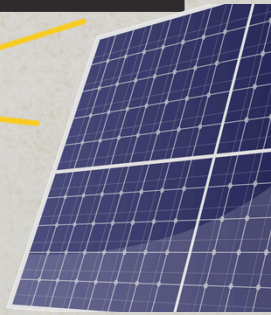


"The Cementerio DE LOS PANELES SOLARES"



"Los buenos van al cielo, los malos al infierno y los ingenieros van a todas partes".

*Los suspiros son aire y van al aire.
Las lágrimas son agua y van al mar.
Dime, mujer, cuando un panel se
apaga,
¿sabes tú adónde va?
¿Lo leíste cantando, verdad?
Perdón, Bécquer.
Pero la pregunta verdadera es:*

¿A dónde van los paneles solares cuando mueren?

Durante los últimos años hemos cubierto nuestros tejados, industrias y enormes extensiones de tierra con millones de módulos fotovoltaicos. Allí los vemos, como pequeños espejos oscuros apuntando hacia el Sol, capturando una energía que nació allí y viajó cerca de 150 millones de kilómetros durante poco más de ocho minutos antes de convertirse en electricidad en nuestros hogares.

Es curioso pensar que, si el Sol se apagara en este preciso instante, tardaríamos unos ocho minutos en enterarnos.

Aunque no. Ese es otro cuento.

Volvamos a nuestros paneles.

Porque incluso ellos envejecen.

¡Oh, entropía, implacable verdugo de todas las cosas! ¡Ojalá fueras una quimera!

Bueno, ya. Seguimos.



Mucho antes de que habláramos de termodinámica, alguien ya había escrito que «todo se envejece como una vestidura». Quizás no conocía la segunda ley, pero había entendido bastante bien el problema.

Y nuestros paneles no serán la excepción.

Llegará el día en que su vida útil comience a extinguirse, su producción disminuya y finalmente se apague ese brillo vital —como el de tus ojos cuando tenías quince— que durante décadas convirtió la luz del Sol en electricidad.

¿Y entonces qué haremos con ellos?

Por ahora, estos residuos provenientes de paneles solares todavía no son demasiados. Tiene sentido.

El gran auge de la energía fotovoltaica es relativamente reciente y la vida útil de un módulo puede rondar los treinta años. Es decir, que apenas hacia el 2030 estaremos comenzando a enfrentarnos al final de la vida de aquellos paneles instalados durante los primeros años de la expansión fotovoltaica.

Pero esto cambiará.

No necesitamos ir demasiado lejos para hacernos una idea. En Norte de Santander, por ejemplo, la incorporación de sistemas solares fotovoltaicos ha crecido a una velocidad extraordinaria. En 2019 se registraron apenas 22 autogeneradores a pequeña escala (AGPE); en 2020 fueron 48; en 2021, 59; en 2022, 86; en 2023, 181; en 2024, 643 y, para 2025, la cifra alcanzó los 1.466.

En siete años hablamos de 2.505 sistemas, con un crecimiento especialmente acelerado durante los últimos años.

"Pero, como en la vida real no todo es color de rosa, hay consecuencias de las que poco se habla. Debemos alegrarnos ante el crecimiento de la energía solar —y razones tenemos, porque es maravillosa—, pero prácticamente cada panel que hoy instalamos algún día tendrá que ser jubilado."

Y serán bastantes.

Los sistemas que instalamos durante este boom y esas enormes granjas solares, que desde el aire parecen mares oscuros, con sus centros de transformación navegando por la ribera de una noche plutónica...

Marica ya...

Perdón. Es que me emociono.

Como decíamos: estos paneles probablemente continuarán produciendo electricidad durante décadas. Pero llegará 2050, o 2055, y buena parte de aquellos brillantes módulos que hoy instalamos comenzarán a acercarse al final de su vida útil.

Y Norte de Santander —ya saben: mute, pasteles de garbanzo y todo eso— es apenas un diminuto punto en el mapa.

Cuando ampliamos la mirada al mundo, las cifras empiezan a adquirir dimensiones difíciles de imaginar.

Según estimaciones publicadas por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), hacia el 2030 podrían haberse generado alrededor de 4 millones de toneladas de residuos fotovoltaicos. Para 2040, la cifra se acercaría a los 50 millones de toneladas y, hacia 2050, podría superar los 200 millones de toneladas acumuladas.



Doscientos millones de toneladas.

Con semejante cifra, la imagen que da título a este artículo —naahh, mentiras, no tengo el nivel para llamarlo artículo— deja de parecer tan descabellada: explanadas cubiertas de paneles rotos, montañas de vidrio y silicio, antiguas granjas solares convertidas en enormes cementerios, los Susurradores caminando entre módulos destruidos, mientras Rick y Negan se disputan los últimos paneles que todavía producen cincuenta vatios.

Bueno tampoco así.

Antes de condenarlos al infierno —al fin y al cabo, empezamos este «artículo» hablando de quién va al cielo y quién no— es conveniente abrir uno y mirar que tienen por dentro

¿Qué hay dentro de esos paneles?

La mayoría de los módulos fotovoltaicos actuales utiliza tecnologías basadas en silicio. Buena parte de su peso corresponde a materiales conocidos y potencialmente recuperables: vidrio y aluminio, además de plásticos, silicio y cantidades mucho menores —pero económicamente interesantes— de plata, cobre y otros metales.

Y entonces:

lo que más pesa no necesariamente es lo que más vale.

El vidrio representa gran parte del peso de un módulo, pero tiene relativamente poco valor económico. La plata, por el contrario, está presente en una proporción mucho menor y puede aportar una parte considerable del valor de los materiales recuperables. El aluminio y el cobre también entran en esta ecuación.

Como diría papá: «Y entonces, mijo?» Pues lo que inicialmente parecía únicamente un gigantesco problema de residuos empieza a adquirir también las características de una oportunidad económica.

IRENA ha estimado que los materiales recuperados de los módulos fotovoltaicos al final de su vida podrían representar alrededor de 8.800 millones de dólares hacia 2050.