades.
6. Asegurar que todos los tipos de utilidad pública, incluyendo a los municipios y las cooperativas, estén sujetas a la supervisión de la CEPR. La legislatura necesita evaluar y decidir cuáles de las facultades de la CEPR deben aplicarse a las utilidades públicas municipales y a las cooperativas.
7. Fomentar el uso de métodos de planificación de recursos de vanguardia:
 - a. Proveer dirección a la CEPR para asegurar que se incluyan métodos de Planificación de Distribución Integrada (IDP por sus siglas en inglés) en todos los ciclos de planificación futuros. Los atributos de la IDP incluyen los siguientes:
 - i. Consideración de los DER y otros activos de distribución en las inversiones de utilidades públicas y los procesos de planificación futuros.
 - ii. Análisis de capacidad de alojamiento del sistema ("hosting capacity analysis").
 - iii. Valoración por ubicación de los DER, alternativas distintas a los cables ("non-wire alternatives") y micro-redes conectadas a la red eléctrica.
 - iv. Análisis más detallados de los pronósticos de carga y eficiencia energética (EE) y potencial de DR (esto es, a nivel de subestación).
 - b. Considerar medidas legislativas para mejorar la recopilación y el uso de datos en todo el sector energético.



FOTO: CHRISTOPHER T. TORRES

4. Participación de las Cooperativas y los Municipios en la Transición

Los municipios y las cooperativas están interesados en ser titulares en el sistema eléctrico, lo que incluye titularidad de generación y distribución. Existe la preocupación de que la ley de privatización vigente favorece la venta de activos a compañías privadas y no reconoce el potencial de los sistemas de energía comunitarios de titularidad local. Específicamente, la Ley 120 del 20 de junio 2018 solo menciona la energía renovable (específicamente las micro-redes y mini-redes) de forma tangencial, pero nosotros creemos que deben jugar un papel más prominente.

METAS:

- Democratizar el proceso de la generación de energía eléctrica viabilizando compañías no tradicionales tales como las cooperativas. La democratización incluye la experimentación con modelos de negocio y financiamiento para apalancar la implantación de fuentes renovables, el uso de las APPs, y enfoques multisectoriales y no tradicionales a las estructuras de gobernanza.³⁰
- Crear el marco regulatorio para incentivar esta meta mediante APP participativas, propuestas multisectoriales y modelos de negocios.

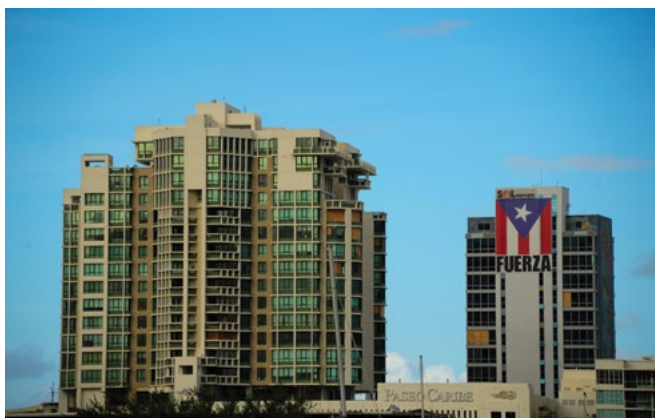


FOTO: ANGEL XAVIER VIERA-VARGAS

RECOMENDACIONES DE FORMULACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA:

1. La legislatura debería aprobar y el Gobernador debería firmar el PS 984 para autorizar la creación de cooperativas energéticas y organizaciones sin fines de lucro. Las cooperativas energéticas deberían formar parte de la National Rural Electric Cooperative Association (NRECA) para tener acceso a fondos y a otros recursos técnicos.
2. Asegurar una política de trato igualitario y remover barreras al desarrollo de sistemas cooperativos, municipales, micro-redes y otros sistemas de energía de titularidad local para promover la confiabilidad y la titularidad democrática del sistema de energía eléctrica.
3. La Ley 120 debería ser enmendada para permitir el desarrollo de sistemas de titularidad local.³¹
4. Se debería exigir que la AEE alquile o venda la infraestructura necesaria para los sistemas de titularidad local a una tarifa justa y razonable.
5. Asegurar que la política pública incluya la incentivación de la conservación energética para reducir la cantidad de inversión requerida en generación nueva.
6. Buscar fondos para asistencia técnica y desarrollo de proyectos para proyectos municipales y cooperativos con fuentes tales como FEMA, HUD mediante el programa de CDBG-DR, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y otras fuentes de fondos locales.

³⁰ Según mencionamos anteriormente, no existe consenso en cuanto a que la privatización de la utilidad pública sea el camino a seguir.

³¹ Algunos participantes manifestaron su preferencia por considerar el desarrollo de tales sistemas antes de que la AEE proceda con cualquier venta de activos a compañías privadas, y tales ventas de activos deberían incluir tiempo suficiente para evaluación y vistas públicas cuando sea necesario.

CONCLUSIÓN

Mediante discusiones estructuradas para que todas las voces fueran escuchadas y todas las preocupaciones fueran incorporadas en un consenso de recomendaciones, la Colaboración demostró un nuevo modelo de democracia participativa. La Colaboración Pública fue diseñada para que produjera recomendaciones que deberán ser consideradas como parte de las decisiones que próximamente tomará el Gobierno de Puerto Rico, el Congreso de los Estados Unidos, el sector privado, los grupos comunitarios, los intereses comerciales y otros.

Las discusiones fueron estructuradas para incorporar el peritaje, los conocimientos y la perspectiva de voces distintas para llegar a estas recomendaciones. Esperamos que este modelo de democracia participativa se utilice en actividades sucesivas de desarrollo de política pública en Puerto Rico.

Los participantes ofrecieron cuatro principios clave para guiar dicho cambio:

1. Promoción de una Visión de Autosuficiencia y Credibilidad
2. Un Ente Regulador Independiente con Poderes para Exigir Cumplimiento
3. Un Marco Regulatorio Moderno y un Plan Integrado de Recursos (PIR)
4. Participación de las Cooperativas y los Municipios en la Transición

El espíritu de preocupación por el bienestar de todos los ciudadanos que forma la base de estos principios invita al optimismo. Los líderes que participaron de la Colaboración modelaron una nueva cultura y ethos. Su capacidad de unirse por el bien de todos los puertorriqueños demuestra que un mejor futuro es alcanzable.



FOTO: JOSÉ ZAYAS

APÉNDICE A: GLOSARIO

Acuerdos de Compraventa de Energía y Operación (PPOA por sus siglas en inglés) se refiere a los contratos establecidos o que en un futuro podría establecer una utilidad pública con terceros proveedores de energía eléctrica para la operación de plantas generatrices y la venta de energía.

Alianzas Público-Privadas (APP), son arreglos contractuales entre entidades del sector privado y del gobierno. En Puerto Rico, la Autoridad para las Alianzas Público-Privadas de Puerto Rico supervisa estos contratos. Una estructura de APP, como medio para la privatización de los activos generatrices de la AEE y el establecimiento de una concesión para su transmisión y distribución (T&D), fue establecida en la Ley 120-2018.

Alternativas distintas a los cables (NWA por sus siglas en inglés) son proyectos energéticos que ofrecen alternativas de bajo costo a la construcción de nueva infraestructura de red eléctrica (por ejemplo, cables, transformadores y subestaciones). Los proyectos NWA podrían usar recursos tales como generación distribuida, eficiencia energética, respuesta a la demanda, almacenamiento en baterías u otros DER para manejar el consumo de energía de forma local en lugar de construir o actualizar la infraestructura física.

Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico (AEE) fundada en 1941, es el proveedor único de electricidad para los clientes en Puerto Rico. La AEE es una corporación pública del gobierno de Puerto Rico y es una de las empresas de servicios públicos más grandes de los Estados Unidos.

Centros de Resiliencia Comunitaria son lugares que proveen servicios críticos a las comunidades, particularmente en caso de una emergencia. Estos lugares incluyen hospitales, cuarteles de la policía, estaciones de bomberos, centros comunitarios y escuelas.

Certificados de Energía Renovable (CER) son prueba de energía que ha sido generada mediante fuentes renovables tales como energía fotovoltaica o eólica.

Cada CER representa el beneficio ambiental de 1 megavatio-hora (MWh) de generación de energía renovable. Los CER son mercancía energética intangible negociable en los Estados Unidos que representan prueba de que 1 MWh de electricidad fue generado mediante fuentes renovables.

Comisión de Energía de Puerto Rico (CEPR) es la agencia gubernamental que regula la industria energética en Puerto Rico. Fue establecida mediante la Ley 57 de 2014. La CEPR es responsable de regular, monitorear y hacer cumplir la política pública energética de Puerto Rico. Con la promulgación de la Ley 211 el 12 de agosto de 2018, se creó el Negociado de Energía de Puerto Rico (NEPR). De conformidad con la Ley 211, el NEPR tiene poderes de regulación que son similares a los de su predecesora y reemplaza a la Comisión de Energía de Puerto Rico.

Energía Limpia Financiada por Impuestos sobre la Propiedad (PACE por sus siglas en inglés) es un mecanismo para proveer financiamiento para eficiencia energética y mejoras en energía renovable en propiedad privada, ya sea residencial o comercial. Los costos de financiamiento de PACE se pagan a lo largo de un periodo de tiempo mediante un cálculo aplicado a los impuestos de la propiedad donde se ubica la instalación.

Fondo de Energía Verde (GEF por sus siglas en inglés) fue creado por la Ley 83-2010, conocida como la Ley de Incentivos de Energía Verde de Puerto Rico, para aumentar la producción de energía verde y promover la sustentabilidad en Puerto Rico. Este fondo provee reembolsos que cubren una porción de los costos de los proyectos de generación de energía renovable.

Generación Combinada de Electricidad y Calor (CHP por sus siglas en inglés) se conoce normalmente como cogeneración, es el uso de una planta energética para generar tanto electricidad como calor. En la generación de energía convencional, se desechan grandes cantidades de energía en la forma de calor.

Índice de Duración Promedio de Interrupción para los Clientes (CAIDI por sus siglas en inglés) es la duración promedio de la interrupción de servicio eléctrico por cliente durante el transcurso de un año, que puede ser expresado también como el tiempo promedio de restauración del servicio luego de una interrupción.

Índice de Duración Promedio de Interrupción del Sistema (SAIDI por sus siglas en inglés) es el promedio de la duración total de las interrupciones de servicio para cada cliente servido durante el transcurso de un año.

Índice de Frecuencia Promedio de Interrupción del Sistema (SAIFI por sus siglas en inglés) es la cantidad promedio de interrupciones de servicio que experimenta un cliente por año.

Instituto de Innovación y Manufactura de Energía Renovable (REIMI por sus siglas en inglés) es una iniciativa propuesta en este informe para la investigación y el desarrollo, entre otras funciones, de la energía solar y las fuentes renovables.

Planificación de Distribución Integrada (IDP por sus siglas en inglés) o Planificación Integrada de Recursos Distribuidos (IDRP por sus siglas en inglés) es un enfoque actualizado de planificación de sistemas que evalúa los cambios físicos y operacionales que son necesarios para un servicio seguro, confiable y asequible en sistemas de distribución de energía eléctrica. Un enfoque de planificación que satisfaga las expectativas cambiantes de los clientes y el uso de los DER. Esto incluye una planificación exhaustiva para las inversiones en los sistemas de distribución, procesos de interconexión y oportunidades de obtener beneficios netos para todos los clientes mediante el uso de servicios provistos por los DER.³²

Plan Integrado de Recursos (PIR) es un plan desarrollado por las utilidades públicas que comprende un periodo de tiempo específico, enfocado en asegurar el desarrollo del sistema de energía eléctrica, así como la confiabilidad, mejora, eficiencia y transparencia del sistema.

Prosumidor es un productor y consumidor de energía en las clases de clientes de uso residencial, comercial e industrial. Un prosumidor es un participante activo en el mercado, a diferencia del cliente tradicional que consume energía, pero no la produce ni provee servicios a la red eléctrica.

Recursos de Energía Distribuida (DER por sus siglas en inglés) son una categoría de tecnologías energéticas locales, típicamente ubicados en el hogar o comercio del cliente. Los tipos de DER incluyen generación distribuida, almacenamiento en baterías, eficiencia energética y respuesta a la demanda.

Reglamento sobre Carteras de Energía Renovable (RPS por sus siglas en inglés) se refiere al requisito de producir energía procedente de fuentes de energía renovables por medio de leyes y regulaciones. En Puerto Rico, fue establecida mediante la Ley 82-2010.

Regulación Basada en el Desempeño (PBR por sus siglas en inglés) describe un conjunto de herramientas de regulación usadas para alinear la motivación y los incentivos de ganancia de una utilidad pública con los intereses de los clientes y de la sociedad. Esto podría incluir incentivos (o penalidades) basados en el desempeño comparado con métricas establecidas, desvinculación ("decoupling") de ganancias, planes tarifarios de múltiples años y otros mecanismos que típicamente establece el ente regulador energético.

Servicios de Utilidades Públicas Rurales (RUS por sus siglas en inglés) es una agencia del Departamento de Agricultura federal que administra programas que proveen mejoras a la infraestructura en comunidades rurales, lo que incluye servicio de energía eléctrica.

Subvención en Bloque para el Desarrollo Comunitario (CDBG por sus siglas en inglés) comenzando en 1974 es uno de los programas más longevos de HUD y provee fondos para actividades de desarrollo comunitario a nivel local tales como vivienda asequible, programas contra la pobreza y desarrollo de infraestructura.

³² Schwartz, Lisa, "Overview of Integrated Distribution Planning Concepts and State Activity," 13 de marzo de 2018, http://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/schwartz_madri_dsp_presentation_20180313_fin.pdf

APÉNDICE B: FACULTAD DE LA COLABORACIÓN PÚBLICA Y PRESENTACIONES

FACULTY MEMBER	ORGANIZATION	EMAIL
Agustin Ros	Brattle Group	agustin.ros@brattle.com
Carlos Fernández-Lugo	McConnell Valdés	cfl@mcvpr.com
Karl McDermott	University of Illinois at Springfield	kamcdermo@net66.com
Ramón Cao-García	University of Puerto Rico (Retired)	ramonjcao@gmail.com

PRESENTATIONS

- *Introducción a la Regulación de las Empresas de Servicio Público: El Contrato de Regulación*
- *Algunos Conceptos Fundamentales del Marco Regulador Energético*
- *Indicadores Socioeconómicos*
- *Introducción a la Planificación de Sistemas de Energía Eléctrica*
- *Estructura de Titularidad, Proceso de Contratación y Mercados al Por Mayor*

INTRODUCTION TO UTILITY REGULATION: THE REGULATORY CONTRACT

Introducción a la Regulación de Servicios Públicos: El Contrato Regulatorio

Karl McDermott
Universidad de Illinois en Springfield

Agustín J. Ros
Director del Grupo Brattle y Profesor Adjunto de la Universidad Brandeis

Sesión de Facultad, 1ra Reunión Colaborativo de Energía
San Juan Puerto Rico, 19 de julio de 2018

Traducción al Español

1

Visión General

- Concepto de Servicio Público
- El Contrato Regulatorio
- Precedente del Tribunal Supremo de E.U.
- Implementando el Acuerdo– Métodos Regulatorios
 - Costo del Servicio Público
 - Costo del Capital Social
 - Proceso “Rate Case”
- Conclusiones

¿Qué es una Utilidad Pública?

- Una Entidad de Servicio Público representa una elección organizacional por parte de la Sociedad
- Puede ser de formato Privado, Público, Cooperativo u ONG
- Está encargado de desarrollar y administrar infraestructuras críticas
- Son instalaciones esenciales que proporcionan servicios esenciales
- Ya que estos servicios son proporcionados de manera eficiente principalmente por una sola empresa, esta situación de monopolio resulta en la regulación de la entidad
- La Sociedad nombra a un Agente – la comisión reguladora del servicio público – para supervisar o regular el Contrato Regulatorio entre la sociedad y la entidad de servicio público

3

La Regulación Representa una Relación a Largo Plazo Entre el Cliente y el Servicio Público

- El Gobierno y los Tribunales reconocen que cuando el estado no proporciona el servicio, es necesario un contrato para inducir la oferta privada para el bien del público.
- Como en el caso de cualquier regulación de contrato, hace ciertas suposiciones y distribuye riesgos (esto es, quién paga qué)
- Podría no poder mantenerse en el caso de suposiciones a largo plazo y el contrato tendría que ajustarse
- La regulación basada en una Comisión evolucionó como un proceso de adaptación administrativa en un contrato relacional (Goldberg)

4

Objetivos del Contrato Regulatorio

- Mejorar el Bienestar del Consumidor Debiera ser el Objetivo Regulatorio Fundamental
 - Las políticas regulatorias debieran ser juzgadas en cuanto a que si generan o no beneficios (por ejemplo, precios más bajos, mejor calidad, innovación en el servicio, etc.) para los consumidores.
- La Salud Financiera del Servicio Público Proporciona una Restricción Sobre la Acción Regulatoria
 - Los Servicios Públicos deben poder invertir en proyectos a largo plazo que estén financiados por los mercados de capital.
 - Los Reguladores deben asegurarse de que los servicios públicos no se desmotiven de perseguir de manera prudente estos proyectos, permitiendo la recuperación de los gastos relacionados.
- Mejorar los Incentivos en la Regulación puede Lograr este Objetivo de la Mejor Manera
 - Las reglas para los incentivos deben ser claras y transparentes.
 - Los incentivos deben mejorar el desempeño en relación a la regulación tradicional.
 - Eficiencia en costos administrativos.

5

Contrato Regulatorio

- La Regulación Tradicional fue estructurada para asegurarse de que esta función se llevara a cabo de manera eficiente
- La distribución del riesgo incluida en el cálculo del total de ingresos distribuyó riesgo al cliente
 - Recuperar el costo real
 - Recuperar ingresos por el crecimiento
- El contrato dicta los términos y condiciones para el servicio
- Permite la inversión a través de compromiso
- Establece derechos y obligaciones (responsabilidades) mutuos
- Distribuye el riesgo
 - Establece una compensación basada en costos

6

Marco del Contrato Relacional

- El Contrato Relacional se basa en la confianza entre las partes en base a un esquema general, pero los términos implícitos rigen el comportamiento
- Enfoque de la comisión en manejar los “términos implícitos”
 - Determinar un precio basado en el costo real
 - Proporcionar incentivos razonables para eficiencia
 - Proporcionar a los clientes un servicio adecuado, confiable y eficiente

7

Marco del Contrato Relacional

- El Contrato Relacional se basa en la confianza entre las partes en base a un esquema general, pero los términos implícitos rigen el comportamiento
- Enfoque de la comisión en manejar los “términos implícitos”
 - Determinar un precio basado en el costo real
 - Proporcionar incentivos razonables para eficiencia
 - Proporcionar a los clientes un servicio adecuado, confiable y eficiente

7

Resoluciones del Tribunal Supremo de E.U. sobre el Costo de Capital

- El rendimiento debiera ser razonablemente suficiente para asegurar la confianza en la solvencia financiera del servicio público y debiera ser adecuado, bajo una administración eficiente y económica, para mantener y soportar su crédito y permitirle generar el dinero necesario para el correcto desempeño de sus responsabilidades públicas. (*Bluefield Water Works & Improvement Company vs. Comisión de Servicios Públicos de West Virginia, 1923*)
- [E]l rendimiento a los accionistas (poseedores del capital) debiera ser proporcional a los rendimientos de otras empresas que tengan riesgos correspondientes. Además, ese rendimiento debiera ser suficiente para asegurar la confianza en la integridad financiera de la empresa, para así mantener su crédito y atraer capital. (*Comisión Federal de Energía vs. Hope Natural Gas Company, 1944*)

9

Los Clientes También Son Importantes

- En *Covington and Lexington Turnpike Road Co. vs. Sanford*, 164 U.S. 578 (1896), el Tribunal Supremo reconoció:
Que los [A]ccionistas no son las únicas personas cuyos derechos o intereses deben ser considerados. Los derechos del público no deben ser ignorados... No es apropiado que el público sea sometido a tarifas poco razonables, simplemente para que los accionistas puedan ganar dividendos.
Covington, 164 U.S. en 594.
- En *Comisión Federal de Energía vs. Natural Gas Pipeline Company of America*, 315 U.S. 575, 62 S. Ct. 736 (1942) se remarcó este punto:
No se puede ignorar el interés del consumidor para determinar lo que es una tarifa justa y razonable. Posiblemente, un rendimiento a la compañía del costo del servicio puede no ser justo y razonable para el público.
Id., S. Ct. en 753 (Black, Coincidiendo).

10

Estableciendo un Marco Regulatorio

- Los reguladores evalúan y revisan todos los costos
- Los reguladores pueden revisar todas las decisiones
- Los reguladores establecieron un conjunto de estándares progresistas para establecer tarifas justas y razonables
- Un estándar supone administración eficiente y económica

Karl A. McDermott

11

Cuál es la Historia de Puerto Rico

- Plan Integrado de Recursos, (IRP por sus siglas en inglés) Julio 2015-Sept. 2016
- Petición para la Aprobación de Orden de Transición, de Abril - Junio 2016
- “Rate Case” 2016 - 2017
- Apelación en Corte
 - Orden de Transición apelado en corte (archivado)
 - El “Rate Case” aun se encuentra ante la corte – removido al Tribunal Federal

Implementando el Acuerdo Regulatorio

- La Regulación Tradicional fue estructurada para asegurar que esta función se llevara a cabo de manera eficiente
- La distribución del riesgo incorporada en el cálculo de los ingresos totales, distribuye el riesgo al consumidor
 - Recuperar el costo real, incluyendo su costo de oportunidad de capital
 - Recuperar ingresos por crecimiento, como lo hacen las empresas competitivas

13

Método Regulatorio

- Regulación Basada en Costo de Servicio (COSR por sus siglas en inglés)
- Supuestos
 - Los costos son estables
 - Servicios monopolísticos
 - Crecimiento
 - Rendimiento del Capital (ROE por sus siglas en inglés) refleja riesgos bajo este grupo de supuestos

14

Establecimiento de Tarifas para Año de Prueba Tradicional

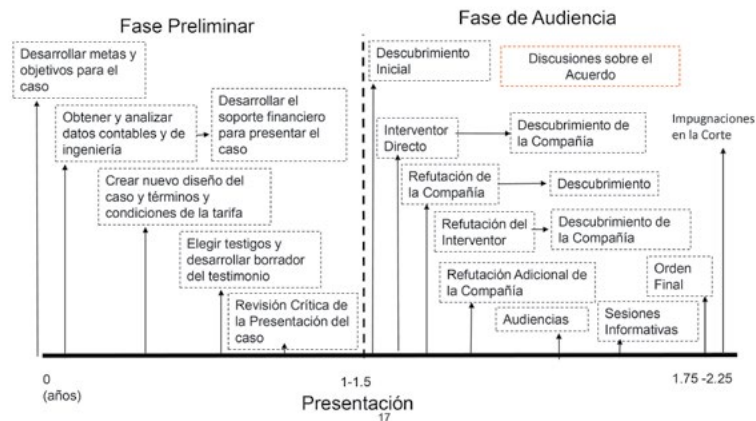
- Supuestos
 - Categorías estables de costo y demanda
 - Modelo de Año de Prueba Normalizado
 - No establecer tarifas sin considerar otros costos
 - No establecer tarifas retroactivas
 - El año de prueba seleccionado es representativo del futuro para tarifas basadas en costos
 - Se compensan los errores en el año de prueba versus el actual
 - Las cosas se equilibran con el tiempo

Costo de Capital

- Se puede definir el Costo del Capital como a continuación:
 - El costo del capital es la tasa de rendimiento **esperada** en los mercados de capital en el caso de otras inversiones de riesgo equivalente
- Rendimiento justo
 - Compensa a los inversionistas por los riesgos que toman
 - Permite que el servicio público mantenga integridad financiera
 - Mantiene la habilidad de atraer capital en el futuro (esto es, mantiene la calidad crediticia / solvencia del servicio público)
- Un rendimiento justo está relacionado con el “costo de oportunidad” del capital
 - Los inversionistas proporcionan capital al servicio público, renunciando así al consumo o al rendimiento de otra inversión, además de tomar el riesgo asociado con el flujo de caja del servicio. Un rendimiento justo debe ser suficiente para compensar el costo de oportunidad o los inversionistas no proporcionarán el capital al servicio público.

16

Cronograma para presentar el “Rate Case”



17

Puntos Clave - Conclusiones

- El Estado obtiene un Servicio Esencial a un costo razonable
- La Regulación y el Contrato Regulatorio son esenciales para Atraer Capital
- El Contrato Regulatorio es un mecanismo para atender el riesgo y poder obtener un costo de capital menor
- La Regulación debe equilibrar los intereses de los consumidores y de los accionistas

18

Diapositivas de Referencia

- Cita Legal
- Otro Material de Referencia

19

Caso Binghamton Bridge en 1865

- El ... [capital necesario va] más allá de la habilidad de la empresa individual, y solo se puede obtener a través de la ayuda de riqueza en conjunto. Esto no se arriesgará a menos de que se otorguen privilegios y se proporcionen garantías en un acto de incorporación. Los deseos del público son frecuentemente tan imperativos que se impone una responsabilidad sobre el Gobierno para proporcionarlos; y como muestra la experiencia, que un Estado no debería intentar hacer esto de manera directa, es necesario otorgar a otros la facultad de hacer lo que el poder soberano no está dispuesto a hacer. Por lo tanto, la legislatura dice a a los ciudadanos públicamente comprometidos: "Si ustedes se embarcan, con su tiempo, dinero y habilidades, en una iniciativa que albergue las necesidades públicas, les otorgaremos, por un período limitado o a perpetuidad, privilegios que justificarán el gasto de su dinero, y el uso de su tiempo y habilidades." **Dicho otorgamiento es un contrato, con prestaciones mutuas,** y la justicia y las buenas políticas por igual, requieren que la protección de la ley se asegure de ello.

(énfasis agregado)

20


Brandies/Holmes SW Bell 43, Sup. Ct. Rep. 544, 547 (1923)

- El inversionista acepta, al utilizar capital para un servicio público, que sus cargos al público sean razonables. Su compañía es un sustituto del estado en el desempeño del servicio público; convirtiéndose en un servidor público. La compensación que la Constitución garantiza la oportunidad de ganar es el costo razonable de llevar a cabo el negocio.

Karl A. McDermott

21

SOME FUNDAMENTAL CONCEPTS OF THE ENERGY REGULATORY FRAMEWORK




Algunos Conceptos Fundamentales del Marco Regulatorio Energético

Colaboratorio Público para la Transformación
Energética de Puerto Rico

Lcdo. Carlos J. Fernández Lugo
McConnell Valdés LLC
19 de julio de 2018


Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com



Los cambios que se avecinan – Ley 120-2018

- Ley 120-2018: Ley para Transformar el Sistema Eléctrico de Puerto Rico
 - Autoriza AEE y al Gobierno de Puerto Rico a establecer APPs o firmar Contratos de Venta en cuanto a activos de la AEE. Sec. 5(a).
 - Autoridad de Alianzas Público Privadas: única facultada para determinar (i) Funciones, Servicios e Instalaciones que serán objeto de APPs; y (ii) determinar cuáles Activos serán vendidos o transferidos. Sec. 5(b).
 - Para la venta de activos se requerirán solicitudes de propuestas separadas. Sección 5(e).
 - Comité de Alianzas (designado por la AAPPs) evaluará y seleccionará propuestas. Sec. 5(e).

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com



Los cambios que se avecinan – Ley 120-2018

- Todo contrato contendrá una cláusula de cumplimiento total con la política pública energética y el marco regulatorio, *salvo las que queden excluidas por la Ley o expresamente sean avaladas por la Asamblea Legislativa*. Sec. 5(f)
- Todo contrato requiere Certificado de Cumplimiento de Energía. Sec. 5(g):
 - CEPR debe evaluar informe de Comité de Alianza y contrato para determinar si cumple con la política pública energética y el marco regulatorio.
 - CEPR tiene 15 días laborables para emitir Certificado o resolución denegando su expedición.
 - De no emitirse, se entenderá que ha recibido el Certificado.
 - Certificados están sujetos a revisión judicial ante el TA.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Los cambios que se avecinan – Ley 120-2018



- Ley 120-2018 excluye transacciones de ciertos requisitos bajo la Ley de APPs, Ley 29-2009, incluyendo estudio de deseabilidad y conveniencia; ausencia de facultad para transmitir titularidad; limitación en cuanto al término del contrato (50 años); etc. Sec. 6(a).
- Contratos pueden proveer exenciones a ciertas disposiciones estatutarias o reglamentarias relacionadas que el Comité de Alianza determine razonables para asegurar la viabilidad de la transacción, incluyendo Sección 6B de la Ley 83-1941. Sec. 6(d).
 - Ej. El inciso (h) de la Sección 6B es el que dispone la formulación de un PIR, entre otras cosas.
- CEPR “asistirá” a la AAPP en la supervisión del cumplimiento del contratante bajo el contrato de APP o de venta. Sec. 8(d).
 - CEPR no puede alterar o enmendar el contrato, ni interferir en asuntos operacionales o contractuales”.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Los cambios que se avecinan – Ley 120-2018



- Contratante tendrá derecho a cobrar derechos, rentas, tarifas, y cualquier otro tipo de cargo. Sec. 8(f).
 - De conformidad con lo que disponga el contrato
 - CEPR retiene jurisdicción para revisar y aprobar cualquier modificación
 - Contratante y AEE tienen que cumplir con los requisitos de la Ley 57-2014 para modificar tarifas.
 - Contratante será considerado una Compañía de Energía Certificada. Sec. 8(e).
- Contratante bajo APP para concesión u operación de la red eléctrica no puede ser contratante para instalaciones de generación de la AEE. Sec. 8(g).
- Se prohíbe la venta o cesión de todos los activos de generación de la AEE a un solo contratante. Sec. 8(h).

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Los cambios que se avecinan – Ley 120-2018



- Todo contrato estará “sujeto a la política pública energética y al marco regulatorio.” Sec. 9.
 - Grupo de Trabajo (designado por consenso por el Gobernador y Presidentes Legislativos) recomendará tal política pública y marco regulatorio.
 - Deben ser aprobados por la Asamblea Legislativa en no más de 180 días desde fecha de la Ley 120-2018 (17 de diciembre de 2018).
- Contratos están sujetos a ratificación por ambos Cuerpos Legislativos en un término de 45 días. Sec. 10. De no emitirse una Resolución Concurrente aprobando o denegando, la transacción se entiende aprobada.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



■ Ley 57-2014

- Crea la Oficina Estatal de Política Pública Energética: promulgar política pública; portavoz y asesor del Gobernador, agencias e instrumentalidades; recomendaciones a la CEPR; enlace con USDOE, FERC, etc.; planes de conservación; requisitos de eficiencia energética; etc. Art. 3.4, 9 LPRA § 1052
- Crea la Oficina Independiente de Protección al Consumidor: educación e información a clientes sobre derechos y responsabilidades; defensor y portavoz de los intereses de los clientes ante la CEPR; participación en proceso de adopción de tarifas; etc. Art. 6.43, 9 LPRA § 1054qq.
- Crea la Administración de Energía: sostén administrativo y operacional de la CEPR, OEPPE y OIPC. Art. 6.2, 9 LPRA § 1054.
- Crea la Comisión de Energía de Puerto Rico

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- CEPR: ente regulador independiente encargado de reglamentar, supervisar, fiscalizar y asegurar cumplimiento con la política pública energética. Art. 6.1.
- Ahora conformado por cuatro (4) comisionados asociados y un (1) Presidente, nombrados por el Gobernador con el consejo y consentimiento del Senado. Remuneración de un Juez del TA. Sec. 13, Ley 120-2018.
- No está claro si la CEPR pasará a ser el NEPR: Ver PC 1408, Plan de Reorganización de la Junta Reglamentadora de Servicio Público de Puerto Rico, aprobado en Comisión de Conferencia el 30 de junio de 2018. No parece que se haya cumplido con los requisitos de aprobación para planes de reorganización conforme Ley 122-2017.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- CEPR: Poderes y deberes. Art. 6.3, 9 LPRA § 1054b
 - Reglamentará compañías de servicio eléctrico.
 - Reglamentará para garantizar la capacidad, confiabilidad, seguridad, eficiencia y razonabilidad de tarifas.
 - Fiscalizará la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico.
 - Regulará el trasbordo de energía.
 - Atenderá casos y controversias sobre cumplimiento gubernamental con políticas de conservación y eficiencia energética.
 - Aprobará las tarifas y cargos que cobren la compañías de servicio eléctrico.
 - Asegurará que tarifas garanticen el pago de la deuda.
 - Fiscalizará el cumplimiento con la Cartera de Energía Renovable.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- CEPR: Poderes y deberes. Art. 6.3, 9 LPRA § 1054b
 - Revisará y aprobará requisitos de interconexión de la AEE para generadores distribuidos y fiscalizará su cumplimiento.
 - Establecerá estándares de confiabilidad de la red eléctrica.
 - Revisará y aprobará el margen de reserva establecido por la AEE y asegurará su cumplimiento.
 - Revisará decisiones finales de la AEE respecto a querellas de solicitud de investigaciones de sus clientes.
 - Tomará determinaciones sobre interconexión de energía renovable, distribuida y a gran escala, en colaboración con OEPPE y la AEE.
 - Establecerá el marco regulatorio para comunidades solares y microrredes.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Plan Integrado de Recursos o PIR: Describe la combinación de recursos de suministro de energía y de conservación que satisfaga a corto, mediano y largo plazo, las necesidades actuales y futuras del sistema energético y de sus clientes al *menor costo razonable*. Art. 6.23, 9 LPRA § 1054v.
 - CEPR revisará y aprobará los PIRs en colaboración con la OEPPE y la OIPC, y tomando en consideración los comentarios de personas interesadas. Proceso público.
 - Horizonte de planificación de 20 años
 - CEPR fiscalizará cumplimiento con los PIRs
 - Proceso de revisión cada 3 años

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- PIR: Ley 83-1942, Sec. 6B(h), 22 LPRA § 196b.
 - Si hubiese un cambio sustancial antes de los 3 años, debe revisarse. Ej. Huracán María
 - Toda enmienda debe ser presentada a la CEPR.
 - Debe incluir pronósticos de demanda futura; recursos de conservación; tecnologías de generación; capacidad de transmisión; combinación de recursos para promover diversificación de fuentes y estabilizar costos; interconexión de proyectos de energía renovable para cumplir con Ley 82-2010; etc.
 - PIR no puede ser alterado por ninguna Junta de Gobierno sin antes llevar a cabo proceso de revisión ante la Comisión.
 - Plan Fiscal Certificado de la AEE establece que se estará presentando un PIR actualizado para finales de septiembre de 2018. Plan Fiscal Certificado, pág. 88.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcvpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- **Revisión de Tarifas de Energía:** La CEPR está encargada de revisar y aprobar las propuestas de la AEE para tarifas de uso o consumo y por utilización de la red. Art. 6.25, 9 LPRA § 1054x.
 - CEPR deberá asegurar que todas las tarifas sean justas y razonables; consistentes con prácticas fiscales y operacionales acertadas que proporcionen un servicio confiable, al menor costo razonable.
 - Durante el proceso de revisión, la AEE o la Compañía Certificada (ver Sec. 8(e) de Ley 120-2018) solicitante tiene el peso de la prueba para demostrar que cumple con los anteriores criterios.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- **Revisión de Tarifas de Energía:** AEE o la Compañía Certificada deben someter información sobre:
 - Costos directos e indirectos de generación, transmisión, y distribución, incluyendo costos marginales, "stranded costs", y por pérdida de energía; repago de la deuda; conservación de energía y uso eficiente; efectos de leyes especiales, subsidios y aportaciones; etc.
 - Tarifa aprobada debe seguir formato de "factura transparente."
 - Debe ser suficiente para cubrir pago de principal e intereses; costos razonables de la AEE; costos de la contribución en lugar de impuestos y otras aportaciones y subsidios; etc.
 - Permanecerá vigente por 3 años, salvo que la CEPR comience un proceso de revisión.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- **Contratos entre la AEE y cualquier otra compañía de servicio eléctrico,** Art. 6.32, 9 LPRA § 1054ff: La CEPR evaluará y aprobará todos los contratos, incluyendo los de productores independientes de energía (e.g. PPAs), antes de su otorgación.
 - No se aprobarán contratos inconsistentes con el PIR.
 - Tarifas deben ser justas y razonables, y proteger el erario.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Construcción o expansión de instalaciones de compañías de energía certificadas, Art. 6.34, 9 LPRA § 1054hh:
 - Construcción o expansión requiere presentar notificación de intención ante la CEPR, la cual debe determinar si la propuesta cumple con objetivos previamente establecidos o con el PIR.
 - CEPR debe emitir resolución determinando si la obra es necesaria, adecuada y cónsona con el interés público.
- Transferencias, adquisiciones, fusiones y consolidaciones de compañías de energía certificadas, Art. 6.35, 9 LPRA § 1054ii: No se completarán transacciones entre compañías o sobre sus instalaciones sin que la CEPR certifique que cumplen con el PIR, con el mejor interés de Puerto Rico, y no implica la creación de un monopolio, entre otros.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Cartera de Energía Renovable: Establece el porcentaje obligatorio de energía renovable sostenible o energía renovable alterna (colectivamente energía verde) con el que cada "proveedor de energía al detal" debe cumplir. Ley 82-2010. 12 LPRA § 8124.
 - 2015-2019: 12%; 2020-2027: 15%; 2028-2034: Plan; 2035: 20%
 - Proveedor de energía al detal: La AEE y cualquier otro proveedor de energía al detal que vendió más de 50,000 MWh durante el año natural anterior. 12 LPRA § 8121(28).
 - Cantidad compulsoria se obtiene multiplicando el % indicado por la el total de energía vendida por el proveedor en el mismo año natural.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Certificado de Energía Renovable o CER: bien mueble, que es un activo económico mecadeable, el cual representa el equivalente de 1 MWh de electricidad generada por una fuente de energía verde, emitido e inscrito conforme a la Ley. 12 LPRA § 8121(8).
- Un proveedor de energía al detal puede cumplir presentando a la CEPR cualesquiera de los siguientes o una combinación de ambos, 12 LPRA § 8132:
 - Un CER emitido e inscrito a su nombre por cada MWh que sea necesario para cubrir el % correspondiente.
 - Cuando contabilice energía renovable distribuida mediante un programa de medición neta y no sea viable obtener CERs, mediante un *informe*.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Como alternativa a la presentación de CERs, un proveedor de energía al detal puede rendir un informe en el que demuestre su cumplimiento mediante la compra de energía verde de productores de energía distribuida junto con todos sus atributos ambientales y sociales. 12 LPRA § 8132(e).
 - Informe está sujeto a revisión y aprobación de la CEPR
 - Debe demostrar que no es factible requerir que la energía esté individualmente registrada y contabilizada en el registro de renovables.
 - El informe debe cumplir con otros requisitos que acreditan la información en la que está basado (e.g., nombre y dirección del productor; cantidad de energía adquirida; certificación; etc.).

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

Marco Regulatorio Existente – Conceptos



- Según un informe de la AEE presentado ante la CEPR en enero de 2018, la AEE tenía aproximadamente 273 MW de proyectos de energía renovable a escala de red en funcionamiento antes del Huracán María.
- El Plan Fiscal Certificado de la AEE propone un aumento en la integración de energía renovable de cerca de 9 veces el nivel actual para el año 2023: 300 MW de almacenamiento, 1,600 MW de energía solar y más de 700 MW de energía eólica. Plan Fiscal, página 82.
 - Participación de un 31%, según el Plan Fiscal Certificado.

Puerto Rico | Washington, DC | Miami | mcpr.com

SOCIOECONOMIC INDICATORS

Public Collaborative for Puerto Rico's Energy Transformation

July 19th20th, San Juan, Puerto Rico

Indicadores Socioeconómicos
Ramón J. Cao García, Ph.D.

Población

Características: Año 2016	EE.UU	PR
Edad Mediana (años)	37.7	39.4
Población con 62 años o más de edad (%)	17.9%	21.0%
Familias bajo el nivel de pobreza (%)	11.0%	45.1%
Viviendas ocupadas por su propio dueño (%)	63.6%	68.6%
Viviendas desocupadas (%)	12.2%	21.3%
Viviendas sin vehículo de motor (%)	9.0%	16.8%
Personas [25 años o más] con bachillerato o más	30.3%	24.6%

Fuente: 2012-2016 American Community Survey 5-Year Estimates

Comentarios acerca de población

- Envejecimiento de la población:
 - Baja tasa de natalidad
 - Emigración
- Nivel de pobreza
 - Más de 4 veces mayor al de los EE.UU.
 - Nivel de pobreza: 1 persona <\$12K; familia de 4: <\$25K ... Pobres que trabajan

Comentarios acerca de población

- Vivienda
 - Viven en hogar propio: 72.4% en 2010, 68.6% en 2016
 - Gastos de vivienda \geq 35% del ingreso: 36.6%
 - Gastos de renta \geq 35% del ingreso: 47.2%
- Educación: Personas de 25 años o más con bachillerato o más menor que en EE.UU.

Trabajo

Características: Año 2016	EE.UU	PR
Tasa de participación laboral	63.5%	36.8%
Tasa de desempleo	7.4%	11.8%
Tasa Empleo/Población	58.4%	17.7%
Salario mediano	\$31,334	\$16,937
Salario mediano de personas que trabajaron todo el año a tiempo completo	\$60,920	\$22,948
Fuente: 2012-2016 American Community Survey 5-Year Estimates		

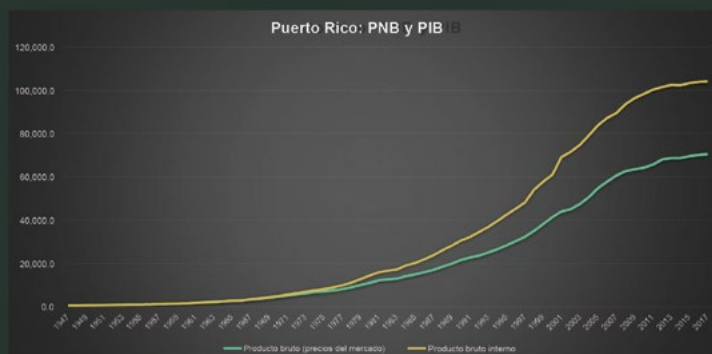
Trabajo

Características: Año 2016	EE.UU	PR
Tasa de participación laboral	63.5%	36.8%
Tasa de desempleo	7.4%	11.8%
Tasa Empleo/Población	58.4%	17.7%
Salario mediano	\$31,334	\$16,937
Salario mediano de personas que trabajaron todo el año a tiempo completo	\$60,920	\$22,948
Fuente: 2012-2016 American Community Survey 5-Year Estimates		

Crecimiento del PNB a precios constantes



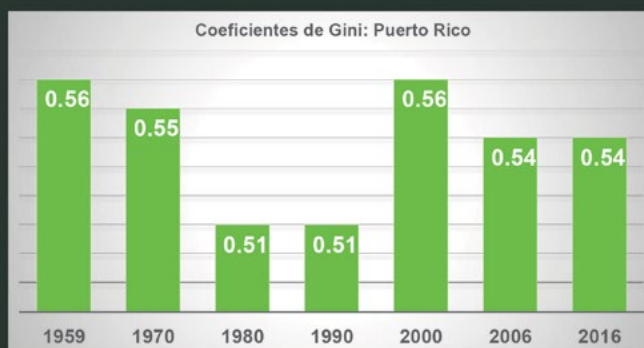
Brecha entre el PIB y PNB



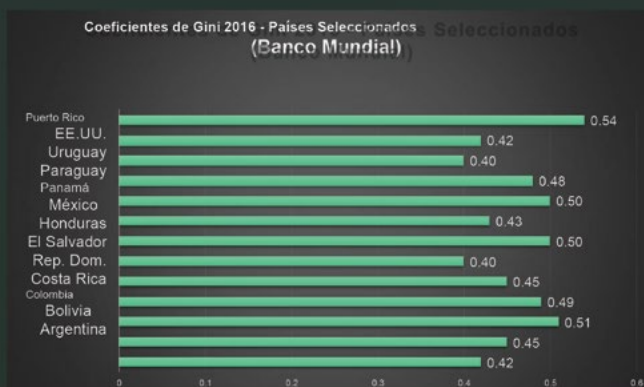
Comentarios acerca de la ejecutoria de la economía

- Puerto Rico es una economía insular
- Hasta 1973 hubo éxito en crecimiento económico, después se hace obsoleta la estrategia de desarrollo. No quisimos enterarnos.
- Brecha creciente entre PIB y PNB
 - PIB: Valor de la producción total durante un año.
 - PNB: Valor de la producción total durante un año, que está disponible para uso de los residentes
 - PIB/PNB en 1947= \$0.93; en 2016= \$1.48

Equidad: Coeficientes de Gini para Puerto Rico



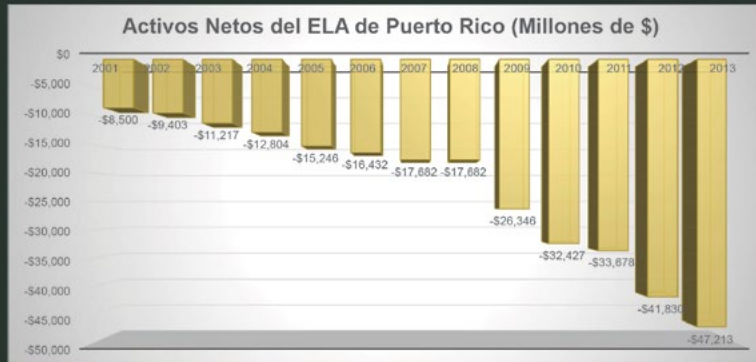
Equidad – Coeficientes de Gini



Comentarios acerca de equidad social

- Equidad y pobreza son dos conceptos diferentes
- Coeficiente de Gini: Desarrollado por Corrado Gini
- 0 = perfecta igualdad; 1 = perfecta desigualdad
- Entre 1959 y 2016 el coeficiente de Gini fluctúa entre 0.56 y 0.51, sin patrón aparente. [Contrario a hipótesis de Kuznets]
- Puerto Rico es el país en el hemisferio con mayor nivel de inequidad social.

Crisis Fiscal



Comentarios acerca de la crisis fiscal

- La crisis fiscal no comenzó en el 2015. Los déficits operacionales del gobierno empiezan para 1970.
- Definición peculiar de "presupuesto balanceado" que ordena la constitución.
- El cierre del gobierno en mayo de 2006.

INTRODUCTION TO ELECTRICITY SYSTEM PLANNING

Introducción a la Planificación de Sistemas de Electricidad

Agustín J. Ros

Director del Grupo Brattle y Profesor Adjunto de la Universidad
Brandeis

Karl McDermott

Universidad de Illinois en Springfield

Sesión de Facultad, 1ra Reunión Colaborativo de Energía
San Juan Puerto Rico, 19 de julio de 2018

Traducción al Español

Temas

- Fundamentos de la Planificación Integrada de Recursos (IRP por sus siglas en inglés) y sus Implicaciones
- Costos Comparativos de la Tecnología para Generación de Electricidad
- IRP y las Implicaciones de las Normas de la Cartera de Energía Renovable
- Rol de las Fuentes de Energía Distribuida, de la Respuesta de Demanda y de la Eficiencia Energética

2 | brattle.com

¿Qué es un Plan Integrado de Recursos (IRP)?

La Planificación Integrada de Recursos (IRP) toma diversas formas a través de las diferentes jurisdicciones

- El proceso a través del cual los servicios públicos regulados planean cubrir los picos anuales pronosticados y las demandas energéticas al menor costo posible, proponen soluciones a los reguladores, y obtienen aprobación para las inversiones a través de procesos del público interesado.

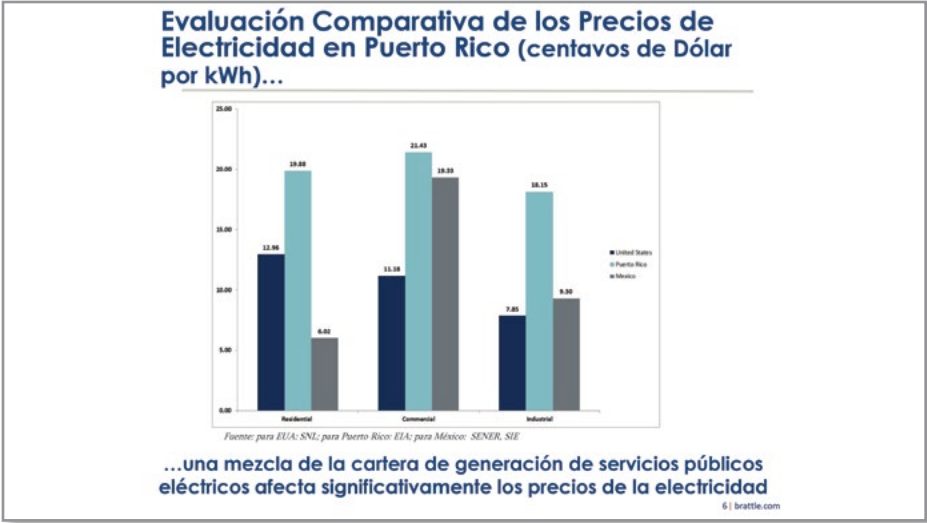
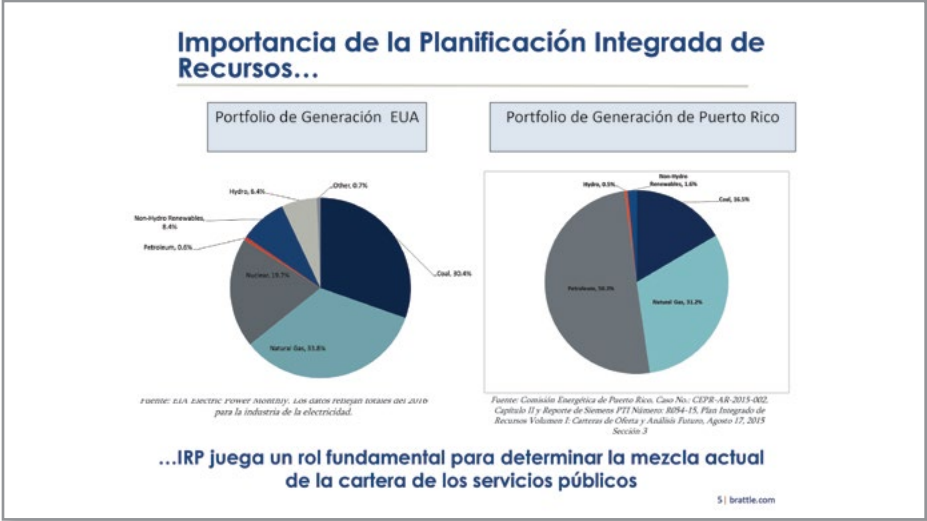
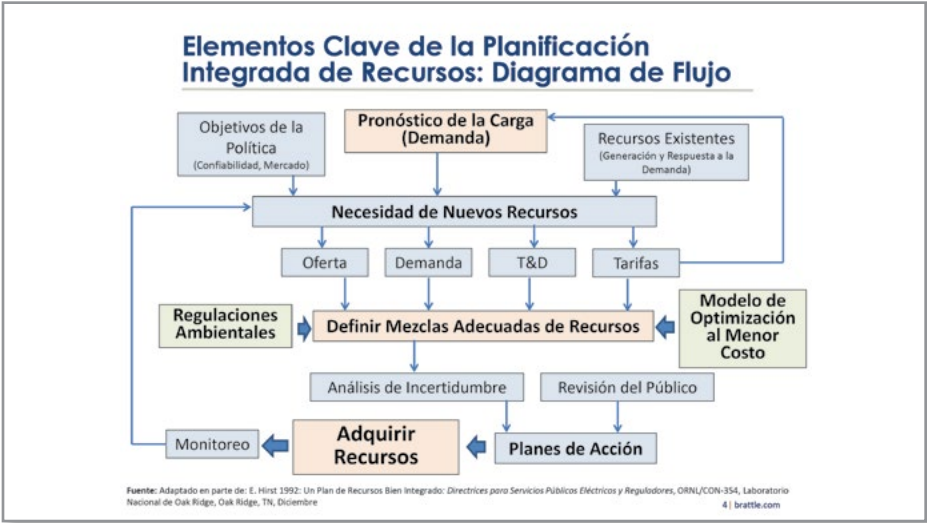
Ley 57-2014 de Puerto Rico § 1.3(ee)

- Un plan que considera todos los recursos razonables para satisfacer la demanda energética durante un periodo específico, incluyendo aquellos relacionados con la oferta de electricidad, ya sea existentes, tradicionales, o de nuevos recursos, y aquellos relacionados con la demanda energética, como es el caso de la conservación y la eficiencia de electricidad, o respuesta a la demanda y generación de electricidad localizada por parte del cliente

Comisión Energética de Puerto Rico, Caso No.: CEPR-AP-2015-002, ¶ 30

- Para Puerto Rico, el objetivo, en resumen, es el de reemplazar las viejas y costosas plantas con opciones de costos más bajos: plantas más eficientes, recursos renovables, eficiencia energética, respuesta a la demanda y tecnologías de generación distribuida—algunas de las cuales empoderan a los consumidores para administrar sus propios costos, reduciendo todos estos, los daños ambientales, así como la exposición de los clientes a la volatilidad del precio del combustible.

3 | brattle.com

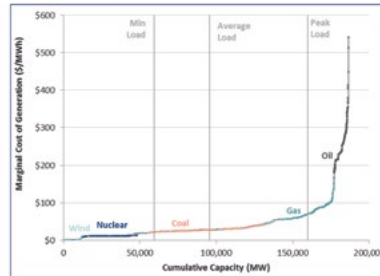


El IRP clasifica y selecciona las opciones tecnológicas de menor costo hasta que se cubra la demanda pico presupuestada

Generadores importantes del precio de electricidad:

- Precio de combustible, siendo el precio de gas el principal generador en EUA
 - Costos marginales de los renovables son bajos
- Precio de emisiones, incluyendo CO₂ y contaminantes convencionales
- Cambiar la mezcla de la oferta (especialmente incrementar penetración de renovables)
- Margen de reserva

Curva de Abasto 2017 de PJM (invierno)

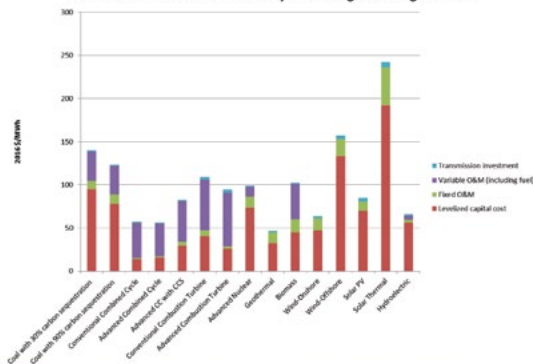


Notas:
 Precio promedio del carbón es \$2.78/mmBtu. Precio promedio del petróleo es \$20.83/mmBtu. Costo marginal es la suma del costo de Combustible, Operación y Mant. Variable, y Emisiones por unidad (obtenido de los datos de Capacidad de la Unidad Generadora Verano). La capacidad acumulada de verano representa ambas estaciones. Para plantas de gas, el precio del combustible es el promedio de verano y de enero en adelante respectivamente para 2017. Se muestra la Carga Mínima, Promedio y Pico para 2017. Se ha considerado en las curvas de verano e invierno, el precio de subasta de marzo 2015 del – Iniciativa Regional Contra los Gases de Efecto Invernadero (RGGI por sus siglas en inglés) CO₂. La capacidad instalada solar y de viento se redujo por los niveles de capacidad de crédito. Se contabilizan los retiros y nuevas construcciones que están actualmente siendo construidas. Se infla el precio del petróleo de los precios actuales a los precios del 2017.

7 | brattle.com

Comparando los Costos Totales por Tecnología

Est. Levelized Costs of New Electricity Generating Technologies in 2022



Nota: Los valores del Costo Nivelado de Energía (LCOE por sus siglas en inglés) solo debieran considerarse como una medida inicial de evaluación ya que no consideran la dinámica de valores o sistemas.

8 | brattle.com

Factores que Contribuyen a Complicar la Situación

Políticas e Incertidumbre de Tecnología

- Restricciones del carbón
- Precios del gas natural
- Costos renovables y políticas
- Proyecciones de cargas futuras y el rol de la eficiencia energética
- Finalización de plantas nucleares y de captura y almacenamiento de carbón (CCS por sus siglas en inglés)

¡La transmisión y otros factores operacionales que complican la situación son muy importantes!

- Restricciones de transmisión
- Restricciones por incrementos graduales
- Costos de arranque y tiempos mínimos de ejecución
- Generación distribuida

9 | brattle.com

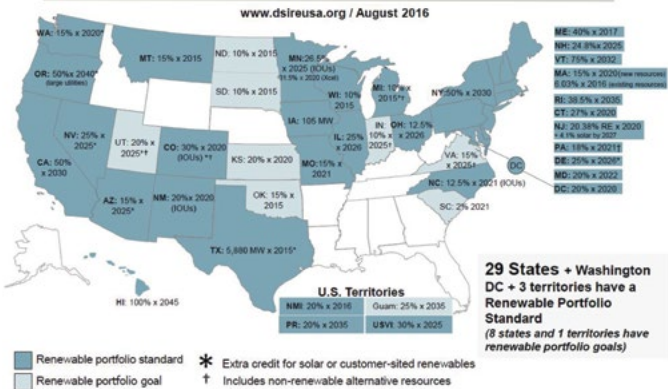
Contratación de Recursos por Servicios Públicos Regulados

Los servicios públicos regulados han dado cabida durante varias décadas a políticas estatales y federales en un marco de “menor-costo” para la contratación de recursos

- Un enfoque de “menor-costo” en el caso de contratación de recursos, busca los costos del sistema total durante todo el periodo de planeación, pero las políticas del gobierno pueden exigir la contratación de recursos que no necesariamente sean a “menor-costo”
 - Las normas de carteras renovables (RPS por sus siglas en inglés) son políticas estatales que requieren que los servicios públicos obtengan un porcentaje mínimo de ventas de generación renovable
 - La Ley de Políticas Regulatorias para Servicios Públicos (PURPA por sus siglas en inglés) es una ley federal que entró en vigor en 1978 el cual obliga a un servicio público a comprar energía de ciertas “instalaciones calificadas” a costo evitado
- Los renovables históricamente han sido más costosos que las fuentes de energía convencional como el carbón, pero las economías significativamente mejoradas han llevado las compras de renovables de servicios públicos aun si se cubrieron tiempo antes los requerimientos de las Normas de las Carteras Renovables (RPS por sus siglas en inglés) (el actual aumento en contratación de renovables es el resultado de economías de renovables significativamente mejores en comparación con otras alternativas)

10 | brattle.com

Cartera de Energía Renovable en E.U. (RPS en inglés)



11 | brattle.com

Los Recursos de Energía Distribuida (DERs) se Vuelven Incrementalmente Importantes en IRP...

Los Recursos de Energía Distribuida (DERs) son recursos que están localizados en el sistema de distribución:

- Tecnología Fotovoltaica (PV por sus siglas en inglés)
- Viento
- Micro turbina
- Pequeños hidro-generadores u otros generadores renovables
- Almacenaje
- Micro-redes
- Eficiencia Energética (EE) y Respuesta de Demanda (DR por sus siglas en inglés)

...Los DERs necesitan considerarse en el presupuesto de demanda de la IRP y los DERs también pueden ser incorporados a la IRP como opción de respuesta a la demanda a “costo-menor” para cubrir la carga presupuestada

12 | brattle.com

Características de los DERs

La característica singular de los DERs es su ubicación en el sistema de distribución, que les permite:

- Reducir o retrasar la inversión de distribución o transmisión.
- Administrar los voltajes de los niveles de distribución.
- Reducir el desgaste de los transformadores reduciendo el número de cambios de tomas.

Si se encuentran estratégicamente localizados, los DERs pueden tener un valor significativo. Solo hay pocos ejemplos, que se describen más adelante en esta presentación:

- Programa de Administración de Demanda Respuesta de Demanda Brooklyn Queens
- Proyecto de Puget Sound's en la Isla Bainbridge
- Proyecto Field, BC
- Almacenaje de Baterías Oncor
- PG&E Angel Island
- PG&E Chico
- PG&E Huron

13 | brattle.com

OWNERSHIP STRUCTURE, CONTRACTING PROCESS, AND WHOLESALE MARKETS

Estructura de Propiedad, Proceso de Contratación y Mercados Mayoristas

Karl McDermott

Universidad de Illinois en Springfield

Agustín J. Ros

Director del Grupo Brattle y Profesor Adjunto de la Universidad Brandeis

Sesión de Facultad, 1ra Reunión Colaborativo de Energía

San Juan Puerto Rico, 19 de julio de 2018

Traducción al Español

Temas

- Las bases del Plan Integrado de Recursos (IRP por sus siglas en inglés), estructura y contratación de propiedad
- Regulación de la adquisición de energía y capacidad
- Proveedor externo y proceso de contratación
- Acceso a la transmisión y a los mercados mayoristas

2 | brattle.com

¿Debiera el servicio público “Construir o Comprar”? Dichas decisiones son un componente del proceso de la IRP

IRP

¿Qué recursos se necesitan?
¿Cuántos MWs, cuándo y dónde?

¿Cuántos MWs renovables, cuándo y dónde?
¿Cuánto por parte de los Recursos de la Demanda?

Propiedad: Servicio Público (“Construir”) o Proveedor Externo (“Comprar”)

¿Hay participantes en el mercado que puedan ofrecer un proyecto que reduzca los costos del servicio público?

Esto puede lograrse a través de licitaciones competitivas, subastas o negociaciones

Contratos con Externos

Servicio público y participante en el mercado acuerdan el tipo de contrato de contratación.

Contrato de Compra de Energía (PPA siglas en inglés)

Construcción, Posesión y Traspaso (BOT siglas en inglés)

3 | brattle.com

Costos Evitados: Clave para responder la pregunta de ¿“construir o comprar”?

Concepto Clave: los costos evitados del servicio público

- Los costos que evita un servicio público al comprar energía de un proveedor externo
- Calcular el costo de electricidad del servicio público por cada hora del año. Para cualquier recurso tercero, comparar sus costos a los costos que se evitan del servicio público si se compra la energía del tercero
- Debate significativo sobre el cálculo exacto de los costos evitados del servicio público

Costo evitado determina la decisión de “construir o comprar”

- Costo evitado es lo que el servicio público debería estar dispuesto a pagar para comprar el recurso energético
- Cualquier costo de recurso igual o menor al costo evitado del servicio público es una decisión rentable por parte del servicio público que vale la pena adquirir

4 | brattle.com

Regulación de la Contratación Energética

- Regulador establece reglas para licitar y comprar la energía
- Regulador puede nombrar a un tercero para evaluar las licitaciones recibidas por el servicio público
- El Regulador aprueba el precio final de contrato y cualquier ajuste con el tiempo

5 | brattle.com

Contratando el abasto de energía

- Licitación competitiva
 - En el actual escenario, la Autoridad de Energía Eléctrica de Puerto Rico (PREPA por sus siglas en inglés) como único comprador, lleva a cabo una Solicitud de Propuesta (RFP por sus siglas en inglés) o una licitación competitiva de capacidad y energía
 - Necesidades específicas: seguimiento de carga, carga base, alcanzando nivel máximo, arranque autógeno
 - Los contratos pueden ser a largo, medio o corto plazo
- Pregunta de incentivos para construir
 - El plazo del contrato forma parte del incentivo como el precio
- Problema del Huevo y la Gallina
 - Para tener mercados competitivos, necesita tener vendedores existentes
 - Para tener vendedores existentes, necesita haberlos inducido a construir
 - Para inducirlos a construir, ellos necesitan un contrato a largo plazo
 - Si se ofrecen contratos a largo plazo primero en el mercado, se captura el mercado

6 | brattle.com

Contratos / Acuerdos de Adquisición de Energía (PPA por sus siglas en inglés)

- El PPA es un contrato entre dos partes
 - El vendedor genera electricidad
 - El comprador ("off-taker") compra la electricidad
- El PPA define todos los términos comerciales
 - Fecha de inicio de la operación comercial
 - Programa de entrega de electricidad
 - Sanciones por baja entrega
 - Términos de pago
 - Terminación
 - Riesgos de Transmisión
- El PPA es un elemento central en el desarrollo y crecimiento de los proveedores independientes de generación
 - Define el flujo de ingresos para el proyecto y la calidad del crédito y es clave para la obtención de financiamiento del proyecto
- Los términos clave del PPA pueden ser el resultado de solicitudes competitivas a través de la RFP o a través de subastas

7 | brattle.com

Riesgos de Contratación e Incertidumbre

- Evento de Riesgo Planeando La demanda a Largo Plazo - ¿Quién paga si la demanda es menor o mayor de lo esperado?
- Contratación La opción con el menor costo - ¿Quién paga si contratamos un abastecimiento del tamaño incorrecto, construido en el tiempo incorrecto, en el lugar incorrecto o utilizando la tecnología incorrecta?
- Disponibilidad del reparto de combustible - ¿Quién paga si no utiliza los recursos de combustible de manera eficiente?
- Demanda a menudeo Demanda en tiempo real - ¿Quién paga si la demanda es mayor a lo esperado en tiempo real?

8 | brattle.com

Estudio de Caso
Servicio Público de Colorado

- La Solicitud de Todos los Recursos de 2017 tomó la forma de cuatro RFPs separadas
- La RFP de la Propiedad de la Compañía buscó propuestas de terceros para la venta de activos de generación a PSCO bajo arreglos contractuales tales como Construcción, Posesión y Traspaso (BOT siglas en inglés); el servicio público también entregó sus propias propuestas para construir nueva generación por medio de esta RFP
 - La solicitud recibió licitaciones altamente competitivas tales como Convenios de Compra de Energía (PPA por sus siglas en inglés) de Viento a costos nivelados de 25-años de \$14/-20/MWh (después de contabilizar los créditos de impuestos por producción equivalentes a \$23/MWh)

Propiedad del Servicio Público

Propiedad del Productor Independiente de Energía

Documento RFP	Tipos de Recursos	Estructura Comercial
RFP 2017 de Propiedad de la Compañía	Nuevas o existentes turbinas de gas de ciclo simple	Venta de Recursos Existentes
	Nuevas o existentes de viento o solares	Desarrollo interno de la compañía
RFP 2017 de Recursos Opcionales	Turbinas de gas de ciclo simple Turbinas de gas de ciclo combinado Proyectos de almacenamiento autónomos	PPA
RFP 2017 de Recursos de Capacidad Renovable Semi-Opcionales	Térmico solar con almacenamiento térmico o reemplazo de combustible Cualquier otro recurso intermitente con almacenamiento o reemplazo de combustible	PPA
RFP 2017 de Recursos Renovables	Viento Solar sin almacenamiento o reemplazo de combustible Hidro-eléctrico Geotérmico Biomasa Energía Reciclada	PPA

Fuente: <https://www.xcelenergy.com/staticfiles/xcel-response/CompanyRates/2018%20Regulations/Resources2017ans/CO-AG-Source-PPA-Company-Ownership.pdf>

9 | brattle.com

La Importancia del Acceso a la Transmisión (Wheeling)

Servicios Públicos Tradicionales

- Los servicios públicos integrados verticalmente planifican, construyen y transmiten de sus plantas para cubrir sus cargas y recibir ingresos en base al "costo del servicio"
- Los servicios públicos integrados verticalmente siempre han comprado y vendido alguna cantidad de sistemas de apagado automático
- Proporcionar acceso al sistema de transmisión es crítico para permitir que existan los mercados competitivos de mayoreo de electricidad
- Ya no se permite que los servicios públicos proporcionen acceso preferencial para embarcar energía en las líneas a sus propios clientes, todas las entidades tienen acceso justo en una base no discriminatoria
- Pero sí tienen que pagarlo...

Transmisión - Tarifas para Transmisión con Acceso Abierto ("Open Access")

Tarifas para Transmisión con Acceso Abierto (OATT por sus siglas en inglés)

- Un propietario de un sistema de transmisión bajo la jurisdicción de la Comisión Federal de Regulación de Energía (FERC, por sus siglas en inglés) deberá presentar una OATT que proporcione detalles de la operación y tarifas para su red de transmisión, así como otras reglas del mercado
- La tarifa que se cobra por el acceso a la transmisión es la misma tarifa que los propietarios de las transmisiones (TO por sus siglas en inglés) le cobran a su asociado por el mismo camino (como se indica en la OATT de servicios públicos, aprobada por la FERC)

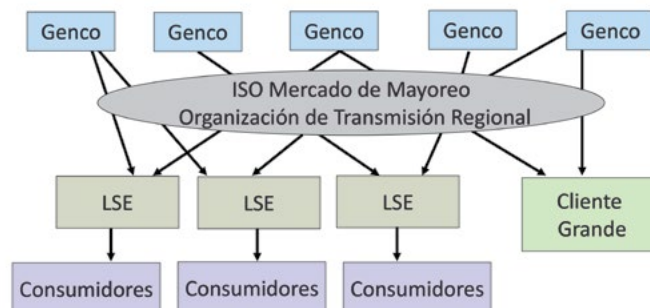
¿Pero cómo funciona en realidad?

- El vendedor solicita servicio de Punto a Punto (PtP) de la ubicación fuente a una ubicación de entrega (solo puede estar a un mercado de distancia) y paga el precio definido de OATT (frecuentemente conocido como el "wheeling rate")
 - Puede solicitar el servicio PtP y reservar las horas de capacidad de transmisión con años de anticipación
 - Paga más por servicio "firme" a largo plazo garantizado en lugar de servicio "no-firme" a corto plazo o "interrumpible"
 - Para llegar hasta California habría que unir un gran número de solicitudes de PtP por medio de un proceso poco coordinado y desordenado
- El servicio PtP le da el derecho de programar energía si lo desea (no es una obligación hacerlo)
 - Días u horas antes de la entrega, debe realmente programar su flujo de energía, a través del Sistema de Información de Mismo Tiempo y Acceso Abierto (OASIS por sus siglas en inglés) de operadores individuales de sistema
 - Si programa que su energía sea entregada a un hub, puede venderla de manera bilateral a precio de mayoreo en el punto de entrega (a un comprador local, o a alguien que desee embarcarla hacia adelante en la línea)
- Este proceso aun se utiliza en regiones sin mercado así como en las uniones entre RTOs

11 | brattle.com

Mercados Reestructurados - Mayoreo

Competencia de Mayoreo – Diseño de Mercado Centralizado



Compañías Generadoras (GENCO); Operador de Sistema Independiente (ISO)
Entidades de Servicio de Carga (LSE)

12 | brattle.com



APÉNDICE C: INFORME DE SÍNTESIS DE ENTREVISTAS

Un resumen anonimizado de las entrevistas a los participantes está disponible en inglés y en español.

Durante el proceso de las entrevistas, se hicieron siete preguntas principales a los participantes (enumeradas en el Apéndice D). Las preguntas dieron lugar a varios subtemas, discutidos por los participantes, que se representan por medio de veintidós preguntas incluidas en esta síntesis.

Síntesis de la entrevista
13 de julio de 2018

COLABORACIÓN PÚBLICA PARA LA TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA DE PUERTO RICO

Cómo leer este documento

En junio y julio de 2018, el personal del Rocky Mountain Institute (RMI) y el Instituto de Competitividad y Sostenibilidad Económica (ICSE) entrevistó a 39 partes interesadas del gobierno puertorriqueño, el sector privado y la sociedad civil, así como a partes interesadas externas clave de fuera de Puerto Rico, (vea la lista de entrevistados en el Apéndice A, y las preguntas de la entrevista en el Apéndice B) para explorar sus preocupaciones y aspiraciones para la Colaboración Pública y el sector energético puertorriqueño en su conjunto.

Además de los títulos y encabezados de las secciones, el texto de este documento se cita por completo de las entrevistas (pero no se le atribuyen). Las entrevistas se realizaron en algunos casos en inglés y en otros en español. Algunas citas han sido modificadas para mayor claridad y traducidas al inglés. Se pone a disposición una versión en español de este documento.

En algunos casos, las citas son repetitivas sobre un problema. En otros, hay divergencia y oposición en el pensamiento. Al leer este documento, el propósito es estar con las tensiones que surgen, en usted y en el texto, hacia el desarrollo de una comprensión más completa de las ideas presentes entre las partes interesadas. Tenga en cuenta que este documento no atribuye ninguna cita particular a ningún individuo en particular.

Este documento ha sido creado para preparar e informar a los participantes de la colaboración pública para la transformación energética de Puerto Rico. Utilizaremos esta síntesis como base de discusiones en las reuniones del 19 al 20 de julio y del 23 al 24 de agosto.

CONTENIDO

¿Qué va a pasar y quién está a cargo?	55
¿Cómo reducimos los costos?	55
¿Cómo han afectado los huracanes al sistema eléctrico y a la isla?	55
¿Cómo estamos pensando en la fiabilidad y la resiliencia?	56
¿Cómo gestionamos la política y tantas partes interesadas?	56
¿Qué opciones tecnológicas tenemos a disposición?	57
¿Quién está estableciendo la visión? ¿Cuál es el plan?	58
¿Qué se debe hacer con la AEE y el esfuerzo de privatización?	59
¿Cuál es el papel del regulador? ¿Cuáles deberían ser las prioridades normativas?	61
¿Cuál es mi papel en la transformación?	62
¿Cómo nos está refrenando el sistema histórico?	62
¿Qué deberíamos hacer con las microrredes?	63
¿Cómo mejoramos el servicio de electricidad?	64
¿Cómo se diferenciará la privatización de las anteriores, que no han ido bien en Puerto Rico?	64
¿Cómo podemos mejorar la AEE?	64
¿Por qué han fallado las colaboraciones anteriores?	65
¿Cómo debería ser la nueva política?	65
¿Cómo podemos mejorar con la planificación de servicios públicos y la transparencia?	66
¿Cómo podemos unir a las personas para cocrear una solución?	66
¿Cuáles son algunos de los resultados a largo plazo que nos gustaría ver?	67
¿Cómo podemos fallar al intentar lograr nuestros objetivos en esta colaboración?	67
¿Qué podemos hacer para que esta colaboración sea exitosa?	68
Apéndice D: Lista de entrevistados y preguntas de la entrevista	72

¿QUÉ VA A PASAR Y QUIÉN ESTÁ A CARGO?

La incertidumbre en el sistema de energía es uno de los problemas principales.

¿Qué política energética impulsará el gobierno hacia el futuro? La incertidumbre es el beneficio que resultará para el país.

¿Dónde está el plan? ¿Quién lo aprueba?

¿Qué le va a pasar a la AEE?

No está claro quién dirige los asuntos.

Hay que concentrarse en pagar a los tenedores de bonos, ¿verdad?

¿Qué tipo de representación de la comunidad está involucrada en esto?

¿Cómo se financiarán y reembolsarán los proyectos?

¿CÓMO REDUCIMOS LOS COSTOS?

La electricidad es la fuente de todas las necesidades de nuestra sociedad.

Una vez que se incurre en costos, estos se quedan atados a los clientes.

¿Qué pasa si la electricidad se vuelve aún más costosa?

Nadie sabe cuándo y cómo terminará el proceso de bancarrota.

Las tarifas residenciales son increíblemente altas; el costo de vida es muy alto.

El costo de la electricidad es alto incluso con subsidios.

Necesitamos un cronograma de tarifas claro y justo.

Los inversores y los propietarios de [negocios] no confían en la AEE y el Gobernador. Un día dicen que es una tarifa o un día es otra, o crean impuestos adicionales.

La mayor brecha es el dinero.

Necesitamos determinar cómo vamos a equilibrar el presupuesto, con suerte sin aumentar las tasas. De lo contrario, la espiral continuará.

¿CÓMO HAN AFECTADO LOS HURACANES AL SISTEMA ELÉCTRICO Y A LA ISLA?

Muchas empresas permanecerán cerradas después del huracán María.

Después del huracán Georges en 1998, FEMA presentó una serie de recomendaciones, que incluían una mejora de la resiliencia y la continuidad de los servicios esenciales. Esas recomendaciones no fueron implementadas.

Llevó dos meses admitir que se necesitaba un administrador de emergencias.

La mayoría de las personas no esperan que el problema se resuelva de inmediato, pero quieren que se les ayude y se les dé explicaciones.

Después de Georges, todos los dueños de negocios o personas que podían costearlo sabían que necesitaban un generador.

El sistema no fue diseñado para administrar eventos catastróficos.

Durante la recuperación del huracán, el problema principal había sido la falta de información.

Si este mismo huracán llegara a Miami, ¿cómo sería la recuperación?

Después de María, de 5.000 a 8.000 negocios cerraron y no pueden volver a abrir.

La infraestructura fue reconectada pero no mejorada.

Debido a María, las empresas ya no pueden obtener pólizas de seguro para protegerse contra la interrupción del negocio en caso de un huracán. La respuesta de la AEE fue simplemente así de mala.

Más de 10 000 personas aún no tienen electricidad.

La energía distribuida puede ser buena; sin embargo, si no hay un sistema de distribución, ¿qué se hace?

Las comunicaciones también se vieron afectadas por la falta de energía. Sin energía, no hay comunicaciones.

No hay una transformación real en proceso.

El acceso a la electricidad es un derecho humano.

Mucha gente está tratando de "ayudar", pero hay muchos motivos ocultos en juego.

Había una enorme pila de ceniza de carbón afuera de la planta de carbón cuando María golpeó y esa ceniza se dispersó por todas partes debido a los vientos.

¿CÓMO ESTAMOS PENSANDO EN LA FIABILIDAD Y LA RESILIENCIA?

Los puertorriqueños promedio están pensando en la fiabilidad, en los apagones. Nadie hablaría de esto si no fuera por la tormenta. Este no es un problema más grande de lo que realmente es.

¿Cómo podemos tener resiliencia si no tenemos confiabilidad?

Aguirre está en el sur de Puerto Rico, y la población está en el norte. No es un gran lugar para la generación de obras.

Las líneas de transmisión son frágiles.

Para algunos, la fiabilidad es más importante que el costo.

La máxima resiliencia es la energía solar en todos los techos y baterías en todas las casas compartiendo entre ellas.

¿Cuál es la definición de resiliencia?

¿CÓMO GESTIONAMOS LA POLÍTICA Y TANTAS PARTES INTERESADAS?

Todo debe ser una oferta competitiva. De lo contrario, no obtendrán el mejor costo. Amiguismo.

La influencia está a puertas cerradas.

El poder ejecutivo no sabe lo que está pasando.

Sin los mecanismos adecuados y si las RFP se ejecutan en salas de conferencias a puertas cerradas, este proceso será una farsa.

Deterioro del sistema eléctrico contaminado por la política partidista y la falta de una política coherente.

Los proyectos de ley se aprueban, se convierten en leyes y luego no se aplican. Se suponía que tendríamos un 12% de energía renovable para 2015.

Los senadores Seilhamer y Bhatia consideran que el carbón y el gas natural son más baratos y mejores. Usan la planta de AES como un ejemplo de energía económica.

La influencia del Congreso hacia una dirección particular como condición para la financiación.

Ese es un gran problema.

Desearía ser cautelosamente optimista, pero la historia muestra que la politización de los procesos en Puerto Rico es un cáncer terminal.

El Gobernador es el que toma las decisiones finales. Pero el Senado y el Congreso tienen que dar un paso adelante.

Incluso la FOMB y PREC están atacándose entre sí.

Ambas partes usan el sistema de electricidad como un instrumento político.

El sindicato busca más el beneficio del país en lugar de nuestro propio beneficio.

El gobierno es el actor más importante.

El Gobernador está buscando una solución rápida para esto. Luego están los intereses federales, Wall Street, etc.; estas son las partes que siempre ganan al final.

La AEE podría tener un efecto devastador en los planes futuros.

La AEE no es el problema: el daño fue autoinfligido por la política partidista.

Me preocupa la gobernanza del sistema eléctrico. El sistema es básicamente político, y no debería serlo.

No hay respeto por la PREC.

La FOMB hace lo que quiere.

En el pasado, carecíamos de una política pública coherente sobre la energía, lo que crea una incertidumbre costosa para los inversores.

Necesidad de establecer una línea de base para lo que es la política energética actual. No hemos implementado la política.

Me alegro de que Seilhamer lidere los esfuerzos para desarrollar una política pública y esté tratando de hacerlo de forma bipartidista.

La generación de energía debe estar en manos de quienes la producen. Los consumidores deben ser los propietarios y administradores de los servicios públicos.

El poder del gobernador sobre la PREC debe ser restringido.

La situación actual es muy diferente a hace 10 años. La huelga sindical hace 10 años asustó a los políticos.

Nunca se creó una verdadera política pública y ahora estamos pagando el precio.

La Ley 57 nos ha colocado en una posición menos favorable porque dio la impresión de que se había promulgado una política pública cuando en realidad era solo un marco regulatorio.

Necesitamos un gobierno fuerte. Se logró un buen progreso cuando se estableció la CERP como un organismo independiente. Se hicieron cambios que la hacen menos independiente y si continuamos por ese camino, la efectividad de la CERP se verá impactada.

El gobierno debe mantenerse al margen y actuar más como facilitador.

Procedimientos del Título III. ¿Qué va a pasar con la quiebra?

¿Quién controla el sistema? Nos preocupa que el sistema esté controlado por agentes extranjeros, como compañías de generación, compañías de generación solar y otras. Entonces podríamos terminar con un sistema moderno, pero controlado por extranjeros.

Si no tenemos un plan para la política energética, vamos a tener esta misma discusión el próximo año.

¿QUÉ OPCIONES TECNOLÓGICAS TENEMOS A DISPOSICIÓN?

El uso de combustibles fósiles es necesario, pero deberíamos usarlos en la menor cantidad posible a medida que el sistema realiza la transición a energías renovables y solar.

Me preocupan las barreras para ingresar al mercado.

Me preocupa la construcción excesiva de unidades de gas y cómo ese gas estaría disponible y sería utilizable aquí.

Nuestra preocupación es que se impongan restricciones (como recargos sobre la generación solar) para respaldar un sistema de generación de combustibles fósiles a largo plazo a fin de asegurar un pequeño número de clientes (de generación fósil).

El exceso de capacidad es un problema y desalentará el desarrollo de microrredes. Los retrasos en la interconexión son el resultado de una inversión excesiva.

Las energías renovables conducen a la competencia con el sistema de la AEE.

La eficiencia energética debe ser lo primero. Todos se benefician a excepción de los intereses de los combustibles fósiles.

No todos entienden que hay costos significativos asociados con las energías renovables. La energía solar no es gratuita y creo que las expectativas son demasiado altas para las energías renovables.

Que preparen energía solar en todas las azoteas, reduciendo la utilización de líneas eléctricas.

Las pérdidas del desequilibrio norte/sur son grandes. Además de eso, estamos cargando al sur con la contaminación de la generación de fósiles, especialmente carbón.

Necesitamos evitar inversiones innecesarias en la generación centralizada.

Deberíamos determinar la combinación perfecta de recursos de energía que podríamos emplear para hacernos económicos y resistentes.

Necesitamos desarrollar códigos de resiliencia y protocolos para una nueva generación.

¿Realmente tiene sentido invertir en infraestructura de generación en el sur?

Necesitamos impulsar la inversión.

T&D es demasiado frágil y los próximos meses son críticos.

El gas natural a corto plazo es importante para la carga de base, pero es controvertido para los grupos ecologistas y probablemente innecesario a largo plazo.

Necesitamos aislar las necesidades regionales de la isla y comenzar a identificar capacidades que puedan cumplir con esas necesidades regionales. Quizás podamos dividir la isla en 7 a 10 regiones.

Necesitamos aumentar la flexibilidad para que el sistema sea adaptable y pueda responder a las impredecibles tendencias macroeconómicas de Puerto Rico.

¿Cuánta energía se distribuirá vs. cuánta se centralizará?

Deberíamos comprender mejor el papel y la importancia del IRP, que es donde se determinan muchas de las características específicas de la arquitectura de las redes.

Toda inversión de capital considerable debe ser aprobada por la Comisión antes de seguir adelante.

Necesitamos asegurarnos de que la infraestructura crítica tenga suficiente energía de respaldo.

La medición inteligente es clave.

Se debe considerar la generación de energía hidráulica para las comunidades remotas.

Se deben considerar las tecnologías de producción de energía a base de residuos por su alta eficiencia de generación.

Se podría considerar la posibilidad de instalar infraestructura de T&D subterránea en áreas críticas.

Una transición rápida a 100% de energía renovable, incluidos los vehículos eléctricos.

Los asuntos de cumplimiento de MATS se abordan adecuadamente.

Se presta mayor atención a la eficiencia energética y la respuesta a la demanda. Actualmente, el pensamiento parece ser construir más generación, pero las medidas de eficiencia energética de bajo costo benefician a todos en toda la isla. También podría estimular el crecimiento del empleo en ese sector.

¿QUIÉN ESTÁ ESTABLECIENDO LA VISIÓN? ¿CUÁL ES EL PLAN?

La legislatura podría establecer la visión ahora mismo.

Necesitamos establecer más claridad en torno a la diferencia entre la política energética, el regulador energético y la utilidad.

El gobierno toma decisiones de una manera que no es necesariamente coherente ni bien elaborada. Primero deberíamos definir qué tipo de sector energético necesitamos para apoyar a nuestra sociedad, mejorar la calidad de vida de los residentes y mejorar las condiciones económicas antes de definir la estructura de gobierno. A partir de ahí, determine cuál es la estructura de gobierno más apropiada para alcanzar esos objetivos de bienestar social y prosperidad económica.

Puerto Rico puede convertirse en un exportador de tecnología.

Todo el mundo tiene una idea, pero nadie le pone precio.

Me preocupa que podamos continuar con el mismo modelo que nos ha metido en este lío en primer lugar: la generación centralizada de combustibles fósiles.

El informe de Building Better: ¿las cosas realmente van a ser mejores?

Necesitamos estar de acuerdo sobre lo que es una transformación: "de una cosa a otra cosa".

La H.B. 1481 fue un ejercicio mal hecho por la administración.

Necesitamos sortear los intereses privados y los proveedores preferidos que tienen una influencia indebida.

¿Cuándo podré elegir mi compañía de electricidad?

Hay muchas partes interesadas y puntos de vista que no se pueden poner en un solo documento o plan.

Hay muchos estudios y "conversaciones", pero no hay un plan estructural. No hay un IRP (Plan de Registro Internacional), pero hay una RFP (solicitud de propuesta) para la venta de activos.

No hay un plan, no hay un mapa de ruta.

El sistema debe basarse en la energía endógena, la asequibilidad y la promoción de la participación local. Energía limpia y renovable basada en techos con paneles solares con un ...objetivo de 10% de energía renovable en el futuro.

El gobernador no se desempeñó bien al comunicar lo que está sucediendo. Da miedo, y el proyecto de ley [H.B. 1841] ilustra lo poco que sabe el gobernador sobre lo que está sucediendo.

Equidad: permitir la participación, incluso del sector pobre. Que no se los deje desamparados con gastos.

Cómo trabajará la administración actual con las partes interesadas actuales.

La AEE y la CEPR necesitan el mejor talento disponible.

El derecho humano a la energía, que se ha transformado en un producto. Más allá de la transformación del sistema, el elemento social es importante.

Mercados. Estimular los mercados.

Se requiere un IRP para el sistema eléctrico de Puerto Rico en lugar de solo para la AEE. Un IRP es la única forma de restringir los costos en el futuro.

Hay una falta de visión futurista hacia el desarrollo del sistema.

Necesitamos empoderar a las personas.

Es necesario permitir un espacio de contribución en el sector que sirva como una catapulta para un nuevo estado, pero aún así responder a las presiones diarias de la economía.

Es necesario tomar las medidas necesarias para garantizar que el proceso sea objetivo: la legislación es la forma correcta de hacerlo.

Puedo imaginar un futuro donde toda la fuente de energía esté en el bolsillo; es necesario lanzar las ambiciones lo más lejos posible en el futuro.

Este proceso muy probablemente no conducirá a ninguna parte.

¿Cómo deberían gastarse los \$15 mil millones? ¿Y debería ir hacia la regionalización?

¿Cómo despolitizamos todo el proceso para que podamos lograr el mayor bien común?

Debemos entender que la situación es muy diferente en Puerto Rico que en lugares como Texas o Montana.

Necesitamos decidir el nivel de influencia que permitiremos de la industria de los combustibles fósiles.

El gobierno no debe imponer su visión.

Necesitamos comenzar a pensar y vivir como una isla caribeña que siempre está en riesgo de ser golpeada por grandes eventos atmosféricos; todo lo que podemos hacer es estar mejor preparados para resistirlos.

¿QUÉ SE DEBE HACER CON LA AEE Y EL ESFUERZO DE PRIVATIZACIÓN?

La AEE es el problema principal. La gente ya no confía en la AEE.

Los mercados competitivos pueden autorregularse y seguir siendo competitivos al mismo tiempo, tanto a nivel centralizado como distribuido.

La privatización es una de las muchas maneras de abordar la politización de la AEE, pero no la única.

Necesitamos un contrato por medio de licitación abierta.

Un sector público bien administrado puede ser más eficiente.

Vender las plantas de la AEE no ayudará. Nos quedaremos atrapados en la vieja tecnología.

El hecho de que ya quieran hacer la concesión antes de la visión es peligroso. Todos piensan que esto es una locura.

El gobernador quiere fomentar un modelo que no es factible en Puerto Rico.

Imagine que se destruyan todas las habitaciones de la casa mientras uno vive allí.

Es necesario que haya un enfoque basado en el mercado.

No deberíamos sustituir un monopolio público ineficiente con un monopolio privado.

El sistema que tenemos está congelado en el tiempo. Se basó en los años 60 y 70 y nunca evolucionó.

¿Cómo creamos una competencia saludable pero también regulamos a la competencia?

Me preocupa que, si privatizamos, podríamos terminar cayendo en manos de inversores privados que dictarán el futuro del país, no del pueblo de Puerto Rico.

Las operaciones de la AEE son espantosas. El 53% de las llamadas de los consumidores no son respondidas. Hay mucha frustración de los clientes.

Debido a que la AEE es propiedad del gobierno, si esta actúa imprudentemente, no puede decirse que los accionistas van a tolerarlo. El costo se transfiere a los consumidores en su lugar.

Este es un gran problema en términos de responsabilidad.

La privatización no es la única estrategia.

La AEE no puede pagar la deuda heredada, pero no puede permitirse continuar con la dependencia de los combustibles fósiles.

Falta de atención al cliente por parte de la AEE. Ese es un síntoma de la organización.

A los puertorriqueños no les importan los planes fiscales de la AEE.

¡Traigan a la AEE al siglo XXI!

La AEE está organizada de tal manera que pierden aproximadamente del 15 al 20 por ciento de la energía a través del proceso de transmisión, y nos cobran a nosotros por ese costo.

El modelo ideal es la cooperativa y esto está sucediendo espontáneamente entre organizaciones, personas y municipios.

No soy partidario de que el sector privado sea mejor que el sector público.

No estoy seguro de que encuentren compradores para la flota existente.

La gente dice que necesitamos privatizar la AEE por cualquier razón: facturas que no llegan o apagones, que no son los problemas reales, sino temporales.

No entiendo por qué las sesiones del IRP de la AEE son sesiones cerradas. ¿La AEE está tratando de mantener a las personas como rehenes de sus comentarios?

La FOMB probablemente tendrá que aprobar cualquier concesión o venta.

Aunque hay mucho revuelo en torno a la privatización, no todos son partidarios de ella; en realidad, existe una gran división en este tema.

¿Cómo se manejará la deuda heredada? Muchas decisiones dependen de esto.

Necesitamos eliminar la "cultura sin consecuencias" en la AEE.

Deberíamos permitir que el proceso P3 siga su curso; el proceso P3 proporciona claridad sobre cómo debería suceder el proceso.

Qué generación se vende a través del proceso de privatización y cómo esto afectará la penetración de una generación más distribuida.

Para la venta de activos de la AEE, necesitamos una legislación sólida que permita nuevas tecnologías, más confiabilidad y mayor resiliencia.

¿Qué es la competencia? ¿Cuántos productores podemos tener en Puerto Rico? ¿3, 4?

No tengo una posición en un modelo público frente a uno privado, o un modelo municipal si vamos al caso. Lo único que quiero es una energía rentable y confiable para los puertorriqueños.

Necesitamos mejorar el servicio al cliente de la AEE.

Necesitamos maximizar las contribuciones federales y los fondos de FEMA. Este es el momento adecuado para pedir fondos y luego podemos privatizar en el futuro.

La concesión de T&D y la venta de activos es incompatible con la restauración de la red. El proceso de privatización debe hacerse con una visión clara en mente.

En el corto plazo, las cláusulas del proceso P3 para los acuerdos deben concordar con las necesidades de las personas.

Necesitamos obligar a la AEE a realizar una separación para que se pueda evaluar el costo real de las diferentes piezas. El comprador necesita saber lo que está comprando.

Existe un riesgo con la privatización neoliberal, ya que está contaminada con incentivos tanto privados como políticos.

Desconfío de la privatización como la respuesta y la puerta al éxito para hacer que la AEE funcione.

La transacción debe suceder. Ya debería haber sucedido. Aplaudo a este gobierno por tener la voluntad de llevarlo a cabo.

El 99,9% de los inversionistas prefiere lo privado sobre lo público. Las organizaciones privadas hacen un trabajo mucho mejor y son más eficientes.

¿Cómo sabremos qué vender sin un IRP sólido listo?

La verdadera pregunta es cuándo se convierte la energía renovable en una verdadera prioridad para la inversión.

¿Cómo se enfatiza la generación distribuida, las microrredes y el capital privado?

¿Cómo se verá involucrado el tribunal federal en la aprobación de nuevos contratos?

Incluso con un buen marco regulatorio y un fuerte regulador, no importa si no existe un buen proceso sobre cómo hacer la transición de la AEE. Eso debe ser transparente.

El plan debe compararse con el presupuesto aprobado por la FOMB para la AEE y, en caso de desacuerdo, destacar por qué el punto de discordia es una consideración importante.

La AEE y sus trabajadores tienen buenas intenciones.

Necesitamos una adquisición más rápida y más eficiente de la AEE en comparación con la privatización de las telecomunicaciones.

Se debe realizar un análisis de costo-beneficio entre la privatización de la AEE y su estructura continua como entidad pública.

La inversión privada, dentro de la estructura actual de propiedad de la AEE, está alineada con los objetivos de asequibilidad, confiabilidad y resiliencia de la AEE.

La AEE está llena de buenas personas, pero no saben hacer las cosas de otra manera.

¿CUÁL ES EL PAPEL DEL REGULADOR? ¿CUÁLES DEBERÍAN SER LAS PRIORIDADES NORMATIVAS?

Las normas han sido promulgadas sin mucha información. La CERP no solicita información.

Estoy orgulloso de los comisionados que tenemos. Son responsables y conocedores.

¿Cómo se constituirá finalmente la Comisión de Energía con independencia y toma de decisiones?

La CERP se centra en ser ética y sólida en el análisis, pero se olvida de que es una entidad pública. No hablan con el público. Si no se informa al público, la gente no sabe o no comprende lo que hace la CERP.

La nueva legislación le da a la CERP 15 días para analizar los planes de privatización y no permite el seguimiento de las solicitudes de información. Esto es inadecuado y es más crear una simple formalidad para que la comisión lo apruebe.

La comisión solicitó a la AEE que obtuviera la aprobación previa para proyectos del IRP. La AEE ignoró a la comisión. Nadie respalda a la comisión.

El equilibrio de la norma es no ser dominante, sino proporcionar suficiente claridad para detonar el mercado.

¿Qué pasa con la eficiencia energética basada en el rendimiento? ¿La norma de recursos de eficiencia energética?

Necesitamos solidificar el papel del regulador de energía independiente.

Tenemos que dar a los procedimientos normativos suficiente tiempo; los documentos deben estar disponibles con el tiempo suficiente para que el proceso agregue valor. La CERP debe tener suficiente experiencia y conocimiento.

¿Cómo establecer un marco normativo durante la privatización y la bancarrota?

Siempre que el gobernador pueda seleccionar al representante de la CERP, podrá controlar el proceso energético. Si el gobernador tuviera que elegir entre un grupo de solicitantes, podría ser menos político.

¿CUÁL ES MI PAPEL EN LA TRANSFORMACIÓN?

Estoy muy confundido, y creo que muchas personas también lo están: las personas están más inseguras que informadas.

Las ideas se deben seguir y ejecutar.

Ellos no tienen los ojos que nosotros tenemos.

Será mejor que lo hagamos bien.

Hay mucha divergencia. Tomará mucho tiempo y esfuerzo llegar a un acuerdo.

El consumidor necesita formar parte del proceso de toma de decisiones.

Lo que sea que se haga, ¿tendrá un amplio apoyo político?

¿Cómo va a funcionar el plan con tantas partes interesadas?

Necesitamos calidad sobre velocidad en el proceso legislativo.

Necesitamos comenzar a tomar más decisiones basadas en datos.

Es importante entender que "podemos hacer este trabajo". Necesitamos inversores y asesores, pero "podemos hacer el trabajo".

¿CÓMO NOS ESTÁ REFRENANDO EL SISTEMA HISTÓRICO?

Dos gasoductos de gas natural fueron rechazados por falta de educación. La educación del consumidor es clave para facilitar la ejecución de los proyectos. Por ejemplo, el depósito de almacenamiento de gas natural se aprobó porque la educación del consumidor comenzó 2-3 años antes.

Necesitamos hacer cumplir las normas de interconexión para los sistemas energéticos distribuidos.

El proceso para parques eólicos y solares ha sido desorganizado, sin tener consideración de los estudios de datos técnicos, o hechos, lo que lleva a una falta de confianza.

En la década de 1990 se produjo una diversificación de las fuentes de energía con la adición de carbón y gas natural.

La AEE no ha seguido un proceso de permisos de construcción estándar.

Los planes de renovación se habían desarrollado previamente, pero nunca se ejecutaron.

Es común que los proyectos clave se inicien y no se completen. Por ejemplo, Via Verdy: más de \$30 millones en promoción, análisis y estudios. Una historia similar sucedió con el Gasoducto del Sur, donde se perdió casi el 30% del costo.

Los sistemas eléctricos originales en PR eran pequeños sistemas localizados en centros urbanos.

La isla dependía de sistemas mucho más pequeños. Una variedad de soluciones, como los orígenes de la electricidad en PR, podría ser el futuro.

La energía renovable es muy importante porque se ha demostrado que es más flexible que otras formas de generación; se puede generar la cantidad de energía que se necesite, desde la energía suficiente para cargar un teléfono celular hasta la salida de una planta de 600 MW.

No hay suficiente redundancia en términos de planificación de emergencia.

El mantenimiento ha sido insuficiente y parece estar perpetuamente pospuesto.

Nuestro actual proceso de certificación de cumplimiento es cuestionable.

¿Cómo nos permitimos estar en una posición en la que realmente no tenemos una alternativa al combustible búnker?

No podemos simplemente mirar los factores económicos. La electricidad de la planta de carbón es indiscutiblemente barata, probablemente la más barata, pero si solo consideramos los criterios económicos, podemos terminar con problemas mucho peores en el futuro.

El sistema eléctrico está mal diseñado y refleja años de mala planificación.

Los mayores problemas son la confianza y la incertidumbre. Si uno no sabe qué va a pasar con la normativa o la tecnología, no va a invertir.

Aquí las leyes no importan realmente. El sistema judicial es muy débil. Las medidas electorales en el pasado simplemente no se han implementado.

La norma de medición de energía neta (NEM) es buena en teoría, pero la AEE se mueve demasiado despacio y es demasiado débil para aplicarla.

¿QUÉ DEBERÍAMOS HACER CON LAS MICRORREDES?

El proceso de interconexión de medición neta fue tan difícil que necesitábamos promulgar una ley. La AEE ha estado retrasando la implementación, tal como se sospechaba.

Es necesario recurrir a las microrredes debido a la falta de capacidad de generación en el norte.

¿Cómo encajan las microrredes cooperativas y municipales?

Nuestras líneas de tiempo para la interconexión de microrredes son mucho más largas que en el continente porque la AEE es muy resistente.

Nuestro sistema está diseñado para las microrredes. La "seccionalización" del sistema se realiza a diario. Así fue como el sistema fue restaurado después de María.

Las microrredes dejarán a los más pobres desamparados con los costos.

Se está produciendo un movimiento espontáneo por parte de la población para buscar la desconexión del sistema [eléctrico] y para crear sistemas que sirvan a las comunidades y municipios.

Para las fuentes distribuidas y las microrredes, ¿cómo se pueden hacer de una manera interconectada y dinámica para que podamos limitar la deserción total?

No todo el mundo puede desertar de la red, por lo que la mejor solución aún necesitará un producto viable y un precio que todos puedan pagar.

¿Cómo funcionarán las microrredes y la macrorredes juntas?

Un sistema con microrredes municipales y gestores de redes localizadas en control. Algunas de las ciudades más grandes con fuertes bases industriales y de turismo podrían tener sus propios servicios privados.

¿CÓMO MEJORAMOS EL SERVICIO DE ELECTRICIDAD?

Las tasas han sido muy poco claras, con numerosas tasas diferentes. En un momento hubo más de 200 tarifas diferentes dependiendo de las industrias y quién preguntaba.

Hubo una orden de la comisión para que la AEE creara indicadores clave de rendimiento. No estoy seguro de qué pasó con eso.

Incertidumbre en torno a las tasas debido a la práctica de facturación estimada de la AEE, la cual podría revisar las facturas incluso más de un año después.

La falta de energía afecta a todos los sectores; la interrupción comercial debido a la falta de energía es un gran problema.

La energía inconsistente y poco confiable es costosa debido a los efectos dañinos en los equipos.

Servicio poco fiable que no alcanza el nivel de la tecnología de punta.

La AEE no responde a los clientes.

¿CÓMO SE DIFERENCIARÁ ESTA PRIVATIZACIÓN DE LAS ANTERIORES, QUE NO HAN IDO MUY BIEN EN PUERTO RICO?

Privatizaciones durante la década de 1990: intento infructuoso de AAA y transacción "sangrienta" y de confrontación de Telecom en PR. Esos servicios públicos podrían mejorarse.

Nuestra experiencia en el pasado con la privatización no ha sido buena. Necesitamos aprender de la historia.

El servicio de agua se realizó mediante concesiones: Compañía de Aguas (1999), Ondeo (2000). Ambos modelos de concesión fallaron.

¿CÓMO PODEMOS MEJORAR LA AEE?

La AEE no hace lo que dice esta comisión. Solo escuchan al gobernador. Tienen el interés de mantener el status quo.

En un momento dado, la AEE reunió indicadores clave de rendimiento. Hacer que informen sobre su progreso y hacerlo transparente en su sitio web y en los informes sería algo muy bueno.

Como dato positivo, los empleados de la AEE tienen un control significativo sobre las operaciones.

La AEE mantiene al gobierno como rehén debido al sindicato.

La AEE continuará como un monopolio. No hay nada que haya visto que sugiera lo contrario.

Hasta donde puedo decir, no hay un plan de sucesión.

La AEE necesita tener un plan de respuesta, lo cual no sucedió. No hubo ninguna evaluación del sistema.

Existe una fuerte cultura de "no cambiar" dentro de la AEE, que comenzó en la década del 70 cuando vendedores, sindicatos, jubilados y políticos efectivamente se hicieron cargo de la AEE, persiguiendo sus propios intereses.

Es un monopolio que ha hecho lo que quiere durante 70 años. La cultura es tóxica. En los años 70, se comienza a ver el comportamiento de búsqueda de rentas. Los políticos comenzaron a plantar personas en la autoridad. Esto no ha cambiado mucho hoy.

No ha habido apoyo organizacional para la gestión profesional de la AEE. La AEE es una historia de negociación política como base de una apariencia de administración. Como resultado, la AEE no ha sido bien administrada en décadas.

La AEE se ha convertido en una empresa grande y poderosa, y ningún gobernador ha podido controlarla.

El personal no directivo es el mayor activo de la AEE.

Hasta ahora, el proceso de interconexión con la AEE ha sido muy desafiante, pero nos preocupa que se vuelva imposible.

Antes teníamos un cuerpo de personal que estaba a cargo del mantenimiento, pero ahora hemos recortado el equipo de mantenimiento; como resultado, terminamos necesitando pagar mucho más para que los equipos continentales vengan a hacer el trabajo que podrían haber hecho los puertorriqueños a un costo mucho más bajo.

¿POR QUÉ HAN FALLADO LAS COLABORACIONES ANTERIORES?

Hubo varios esfuerzos en términos de colaboraciones, pero la colaboración ha demostrado ser dura y complicada. Algunos de los actores simplemente no participan si no les gusta la discusión.

Las discusiones generalmente terminan en disputas.

Las visiones diferentes deben converger en una visión común.

Cuando hay desequilibrios de poder entre las partes en una mesa de negociación, es común que la parte con menos poder simplemente "se mantenga calmada y bloqueada".

A menudo nos limitamos a mantener la conversación demasiado "liviana" y no tocamos los temas realmente difíciles. Tendemos a permanecer en la superficie en conversaciones que no profundizan en los detalles.

¿CÓMO DEBERÍA SER LA NUEVA POLÍTICA?

En lugar de crear una gran ley nueva (y al hacerlo, reemplazar 57, 82, 83), necesitamos crear una estructura coherente que refleje la ley existente. Modificar/construir sobre las leyes existentes.

Una estructura de mercado bien regulada que fomenta precios competitivos y un servicio confiable.

Un plan que aborda la creación de empleo y el crecimiento en la isla.

La solución debe contar con el apoyo bilateral dentro del sistema político puertorriqueño. Esto aumentará la aceptación del público.

Nueva legislación que refuerza el poder y la independencia de la CERP.

Se necesita una aplicación más estricta del IRP de la AEE.

Si el Senado establece objetivos básicos de cómo quiere que sea el próximo ciclo de inversión en Puerto Rico. El plan fiscal de la FOMB y el IRP actualizado de la AEE deben ser la base de estos objetivos.

La oficina de energía del estado se convierte en el principal asesor energético del gobernador e implementador de la política, a diferencia de la AEE.

Si el control fiscal de Puerto Rico se recupera de la FOMB.

Un fuerte marco normativo que no esté politizado y que no se base exclusivamente en principios económicos.

El plan a largo plazo está aislado y protegido de los cambios políticos. Históricamente, la política cambia cada cuatro años, lo cual no es útil.

Los responsables elegidos, a diferencia de la oficina de P3, Citi y Rothschild, guían el proceso, están involucrados y tienen el control del resultado.

Que la estructura normativa desarrollada sea lo suficientemente sofisticada y la infraestructura física se vuelva lo suficientemente fuerte para que los puertorriqueños normales no tengan que convertirse en expertos en energía. Una acumulación de confianza en el sector energético.

Los legisladores reciben más educación sobre los aspectos básicos del sector energético y el posible proceso de privatización.

¿CÓMO PODEMOS MEJORAR CON LA PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS Y LA TRANSPARENCIA?

Se debe prestar atención al diseño de mercado en lugar de las plantas específicas en ubicaciones específicas en las

etapas iniciales de este proceso.

Toda concesión de T&D debe ser un proceso de licitación competitivo, debe cumplir con los estándares de la industria del continente, incluir acuerdos de negociación colectiva y tener preferencia por la contratación de puertorriqueños.

Consideración equitativa de toda la información presentada a los responsables.

Un esfuerzo integral y coherente para desarrollar un plan mientras se consideran numerosos escenarios alternativos.

Una explicación clara de la solución y por qué fue escogida sobre otras alternativas.

Un enfoque más lento y metódico que define una estrategia clara, establece expectativas desde el principio e identifica resultados claros.

Necesita considerar las implicaciones a largo plazo de la solución.

Se debe prestar especial consideración a la prensa y los portavoces utilizados para abogar por el plan, ya que la política es un tema muy delicado en Puerto Rico.

Un plan debe contener aspectos de corto plazo (menos de 5 años), mediano plazo (5-10 años) y largo plazo (más de 10 años). Esto aumentaría la credibilidad del plan.

Debe ser sostenible, pero eficiente y rentable para todos.

Se deben considerar los sacrificios a corto plazo en nombre de los beneficios a largo plazo y la energía de menor costo.

El proceso debe ser abierto y transparente, con un informe disponible públicamente.

El interés personal debe dejarse de lado para centrarse en la construcción de un consenso en torno al bien público.

Un plan necesita combinar esfuerzos locales y federales, pero en general, menos gobierno es mejor.

Las normas laborales excesivas también deberían incluirse en el proceso de planificación, ya que el trabajo y la energía son dos factores principales del crecimiento (o deterioro) económico en Puerto Rico.

La viabilidad técnica de cualquier solución propuesta debe ser evaluada.

Para que esta hoja de ruta sea exitosa, el país necesita definir qué debería ser el sistema de energía, no lo que los capitalistas quieren vender o lo que quieren quemar.

¿CÓMO PODEMOS UNIR A LAS PERSONAS PARA COCREAR UNA SOLUCIÓN?

La visión requiere una amplia educación de las partes interesadas porque la gente necesita saber qué está en juego, pero en este momento la mayoría de la gente se siente totalmente desapegada del sector energético.

Necesitamos alentar a la población, los consumidores, a ser más responsables.

Contribuciones de las partes interesadas, los legisladores y la legislatura. También se deben incluir a los académicos, las ONG y expertos tanto dentro como fuera de Puerto Rico.

Educar y empoderar a las personas dándoles el control.

¿Cuáles son las funciones y responsabilidades de aquellos que han propuesto transformaciones?

Clara comprensión y traducción entre hablantes de español e inglés.

Se necesita un consenso completo para el plan en el futuro.

Incluir todos los sindicatos es importante, y no solo uno o dos. El respeto por el trabajo y su participación en cualquier esfuerzo de reforma es absolutamente necesario, ya que seguirán siendo una parte importante de la solución.

Las personas y comunidades de Puerto Rico deben comprometerse sinceramente desde el primer día en la formación de esta nueva visión. Es fundamental garantizar que los responsables tomen esta información en serio.

El entendimiento de que la participación no implica o equivale a consentimiento o acuerdo.

El proceso debería involucrar a entidades que ya tienen la confianza de diferentes comunidades.

Mayor intercambio de conocimiento entre las partes.

El plan debe generarse fuera del ámbito político.

¿CUÁLES SON ALGUNOS DE LOS RESULTADOS A LARGO PLAZO QUE NOS GUSTARÍA VER?

La creación de un sistema energético más resistente y más rentable para la isla.

Si Puerto Rico puede superar su trastorno de estrés postraumático después de los huracanes y abandonar su trastorno de estrés colonial.

Diferentes partes que se unen en torno a las cosas que las unen y garantizar que su futuro no esté definido por los demás.

Puerto Rico se convierte en un escaparate para el planeta en términos de incorporar tecnologías distribuidas de energía renovable, microrredes y un sistema redundante en su red eléctrica.

Un esfuerzo de representación y educación de base comunitaria fundamental enfocada en el almacenamiento de energía y energía solar.

Puerto Rico puede explotar sus singularidades: una red extensa y muy extendida para un área geográfica tan pequeña y una topografía muy singular. Las energías renovables y el almacenamiento presentan desafíos, pero si se puede crear la estructura adecuada para que las empresas evaluadas para ir a PR puedan realizar actividades de I+D, devolver algo a las personas, especialmente en comunidades remotas, y demostrar conceptos con proyectos, podemos convertirnos en exportadores de tecnología y conocimiento. Este es un campo donde PR puede convertirse en un ejemplo positivo y mejorar su economía.

¿CÓMO PODEMOS FALLAR AL INTENTAR LOGRAR NUESTROS OBJETIVOS EN ESTA COLABORACIÓN?

No se logran mayores niveles de control sobre la AEE.

Si el gobierno está demasiado involucrado en la normativa y el mercado.

El poder del regulador independiente se ve disminuido.

Repetir los mismos errores del pasado.

Hay un estancamiento político y no se logra ningún progreso.

Si el desacuerdo local permite que FOMB tome el control de la situación.

No hay evidencia de cambios o esfuerzos hacia una mayor eficiencia dentro de la AEE.

Las partes no pueden ponerse de acuerdo en ningún punto en común.

Los participantes no se están comunicando abierta y honestamente.

Ciertos grupos de partes interesadas importantes eligen no participar o salen del proceso.

No se percibe ni se logra la igualdad entre los diversos participantes.

Los aspectos técnicos de la discusión son demasiado abrumadores y ciertos grupos no pueden participar completamente o comprender lo que se explica.

Los intereses laborales están subrepresentados a lo largo del proceso.

Los participantes salen del proceso más pesimistas que optimistas sobre el futuro.

Ciertas voces son valoradas o representadas más que otras.

Todos impulsan sus propios planes.

Los intereses especiales del exterior o los "capitalistas de desastres" mantienen sus posiciones egoístas y no tienen en mente el bien mayor, dictando el futuro de Puerto Rico.

La gente del continente se presenta frente al problema asumiendo que conocen todas las respuestas.

Los tenedores de bonos u otras partes interesadas interfieren con la solución.

Falta de transparencia.

No se desarrollan ni se comunican opciones alternativas a las partes interesadas.

Los legisladores no toman en serio este informe.

Este informe no se divulga al público ni se difunde entre los responsables de la toma de decisiones.

Si lo único que hacemos es transferir la propiedad de los activos y todo lo demás permanece igual.

Los intercambios entre varios factores no están claramente articulados y explicados.

Los asuntos importantes no se discuten a fondo, incluso si no se puede lograr un acuerdo.

La facilitación del compromiso de la parte interesada y el proceso no se implementa correctamente o es ineficaz.

Las funciones y responsabilidades de las diferentes partes no están articuladas.

Se propone que la energía 100% solar es la solución, pero no se puede confiar en ella para todo el sistema eléctrico.

No se aborda el robo de energía a lo largo de la isla.

Si el plan para privatizar la AEE continúa.

La situación de la deuda de Puerto Rico no es parte de la conversación y cómo se abordará.

No llevar a cabo este proceso en conjunto con el plan fiscal de FOMB.

No se aborda el asunto de la responsabilidad.

No se usan los ejemplos de las transiciones de energía y las lecciones aprendidas en los Estados Unidos y otras partes del mundo para informar el proceso.

Las normas profesionales (a través de la gobernación, el financiamiento y los sistemas eléctricos) se ignoran durante todo el proceso de planificación.

La transformación da como resultado tasas más altas de desigualdad.

Se produce una mala gestión de los recursos.

El proceso de adquisición no es abierto y competitivo.

La línea de tiempo de implementación es inviable o demasiado larga.

El costo del plan no es razonable y da como resultado tasas más altas.

No se entiende como un proceso iterativo. El primer intento tendrá debilidades, y no anticipar resultados inesperados dará como resultado consecuencias deficientes.

Se produce una supervisión inadecuada sobre la fase de implementación.

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA QUE ESTA COLABORACIÓN SEA EXITOSA?

Asegurarse de que este sea un proceso transparente y que el mensaje sea que este es un proceso transparente que busca el bien común, no intereses individuales o especiales.

Necesitamos abordar la falta de integridad, la falta de sinceridad, la falta de transparencia en un montón de lugares antes de que se produzca una transformación exitosa.

Los procesos de consenso no hacen política en Puerto Rico, los políticos sí.

Una voz colectiva proporciona integridad al proceso.

Diseñar una iniciativa que nos permita trabajar juntos sabiendo que somos diferentes.

Un proceso abierto.

Se necesita la alineación de todas las partes interesadas, en particular la AEE y el gobierno. Todos son importantes y son la columna vertebral con gran conocimiento y experiencia.

Calcular el interés y los niveles de apoyo de otros legisladores (además de los senadores Seilhamer y Bhatia) en ambos lados.

Cualquiera sea el resultado, alguien se molestará. Pero eso significa que uno está haciendo su trabajo.

Se debe completar el análisis de costos de las ideas.

Pintar una hoja de ruta, con las metas y los objetivos enumerados.

Describir dónde vamos a estar en 5 años, 10 años, 15 años.

Tener como objetivo establecer objetivos claros y mensurables para las políticas públicas a lo largo del tiempo.

No repetir la experiencia de la reunión del DOE.

Abrir los ojos: hablar sobre los problemas inmediatos.

Evitar "enseñar a los nativos sobre la ley energética".

No hacerle perder el tiempo a la gente.

Necesitamos reconocer que no hay una sola respuesta aquí.

Se debería ilustrar cómo se ve una ruta no incremental y describir si existe la capacidad de esquivar y omitir algunos pasos en la transición de energía. Se puede hacer mirando dónde están hoy las cosas en mercados más maduros, y cómo podemos ayudar a Puerto Rico a omitir algunos pasos.

Es muy bueno que tengamos estas conversaciones para que las partes puedan plantear sus inquietudes por adelantado.

Hay mucha animosidad. Es un tema que requiere que seamos increíblemente cautos.

Escuchar todos los puntos de vista.

Tener un mensaje de colaboración.

Definir claramente la visión y la misión, y luego identificar las acciones necesarias para llegar allí.

Observar ejemplos de estudios de casos y esfuerzos similares anteriores.

Los datos de la FOMB compartidos muestran que solo el 12,5% de la financiación permanecerá en PR y eso no es cierto. Necesitamos encontrar una manera de garantizar que el dinero se quede en PR.

Necesitamos desarrollar un proyecto piloto de energía. Por ejemplo, podríamos desarrollar uno en Vieques o en Culebra, donde tenemos que pensar de forma novedosa.

Este esfuerzo se da en el tiempo correcto.

Necesitamos educar a las personas durante esta iniciativa.

No tener falsas expectativas de que todos estarán felices.

Tener una mente abierta y ofrecer posibilidades (no planes); ser realista y convincente será la estrategia correcta [hacia el éxito].

Involucrar activamente a los participantes en el diseño y definición de las políticas públicas.

Explicar lo que se desea de los participantes y qué valor se ve al comprender su perspectiva.

Dar estudios de casos de otras islas.

Es esencial abordar adecuadamente los prejuicios entre las partes interesadas.

Hacer que la gente se siente en la mesa de decisiones es crucial.

Separar a las personas que hablan mucho.

Evaluar cómo uno [RMI] influye en el proceso.

Las presentaciones en persona a los responsables son muy importantes, en comparación con las publicaciones académicas, los medios de comunicación o los periódicos.

Necesitarás ser bueno en la navegación del conflicto dentro de la sala.

Necesitamos espacio para que las personas suban a la tarima pero luego realmente estructurar las sesiones.

Los desafíos serán hacer que la información se comprenda fácilmente para que las personas puedan reflexionar rápidamente y conversar rápidamente. Todos hemos participado en una docena de conferencias el mes pasado. Los más exitosos son aquellos en los que los grupos

pequeños trabajan juntos alrededor de una mesa (6-8 personas) e informan sus hallazgos. Los grupos pequeños son fabulosamente efectivos para neutralizar los extremos y llegar a un consenso.

Hacerlo iterativo, no descendente.

Es necesario asegurarse de que el vocero sea imparcial.

Es necesario hablar con todos y conocer las partes interesadas y su plan. Mucha gente te dirá lo que quieres escuchar sin tener la intención de cumplir con su palabra ni la capacidad para hacerlo.

Se debería trabajar fuera de la política partidista.

Se necesita un facilitador fuerte.

Se necesita un plan específico.

Necesita estar basado en la realidad.

Asegurarse de dejar en claro que "usted es el facilitador".

Las conversaciones de evaluación de necesidades son buenas.

Mucha gente te mentirá. Y uno no lo sabrá.

Las inquietudes se deben considerar en primer lugar.

Todo el mundo sabe lo que no tenemos, debemos centrarnos en proporcionar posibilidades y permitir que las personas las entiendan.

Tratar de ser lo más neutral posible, pero al mismo tiempo ser capaz de enviar opciones claras y concisas.

No permitir que un tema se imponga.

Los grupos pequeños son muy efectivos.

Se debería realizar una sesión de grupo.

Es necesario acoger expertos.

Entrevistar a un par de participantes potenciales sobre la privatización.

Asegurarse de que el proceso sea iterativo y no uno en el que las partes interesadas sean menospreciadas.

Los acreedores deberían ser parte del proceso, aunque no estoy seguro si asistirían.

Los grupos comunitarios que implementan proyectos solares deberían incluirse en este diálogo.

Incorporar psicólogos, sociólogos, líderes comunitarios, la industria, gente del gobierno, la oficina del gobernador, la CERP y la oficina de política energética.

Invitar a un grupo diverso de personas, incluso a personas problemáticas.

Sería bueno invitar a los profesores de la UPR.

Asegurarse de que este esfuerzo incluya varios grupos integrales y diversos, como: sindicatos, grupos ambientalistas, asociaciones profesionales y comerciales, compradores potenciales, cooperativas.

Seleccione a quién va a llevar a la reunión, el sector privado y el gobierno. Necesitarás personas con experiencia en diversas áreas. "Gente como Seilhamer... y Bhatia también... eso ayuda..."

Debes contar con la mayor cantidad de partes interesadas como sea posible: ambientalistas, sociólogos, líderes comunitarios, Casa Pueblo, industrias, energías renovables, gas natural, T&D, oficinas gubernamentales, oficina pública de energía, sindicato (UTIER).

Necesitamos contar con las partes interesadas reales: Siemens, GE, jubilados, empleados, antiguos compradores de la AEE, la AEE, las personas que realmente mueven la autoridad. Sin embargo, lo más probable es que no asistan.

Es necesario invitar a jubilados/empleados de la autoridad. Si la autoridad no está en el proceso, entonces no vamos a lograr mucho. La autoridad no va a querer ir.

Se debería incluir en este proceso a la Cooperativa de Seguros Múltiples.

El éxito se mide por la diversidad de los asistentes.

Hablar y ser sincero sobre este proceso con personas de diferentes ramas del gobierno.

Asegurarse de que el público pueda participar al tener lugares alternativos para compartir información, por ejemplo: público regional, período de comentarios públicos, comentarios electrónicos, reuniones públicas para tomar decisiones.

Es posible que se desee considerar tener un ayuntamiento comunitario en un par de lugares para obtener información.

El éxito de cualquier taller se mide por la diversidad de opiniones de los asistentes.

Invitar a tanta gente como sea posible, tratar de unir a todos.

Diseñar este esfuerzo para que pueda verse como una solución de interés público.

El mayor problema en esta iniciativa será la percepción.

Necesitamos descubrir quién tiene la voz con mayor peso. P. ej. Estoy a favor de las energías renovables, otros están enfocados en los fósiles, todos sabemos en qué se encuentran las personas del campo y lo que tenemos que decidir es quién o qué lado tendrá más peso.

Al final, las instituciones que sí tienen un interés particular influirán en el proceso. Las instituciones, como la nuestra, sin un interés particular deberían tener más peso.

Según mi experiencia en la reunión pasada de la AEE, las contribuciones y posiciones de las personas deben ser ponderadas adecuadamente. No sé cómo se pueden ponderar los 40 diferentes puntos de vista y objetivos. Estábamos divididos en grupos al azar. Eso podría ser bueno, para no confundir todos los intereses en el mismo grupo.

No debería ser un informe. En su lugar, proporcionar opciones.

Hay más formas de medir el éxito que solo el éxito económico.

Analizar la información de una manera imparcial.

Producir un documento de manera oportuna para informar la política pública del gobierno.

Nuestro resultado debe tener la máxima visibilidad.

Recomiendo que todo lo que se presente se haga de una manera que reconozca el contexto único de Puerto Rico, y no solo, "esta es una excelente práctica recomendada de NY o CA".

APÉNDICE D

LISTA DE ENTREVISTADOS

1. Alex Breckel
2. Alicia Lamboy
3. Angel Figueroa
4. Ángel Rivera de la Cruz
5. Arturo Massol
6. Cathy Kunkel
7. Carlos Pares
8. Clarisa Jimenez
9. Edison Avilés-Deliz
10. Emilio Colón-Zavala
11. Francisco Rullán
12. Héctor García
13. Ingrid Vila
14. Jaime Cuevas
15. Jaime Sanabria
16. Janine Migden-Ostrander
17. Jenn DeCesaro
18. Jonathan Marvel
19. Jonathan Castillo
20. Jorge Colon Gerrena
21. Jose Guzman
22. Jose Ortiz
23. Juan Rosario
24. Luis Alonso Vega
25. Luis Aníbal Avilés
26. Malu Blázquez
27. Manuel Reyes Alfonso
28. Marc Roumain
29. Nelson Ramirez
30. Noel Zamot
31. Pablo Vázquez
32. Pedro Nieves
33. PJ Wilson
34. Rafael Llompart
35. Ramón Luis Nieves
36. Rodrigo Masses
37. Ruth Santiago
38. Sergio Marxuach
39. Steven Spears

LISTA DE PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA

1. ¿Cuáles son sus principales inquietudes e incertidumbres relacionadas con el sistema eléctrico?
2. ¿Qué experiencias fundamentales del pasado, buenas o malas, son lecciones importantes para el futuro?
3. ¿Qué decisiones importantes con implicaciones a largo plazo enfrentamos actualmente, que deben abordarse el próximo año?
4. Desde su perspectiva, ¿qué haría que este proyecto fuera exitoso?
5. Desde su perspectiva, ¿qué haría que este proyecto fuera un fracaso?
6. ¿Qué consejo tiene para el equipo de diseño y facilitación?
7. ¿Hay algo más que le gustaría agregar que no le haya preguntado?





22830 Two Rivers Road
Basalt, CO | 81621 USA
<http://www.rmi.org>

PO Box 195477
San Juan, PR 00919-5477
info@icsepr.com

© October 2018 RMI. All rights reserved. Rocky Mountain Institute® and RMI® are registered trademarks.

FOTO: ISTOCK, VIEJO SAN JUAN, PUERTO RICO

