



Power Sector Program  
Bureau of Energy Resources  
U.S. Department of State



National  
Association of  
Regulatory  
Utility  
Commissioners

# Generación distribuida de energías renovables

Andrew Perchlik

Departamento de Servicios Públicos de Vermont

- 9 de noviembre de 2022 -





**Área:** 23,957 km<sup>2</sup>

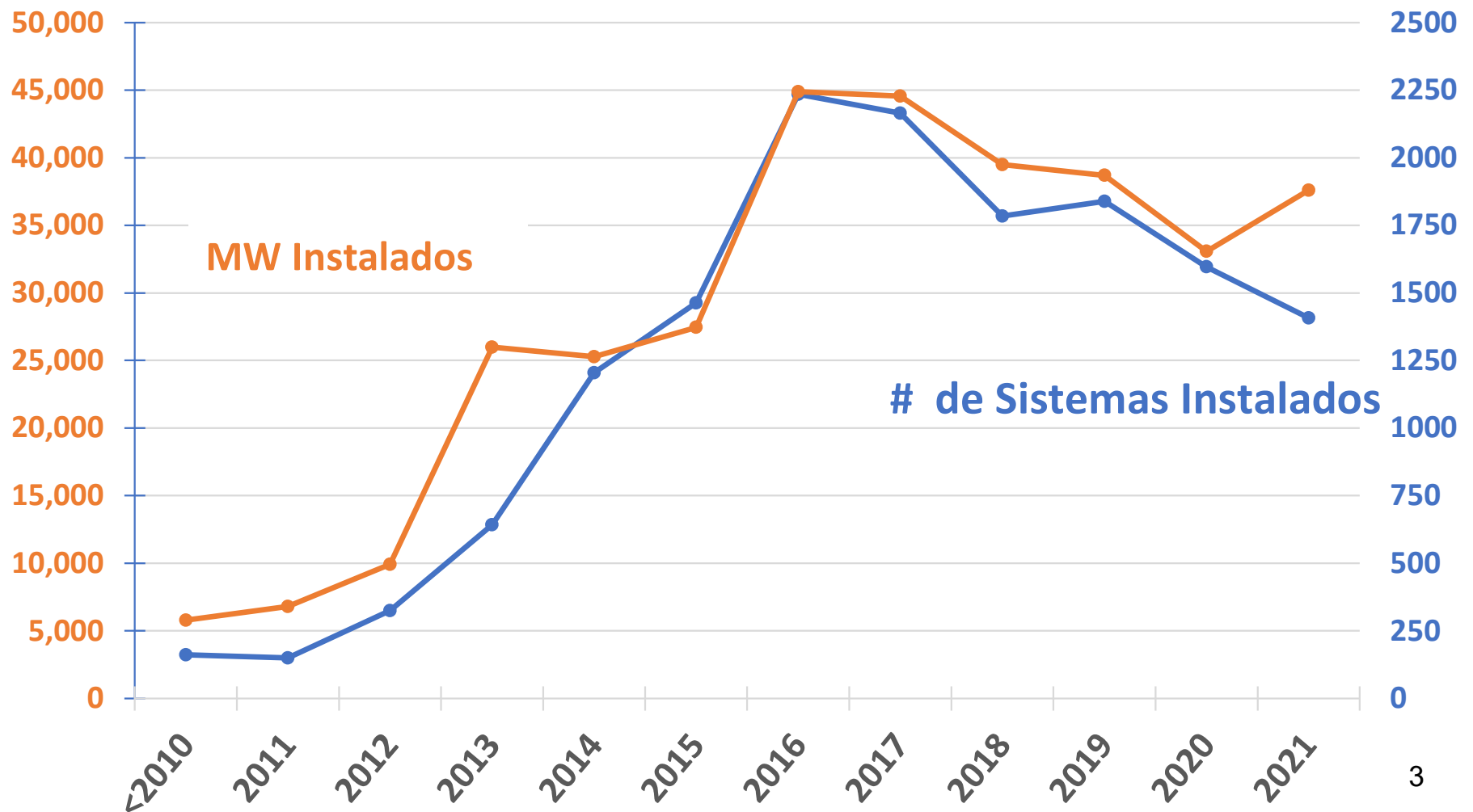
**Latitud:** 43-45° Norte

**Población:** 0.65 millones



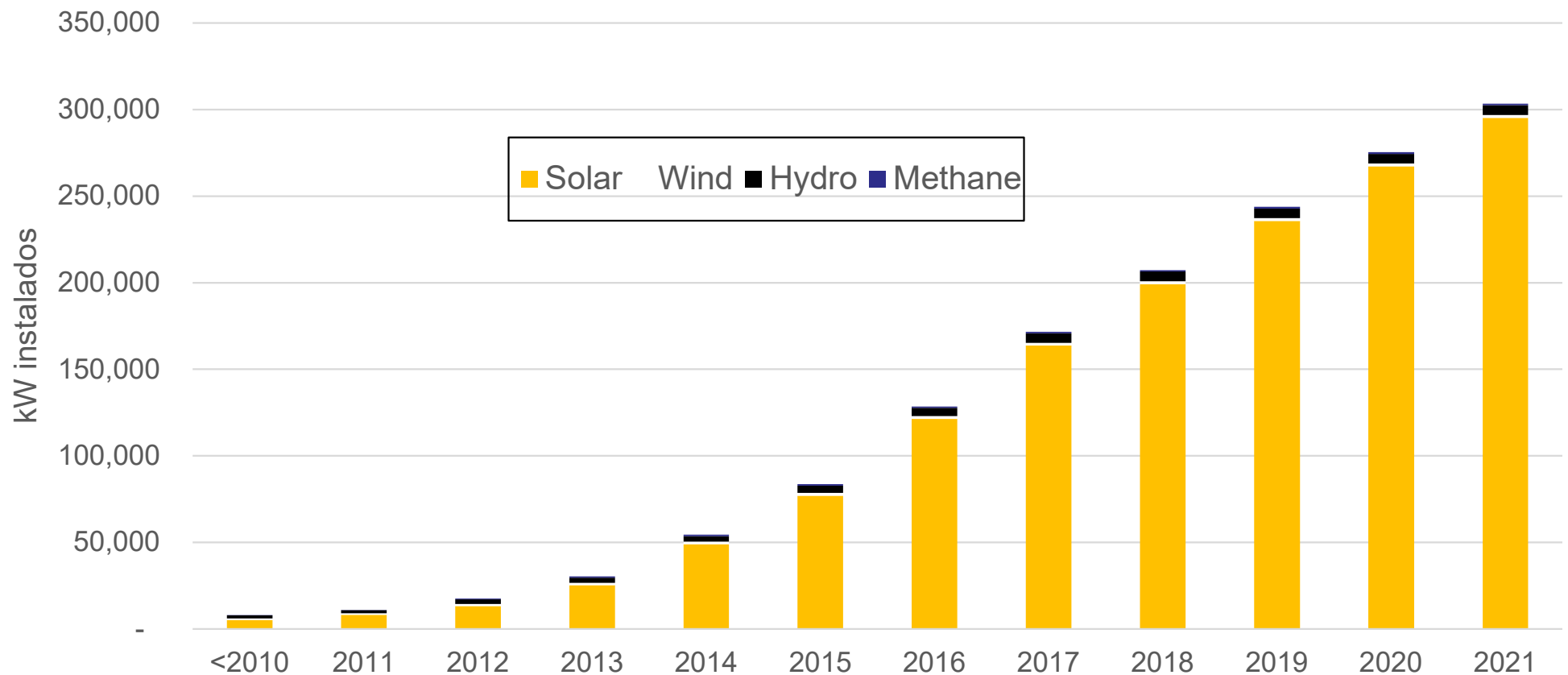


## Crecimiento de la generación in situ en Vermont

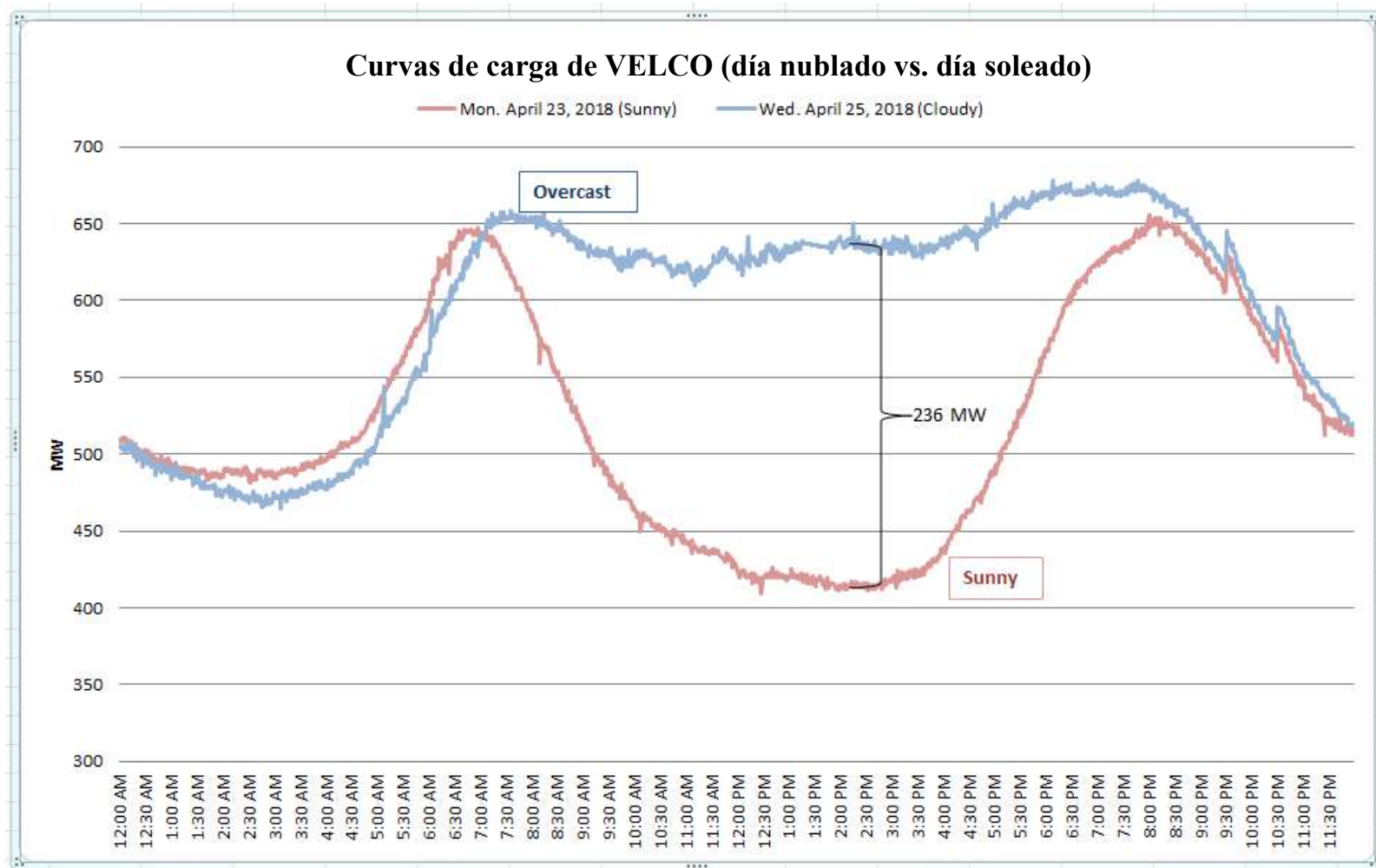




## Instalaciones de medición neta acumuladas



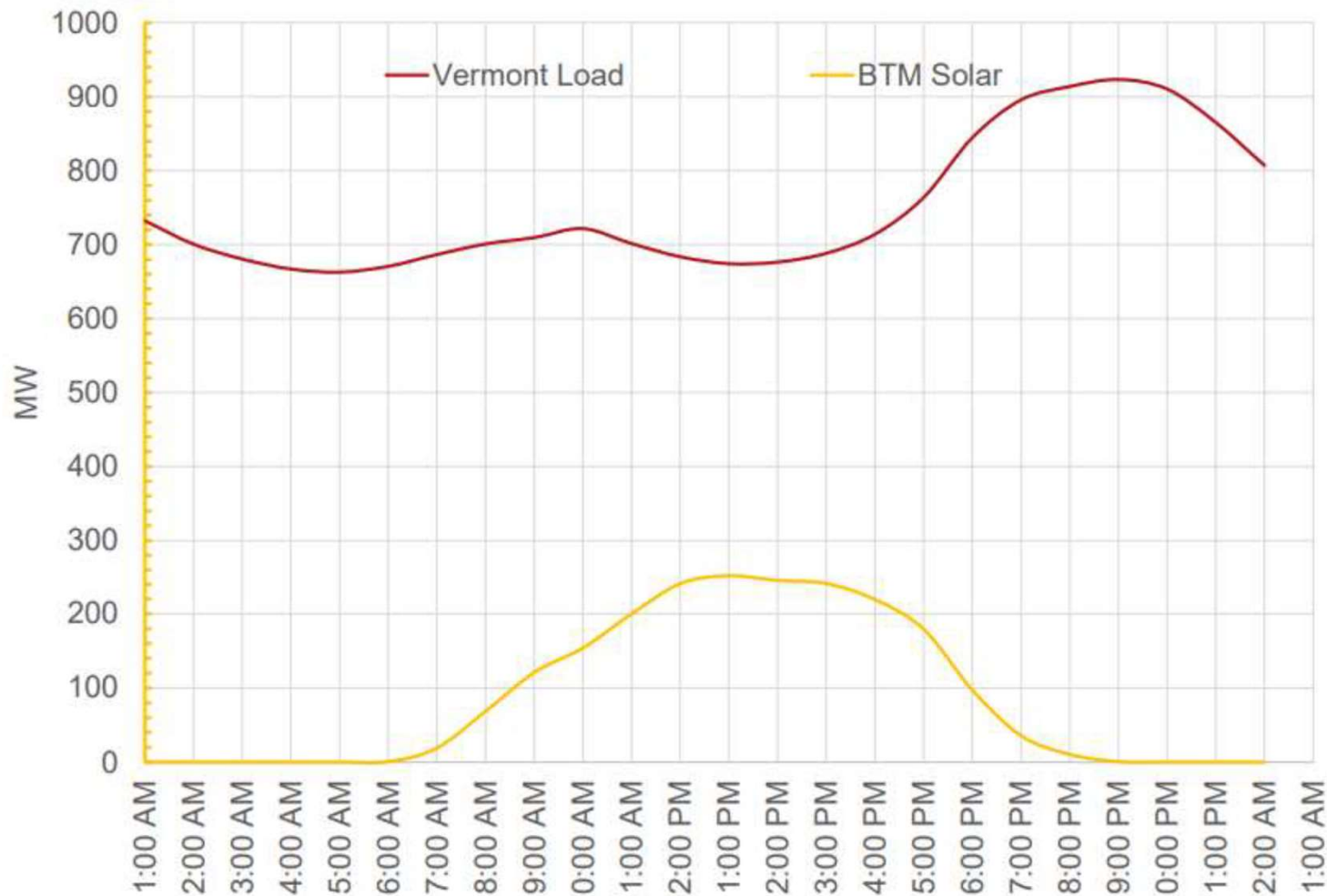
# Impacto de la energía solar en la carga de Vermont





# Impacto de la energía solar en la carga de Vermont

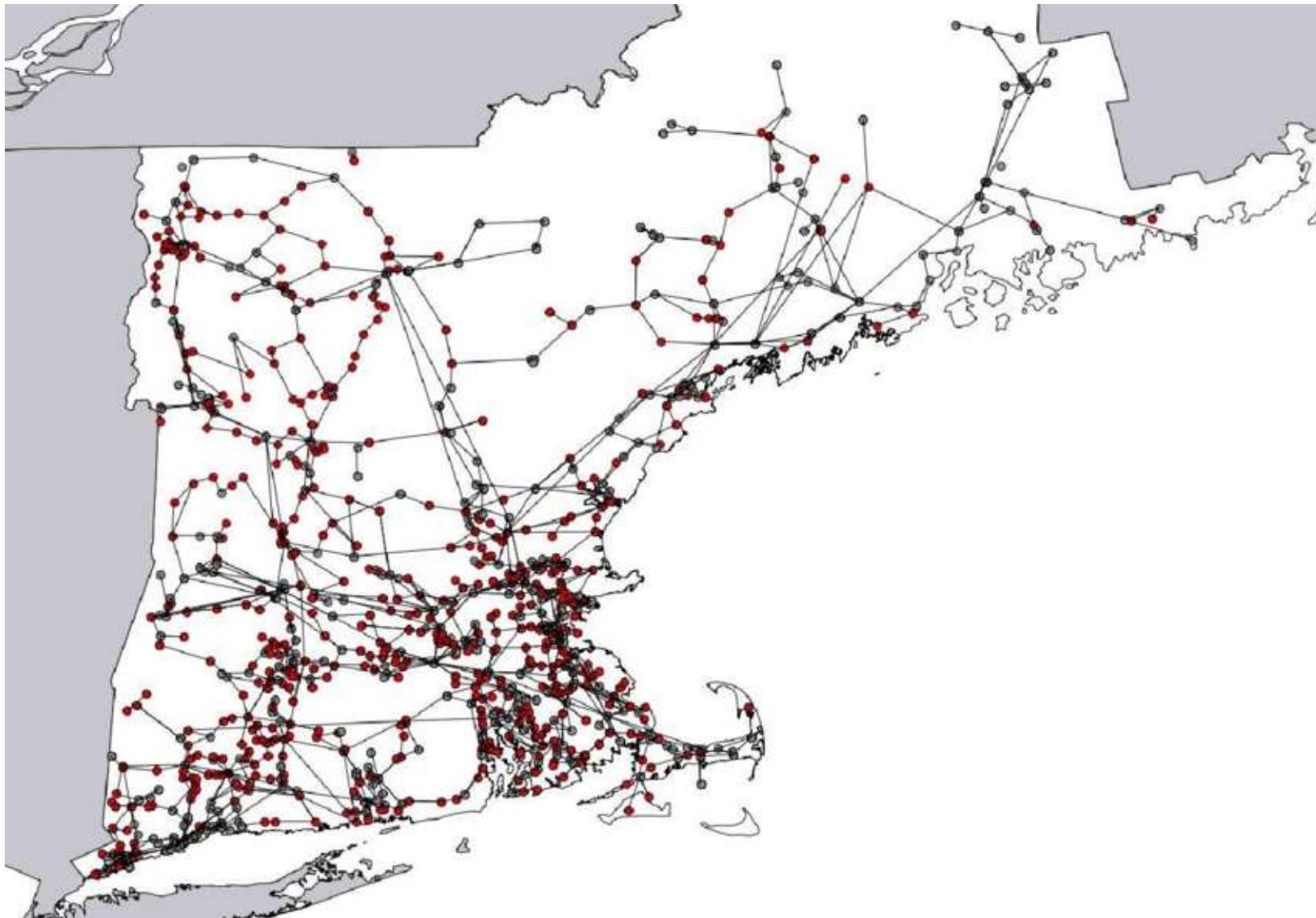
20 de julio de 2019 (día punta del verano de Vermont)





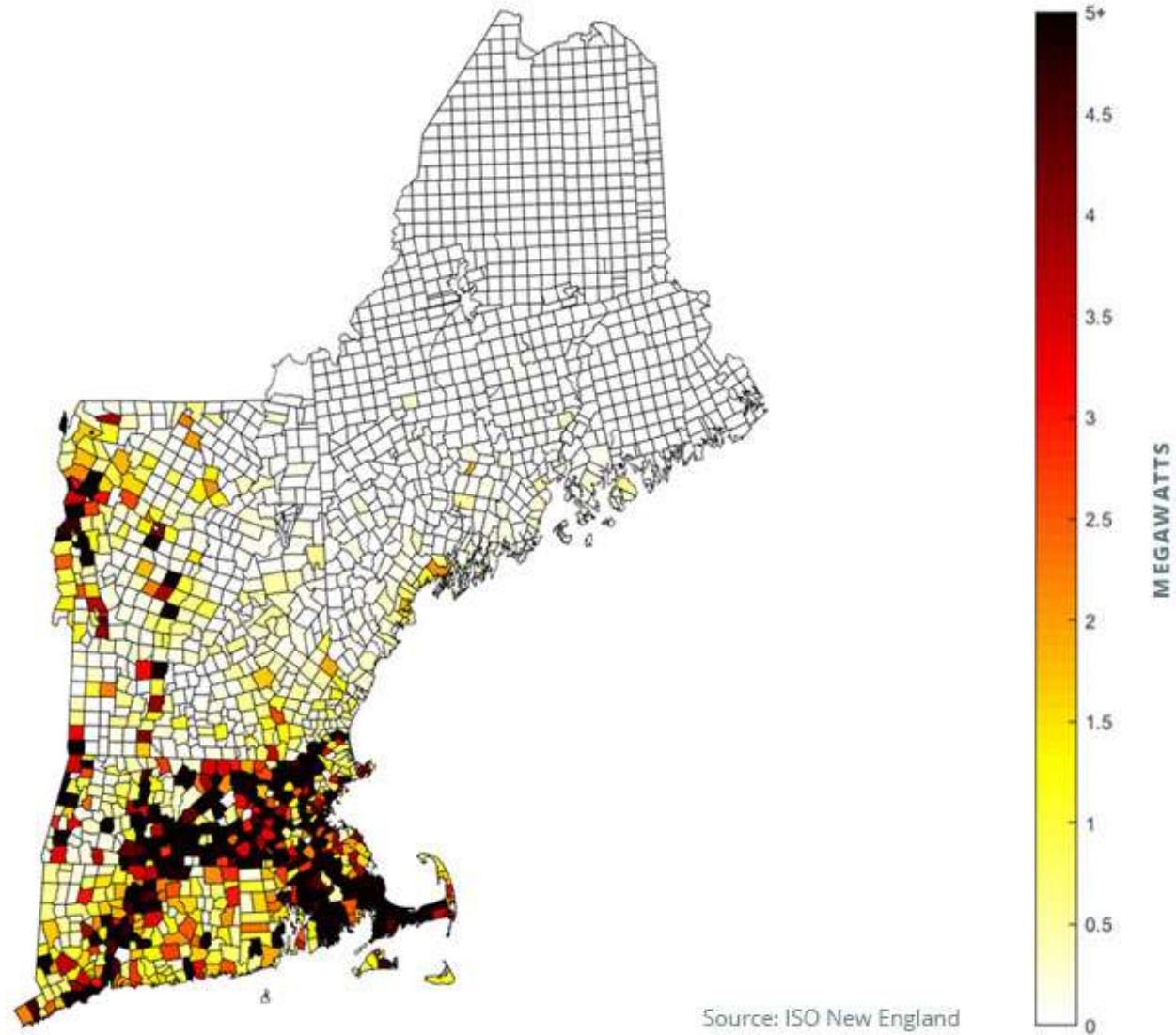


# Las interconexiones apoyan el aumento de las energías renovables.





## Energía solar instalada detrás del contador por ciudad (Capacidad nominal hasta el 31 de diciembre de 2017)

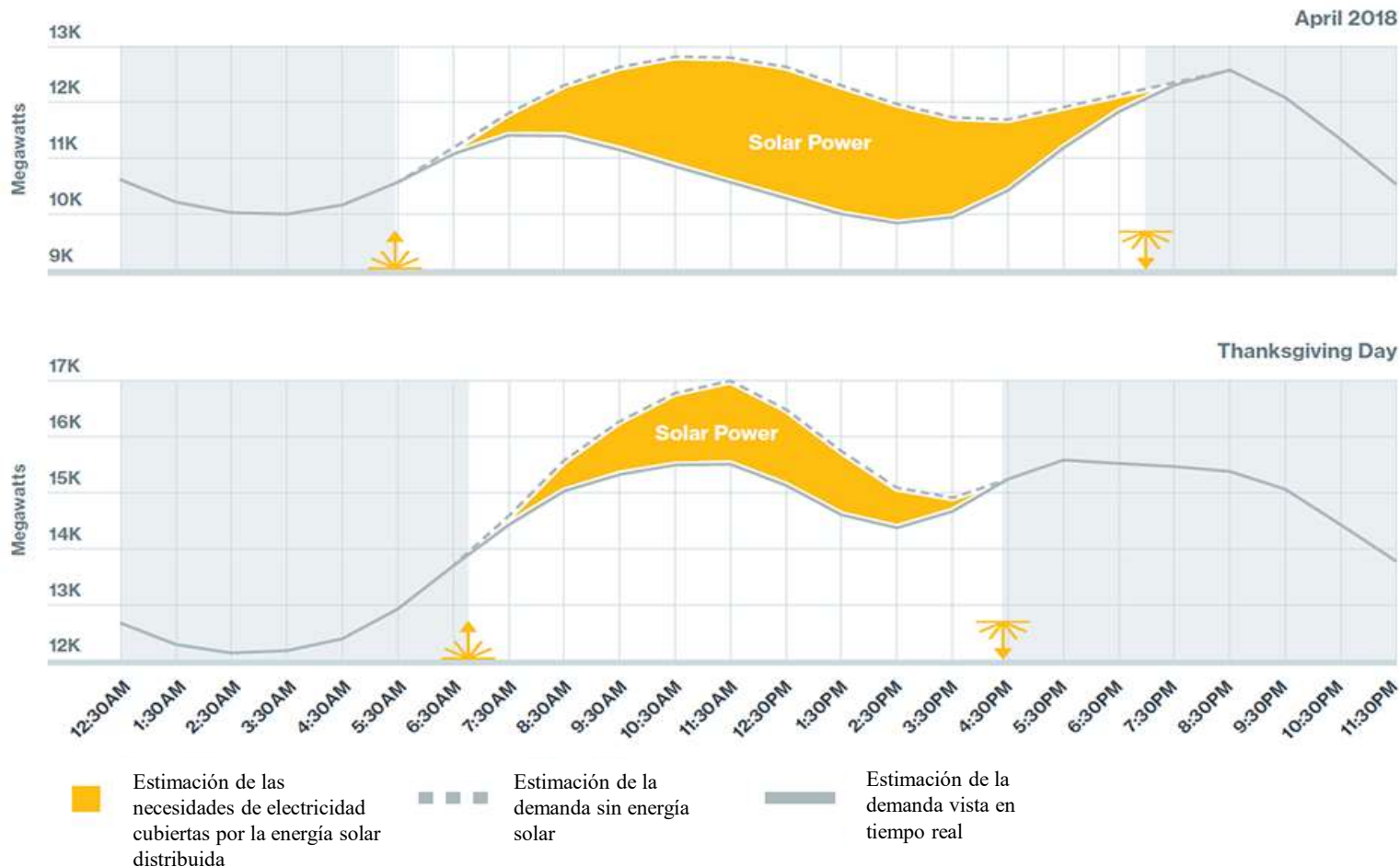




# Operador del Sistema Independiente de Nueva Inglaterra

## Impactos del aumento de la energía solar.

Caídas históricas de la demanda

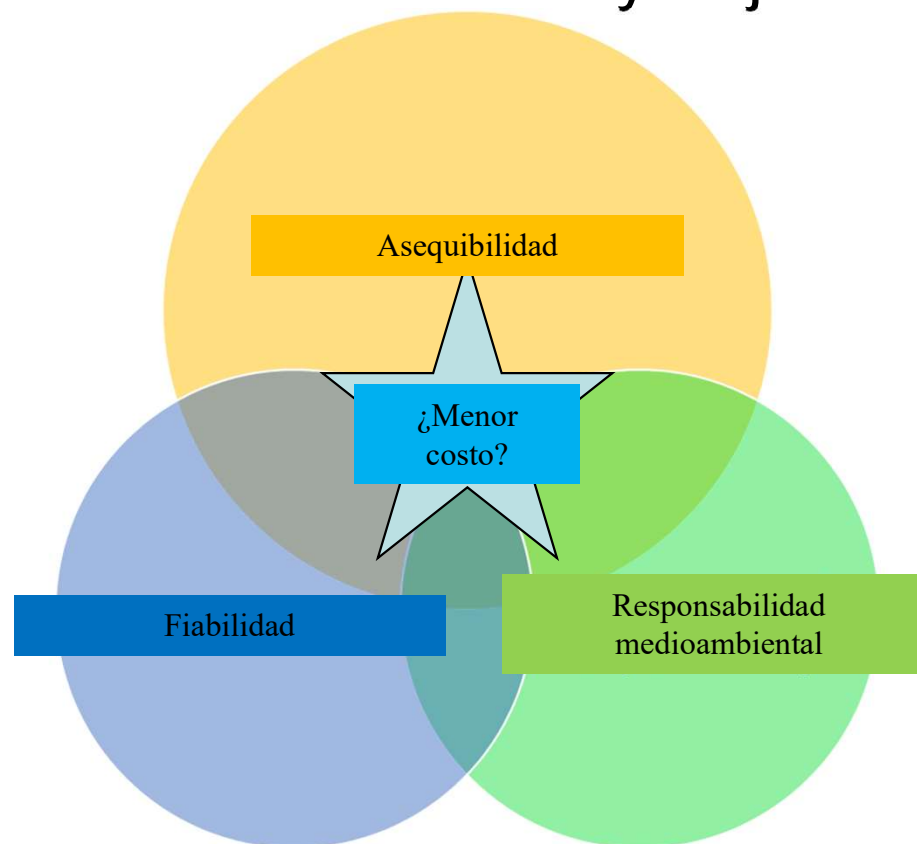




## Planteamiento del problema:

El objetivo de Argentina es aumentar la GD renovable, pero el aumento de la GD no es rentable para los clientes, ya que las tarifas son muy bajas.

## Soluciones:



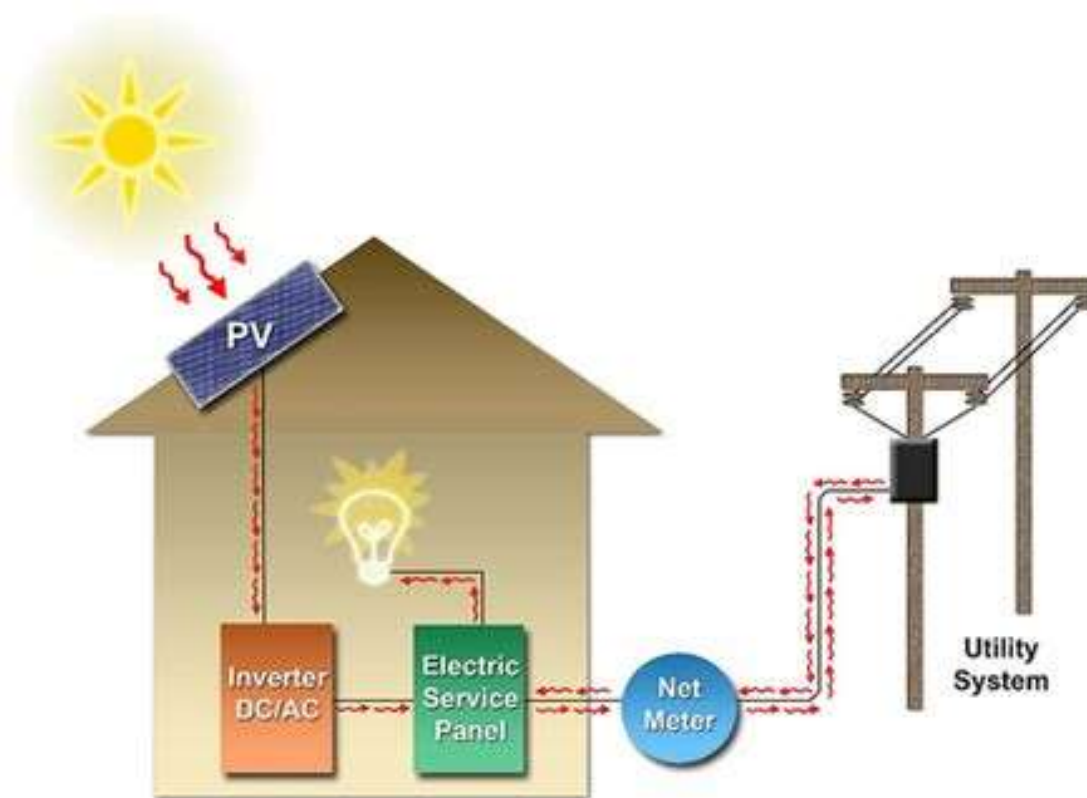


## Soluciones posibles

- Facilitar la GD
  - Permitir la medición neta simple
    - Se permite que un contador gire hacia atrás (no tiene que ser "inteligente")
  - Reduce los costes de administración. No hay cambios en la factura.
  - Registro sólo para sistemas pequeños (por ejemplo, <10kW)
  - Al no pagar por el exceso de generación, se fomenta el almacenamiento en baterías, con lo que se consiguen beneficios de resiliencia.
  - La ventaja de unas tarifas minoristas muy bajas es que la pérdida de ingresos es mínima.

## Recomendación del contador:

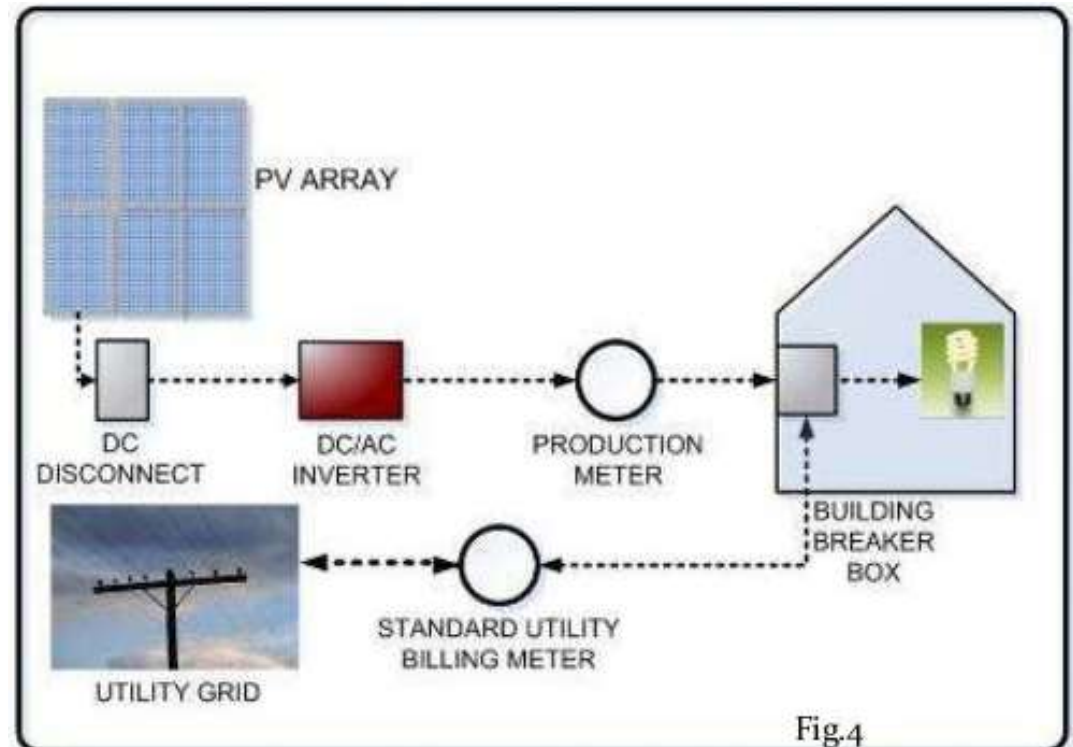
Con la medición neta simple no es necesario un contador inteligente. En concentraciones bajas y con tarifas minoristas bajas, esto podría ayudar a aumentar la GD.



## Soluciones posibles (cont.)

### Compensación por la producción de la medición neta

- Compensación por producción o exceso de generación. Pagos o créditos a los clientes.
  - Añadirá costes que no se recuperan en las tarifas. Pero puede valer la pena si ahorra costes de T&D.
  - Añade costes para el 2º contador. Con el contador inteligente, las tarifas pueden variar según la hora del día.

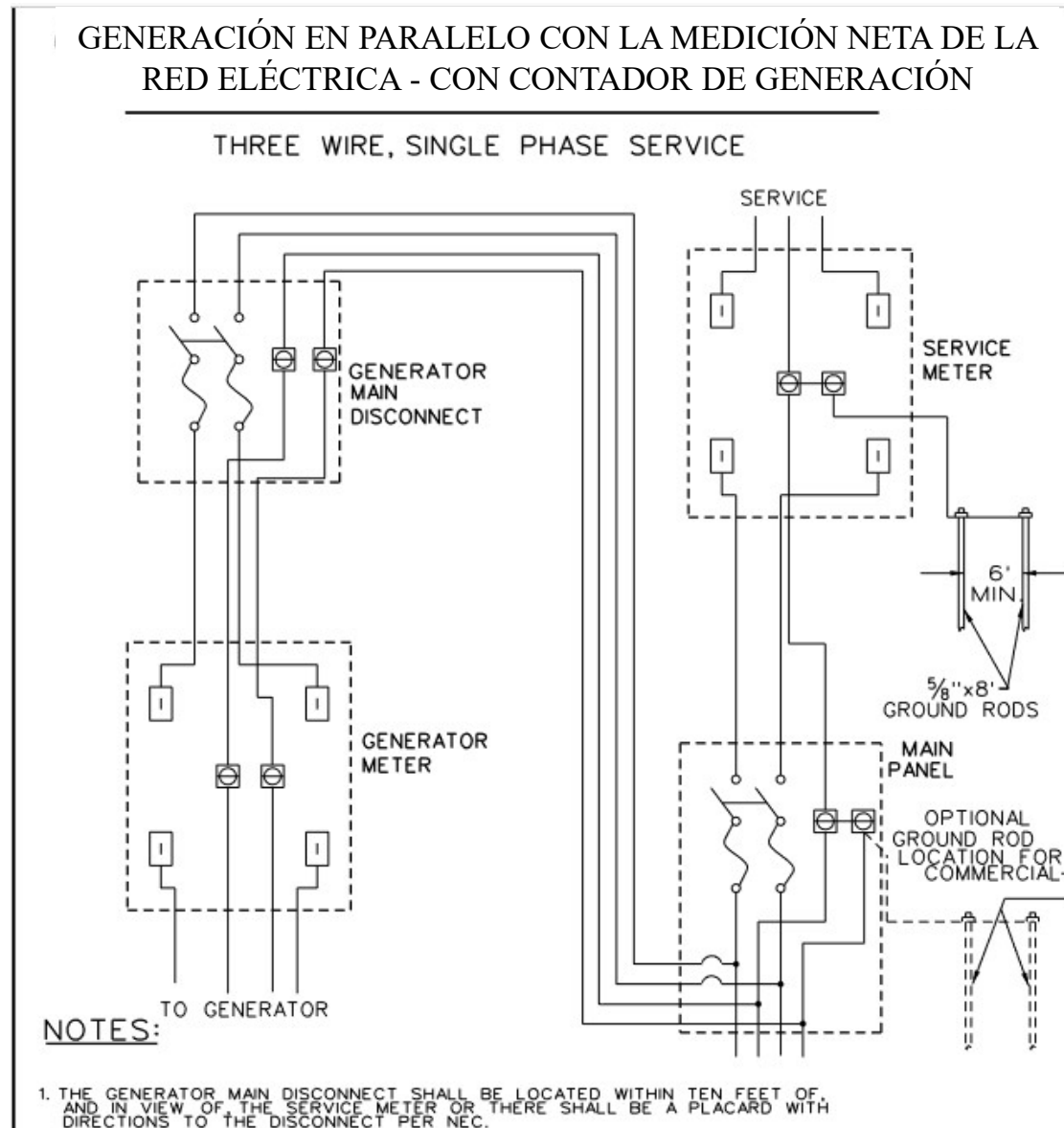




## Consideración del equipo de medición

Dos contadores o uno.

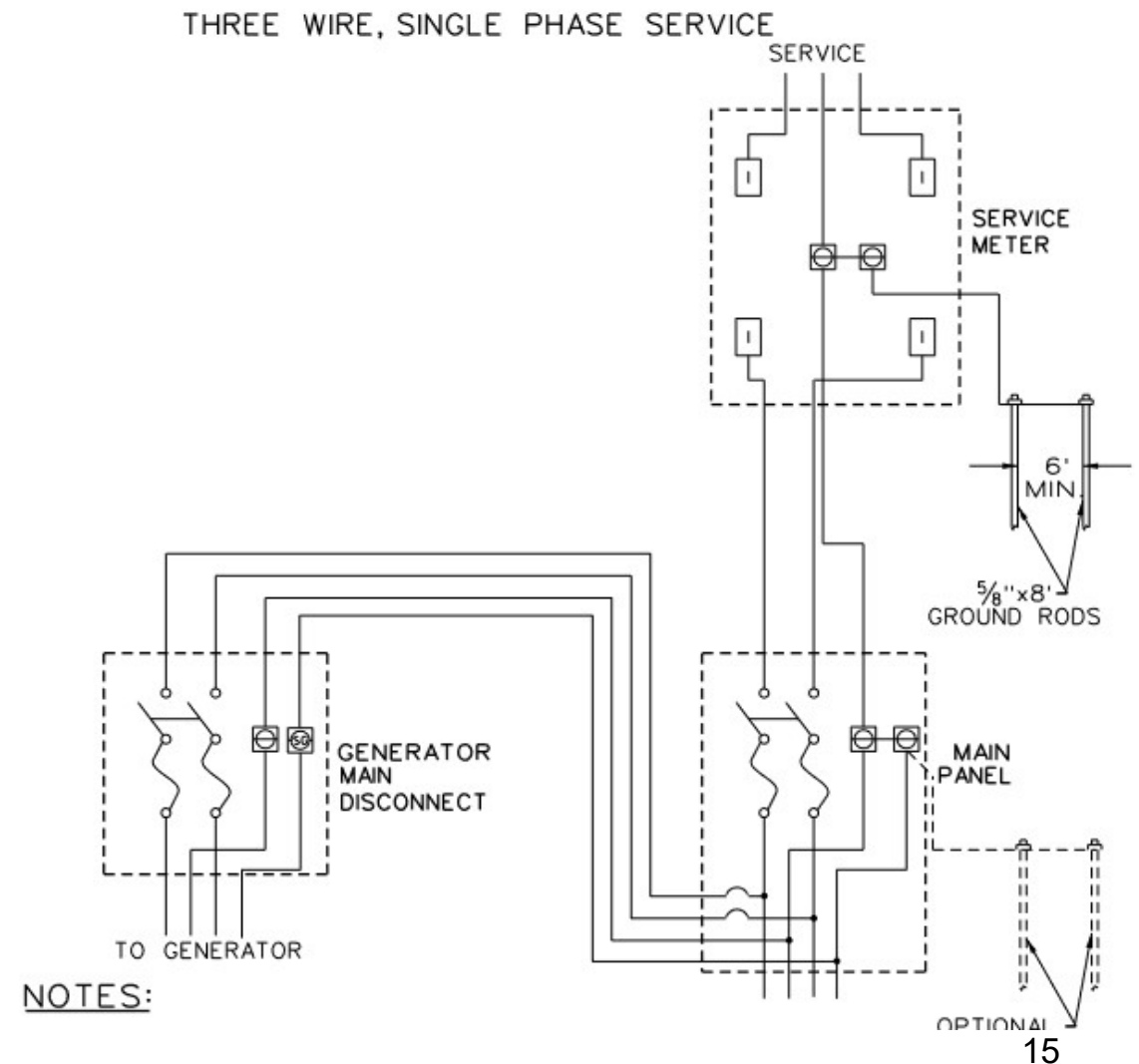
En Vermont exigimos dos contadores para la generación distribuida BTM si el cliente opta por recibir una compensación completa por el exceso de generación. Un contador para medir toda la producción, independientemente de si se utiliza in situ, y otro contador de facturación para medir toda la energía entregada.





Vermont permite a los clientes con sistemas de menos de 15kW utilizar su contador normal que "giraría hacia atrás" siempre que haya un exceso de generación. Esto equivale al valor minorista completo de los kWh, que es inferior al valor con dos contadores, ya que sólo pueden bajar la factura a 0 dólares (no se les compensa el exceso de generación en los meses de alta producción).

## GENERACIÓN EN PARALELO CON LA MEDICIÓN NETA DE LA RED ELÉCTRICA – CONEXIÓN RECOMENDADA





## Posibles soluciones (cont.)

### ■ Diseño de tarifas

1. Señales de compensación financiera basadas en la ubicación y el tiempo para los clientes de GD.
2. Cargas fijas no evitables (si son elevadas se trasladan más costes al kWh).
3. Las tarifas para las rentas bajas se mantienen bajas mientras los demás clientes pasan a las tarifas del mercado.



## Ejemplo de cargos fijos:

<b>Vencimiento: 21 de Octubre de 2017</b>		
<b>Tipo de lectura: Real</b>		
<b>Días facturados: 31</b>		
Evite el cargo por mora. Pague antes de la fecha de vencimiento		
<b>DETALLE</b>		
Cargos	Costo unitario mes (B./.)	Total
<b>CARGOS DE ENERGIA</b>		
Cargo Fijo	2.16000	2.16
Cargo Por Energia(1-300)	0.15178	15.63
Variacion Por Combustible	-0.00101	0.11
Sub-Total	0.00000	17.68
<b>SUBSIDIOS Y DESCUENTOS</b>		
Fondo estabilización Tarifaria	0.00000	-5.35
Sub-Total	0.00000	-5.35
<b>OTROS</b>		
Factura de este mes		12.33
Saldo pendiente		0.00
<b>Total</b>		<b>12.33</b>

**DATOS DE LA DEUDA**

Mes corriente	30 días	60 días o más	Total	Saldo arreglo de pago
12.33	0.00	0.00	12.33	0.00

**ATENCIÓN AL CLIENTE**

	LUNES A VIERNES	SÁBADOS
Centro Comercial Los Andes	7:00 a.m. a 5:30 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m. *Jueves 8:00 a.m. a 8:00 p.m.
Centro Comercial Los Pueblos 2	7:30 a.m. a 6:30 p.m.	8:00 a.m. a 3:00 p.m.
Centro Comercial La Dofla	7:30 a.m. a 5:30 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Plaza Toledano, Ave. José A. Arango	8:00 a.m. a 5:30 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Condado del Rey	8:30 a.m. a 5:30 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Colón, Cl 2a	7:00 a.m. a 5:00 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Colón, Sabanita	7:30 a.m. a 5:00 p.m.	8:00 a.m. a 2:00 p.m.
Chopo, Cabocera	8:00 a.m. a 5:00 p.m.	8:00 a.m. a 12:00 p.m.
Metetí, Darién	8:00 a.m. a 5:00 p.m.	8:00 a.m. a 12:00 p.m.

Aceptamos efectivo, cheque, tarjeta Clave y pagos por banca en línea.  
Tarjetas de crédito VISA y MasterCard de Scotiabank Transformándose y Banistmo.

**CENTROS DE PAGO**

Al realizar el pago de su cuenta de luz en cualquiera de nuestros Centros de Pago autorizados, su pago se hará efectivo inmediatamente.  
Los pagos efectuados a través de Banca en Línea (a excepción de Banistmo, Multibank y Baci) y Caja Arriba de la Caja de Ahorros se harán efectivos hasta un máximo de 72 horas.

En caso de no sentirse conforme puede presentar su reclamo ante la Autoridad Nacional de la

¿Es adecuado este cargo de 2.16 dólares?



## **Soluciones posibles (cont.)**

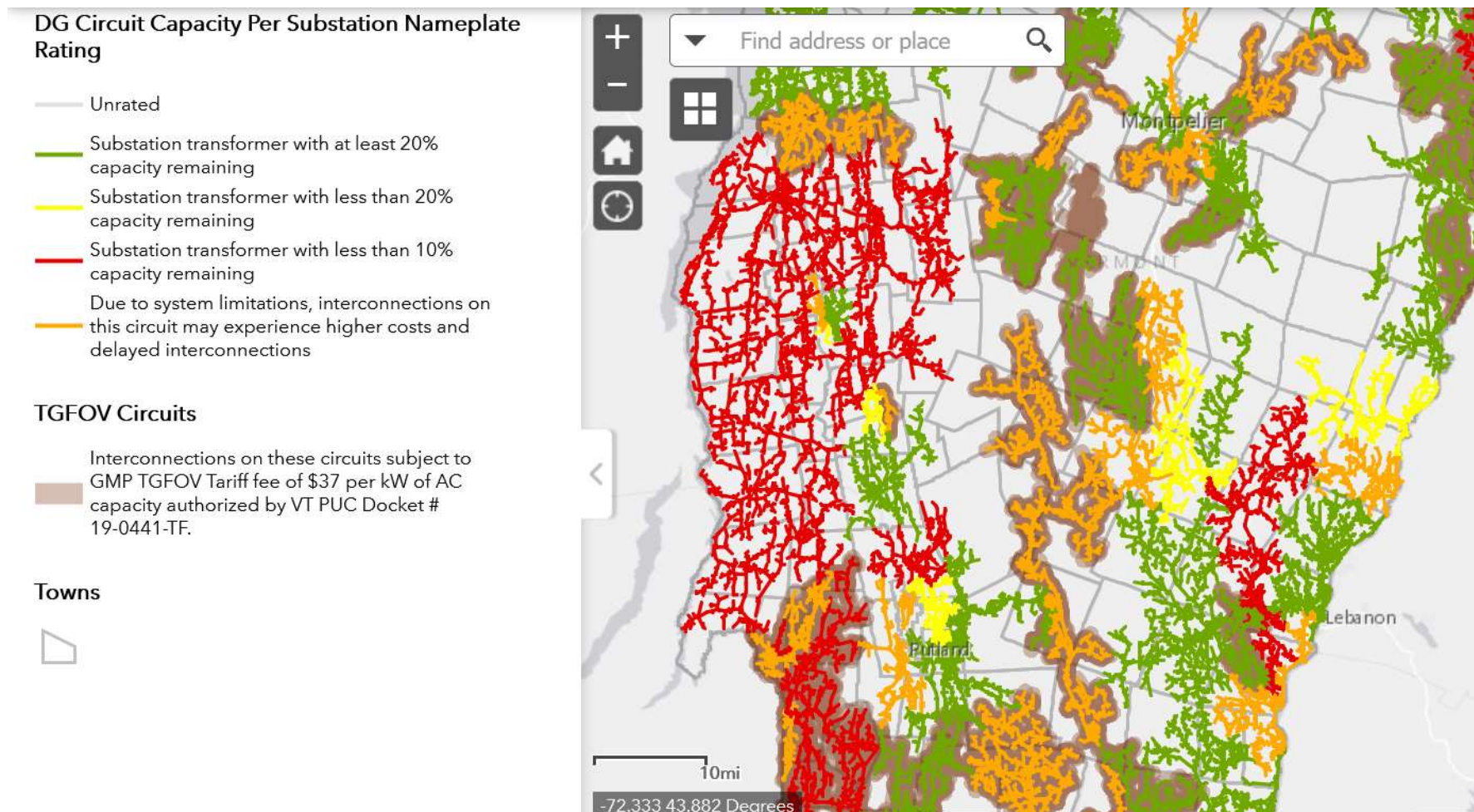
### **Modernización de la red**

1. Añade el control de la compañía eléctrica para sincronizar la carga con la generación.
  - Para nuevas cargas como los cargadores de coches eléctricos, pero también para el aire acondicionado, el agua caliente sanitaria u otras cargas flexibles.
2. Gestionar activamente la generación distribuida
  - Restricción de la GD durante los periodos de alta producción y baja demanda
  - Desconexiones remotas
3. Almacenamiento que apoye la resiliencia
  - Fomentar el almacenamiento con control (y compensación) por parte de la compañía eléctrica para gestionar cuándo y cuánto exceso de suministro llega a la red y para reducir los picos de carga.
  - El almacenamiento puede contribuir a la salud y la seguridad durante las interrupciones.





# Mapa de capacidad solar de Vermont y ejemplo de tarifa de interconexión





## Soluciones posibles (cont.)

- Exigir la GD con el aumento de la carga
  - Exigirla como parte de la construcción o interconexión de la nueva carga
  - Exigirla cuando los clientes instalan cargas populares:
    - Cuando se cambia de combustibles fósiles a electricidad, o simplemente cuando se añade una carga que requiere una nueva conexión.
      - Vehículos eléctricos, cocina, agua caliente sanitaria, fusión de nieve, etc.



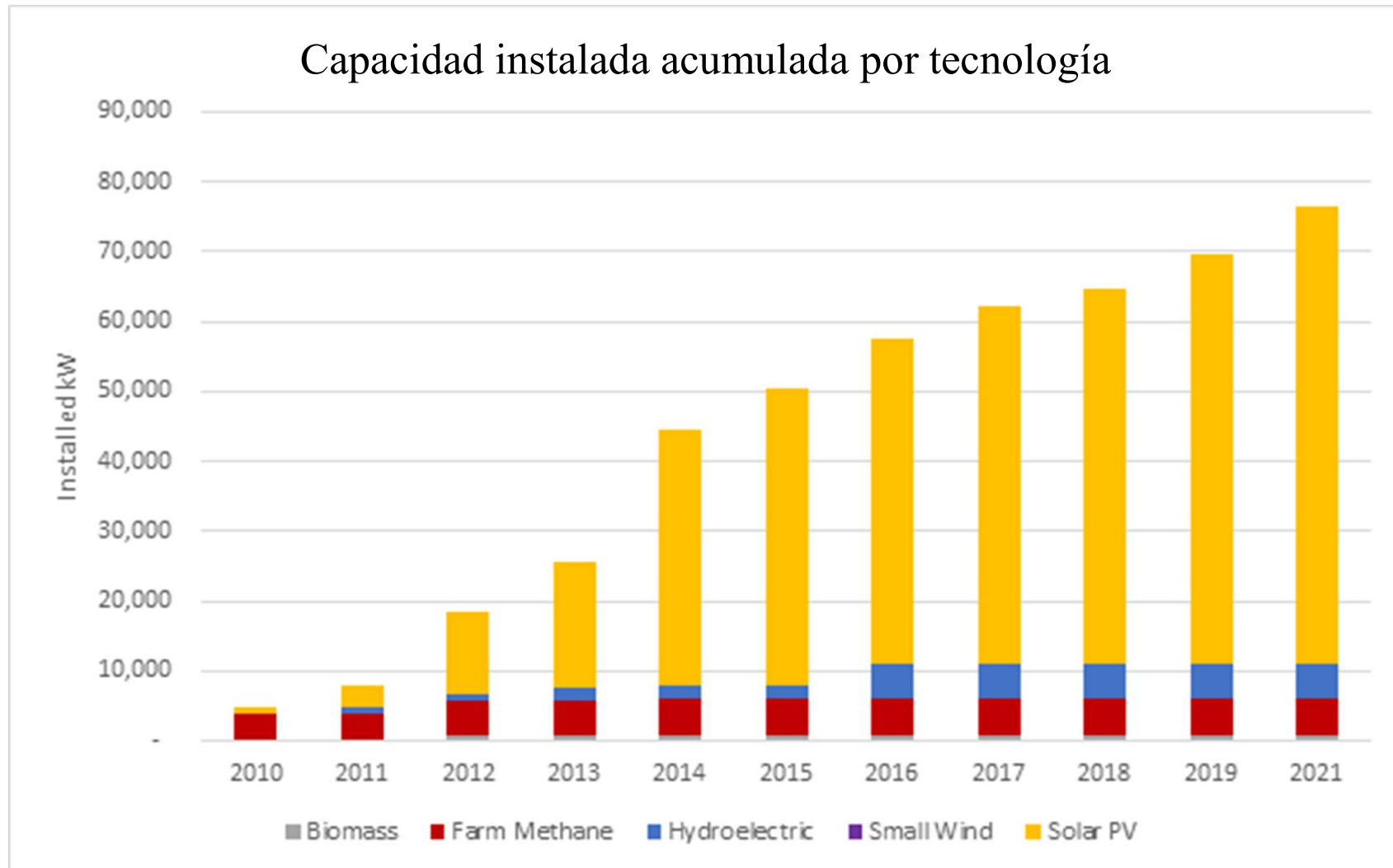
## **Soluciones posibles (cont.)**

### **Oferta estándar [tarifa de alimentación]**

- Además de la autogeneración de BTM, podría establecerse una tarifa de alimentación o una oferta de contrato estándar para activar al sector privado a invertir en GD.
- Las subastas inversas de precios pueden asegurar el mejor precio del mercado. Acceso abierto y transparente. Los agentes del mercado hacen el trabajo previo al desarrollo y arriesgan su propio capital.
- Puede fomentar los tipos de generación de menor coste, así como la diversidad/desarrollo tecnológico, como los digestores aneróbicos en VT.
- Camino fácil hacia un acuerdo de compra de energía para los desarrolladores de proyectos viables.



## Proyectos de oferta estándar de Vermont (< 2,2MW)





# ¿Preguntas?



Contacto: Andrew Perchlik  
[andrew.perchlik@vermont.gov](mailto:andrew.perchlik@vermont.gov)