

>> BOLETÍN

de la exclusión al RECONOCIMIENTO

ÍNDICE

OPINIÓN

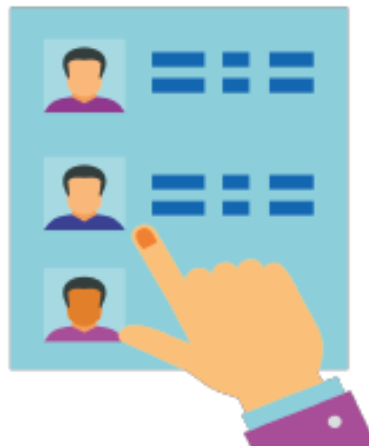
Hay que impulsar las energías renovables pág. 2

DOCUMENTOS

El cambio de la matriz energética en el Perú: retos y avances, 2022 pág. 5

DATOS

Un futuro sin petróleo, 2022 pág. 8



HAY QUE IMPULSAR LAS ENERGÍAS RENOVABLES

El Perú no es un gran emisor de Gases de Efecto Invernadero (GEI), pues su contribución al cambio climático es baja (0,4%), pero será uno de los países potencialmente más afectados por el cambio climático, por lo que todo esfuerzo que se realice para adaptarnos y mitigar sus efectos resulta importante.

Se dice que “el logro de cero emisiones netas requerirá de un significativo cambio estructural en los sistemas económicos y sociales en tres áreas: cómo producimos y consumimos energía, cómo producimos y consumimos alimentos, y cómo organizamos, planificamos y construimos nuestro hábitat”¹.

La mitigación se refiere a la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de

gases de efecto invernadero, y para ello se requiere:

+ **Cambios en nuestro estilo de vida**
“Mientras que los debates políticos y mediáticos sobre temas de energía y cambio climático a menudo parecen centrarse en las nuevas tecnologías de producción y consumo de energía, lo que es más crucial es que cambiemos nuestros estilos de vida para responder a estos desafíos ambientales y minimizar el costo macro económico de nuestras acciones”².

+ **Cambios y reemplazos tecnológicos.**
“Limitar el cambio climático requerirá de reducciones sustanciales y sostenibles de los gases de efecto invernadero”³. **Para lograr esto se habla de** cambio de matriz energética, es decir, las fuentes desde las cuales obtenemos energía, ya que la actual es

¹ Ilmi Granoff, Jason Eis, Will McFarland and Chris Hoy, Charlene Watson, Gaia de Battista, Cor Marijs, Amina Khan and Natasha Grist *Zero Poverty, zero emisiones. Eradicating extreme poverty in the climate crisis* (London, ODI, 2015) p.39. La traducción es nuestra.

² Damien Demailly, Lucas Chancel (IDDRI), Henri Waisman, Céline Guivarch (CIRED) *A post-growth society for the 21 century. Does prosperity have to wait for the return of economic growth?* New Prosperity N°08/13 November 2013 (Paris, Institut du développement

durable et des relations internationales (IDDRI) 2013) p.48. La traducción es nuestra.

³ Cf. Intergovernmental Panel on Climate Change *Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I. Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymaker* (2013) p.17. La traducción es nuestra.

responsable de cerca de dos terceras partes de las emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicas⁴.

El economista Jeffrey Sachs sostiene que el costo de esta transformación es bajísimo nos dice que “la conversión de nuestro sistema energético global, que en la actualidad amenaza con un cambio climático devastador, en un sistema energético sostenible en el que el cambio climático esté bajo control, tendría probablemente un coste muy inferior al 1% de la renta mundial anual”⁵.

En conjunto, el petróleo, el carbón y el gas natural aún proveen el 85% de la energía primaria que actualmente utilizamos en la Tierra. Estos tres combustibles fósiles juntos constituyen la mayor causa del calentamiento global.

Por ello se plantea el uso de nuevas energías alternativas como la solar. Simon Maxwell, presidente de la Alianza Clima y Desarrollo, señala que “su costo ha bajado casi en un 90% en veinticinco años, al extremo de estar cerca de competir con el carbón y el gas natural”⁶.

Otras energías alternativas son la eólica (usando el viento⁷), la geotérmica ⁸(que proviene del calor de las profundidades de la tierra), la mareomotriz (utilizando las corrientes marinas y las olas), la hidráulica (usando agua).

Tabaré A. Currás, especialista internacional en energía y economía del WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) afirma que “a pesar de que el costo de la producción de energía renovable ya es competitivo, o incluso más económico que el de algunos combustibles fósiles, en muchas regiones del mundo aún existen detractores que afirman que la electricidad generada por energías renovables no es rentable. Pero la realidad es otra: con los precios actuales de las tecnologías convencionales, las energías renovables son la opción más rentable para la electrificación fuera de la red y para el suministro de la red centralizada en varias localidades del mundo”⁹.

También se habla de desarrollar energía producida por biomasa (o bio energía), es decir por los residuos de la actividad agrícola, agro industrial, forestal y urbanos. Y también de los biocombustibles, que producen energía a partir de productos agrícolas.

El rol del estado

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) lo considera fundamental, nos dice que “la teoría y práctica económica consideran esencial la acción del Estado para asegurar la provisión adecuada de bienes públicos. En el caso del cambio climático, el

⁴ International Energy Agency *Energy and Climate Change. World Energy Outlook Special Report* (Paris, OECD-IDEA, 2015) pp.15 y 17. La traducción es nuestra.

⁵ *Economía para un planeta abarrotado* (Buenos Aires, Debate, 2008) p.29.

⁶ “Hacia una economía verde” en *Poder* (diciembre del 2014) p.40. Mayor información en el sitio web de Climate & Development Knowledge Network www.cdkn.org.

⁷ En nuestro país los lugares más apropiados para desarrollar este tipo de energía son Piura, Lambayeque e Ica

⁸ El físico nuclear peruano, Modesto Montoya, sostiene que en esta el Perú tiene grandes posibilidades, nos dice “contamos con un enorme potencial geotérmico. Según la Organización Latinoamericana de Energía (Olade), en el Perú hay 156 zonas geotérmicas. Se ha reconocido más de doscientas vertientes de agua caliente, así como fumarolas y algunos géiseres” en “Frio y oscuridad en el país del sol” sin fecha.

⁹ Mitos de las energías renovables en *Poder* (diciembre 2014) p.69.

Estado tiene una responsabilidad ineludible y un papel clave en la articulación de respuestas, no solo de las entidades públicas sino también del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil. No es posible esperar que las amenazas –y, en menor medida, las oportunidades- que plantea el cambio climático para el desarrollo humano sean enfrentadas mediante el funcionamiento espontáneo del libre mercado o la acción específica de organizaciones no gubernamentales. El impacto potencial del cambio climático exige un liderazgo firme del Estado”¹⁰.

¹⁰ *Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013. Cambio Climático y territorio: Desafíos y respuestas para un futuro sostenible* pp. 191.



EL CAMBIO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA EN EL PERÚ: AVANCES Y RETOS¹¹

Por Camila Garatea, alumna de Economía de la Universidad del Pacífico

¿Qué es y por qué se da el cambio de matriz de la matriz energética?

El uso de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural y otros que provienen de la descomposición natural de la materia orgánica¹²) como fuente primaria de energía contribuye al calentamiento global. Es por ello por lo que, a nivel mundial, se planteó un cambio a fuentes renovables no convencionales (solar, eólica, biomasa y minihidráulicas), con la finalidad de reducir su impacto en el medio

ambiente. A esta sustitución se le conoce como “cambio de la matriz energética”, la cual se define como el conjunto de recursos energéticos disponibles en un territorio¹³.

Es de suma importancia que los países tomen acciones ya que, según el Banco Mundial, en América Latina y el Caribe crecerá en 80% el consumo de electricidad entre 2011 y 2030. En Centroamérica, la situación es aún más grave ya que se proyecta un crecimiento mayor a 120%, impulsado por el incremento demográfico, aumento en actividad industrial y uso de electrodomésticos¹⁴.

Situación del Perú

El Perú decidió unirse al cambio hacia la generación de energía verde (energía que no

¹¹ Tomado del Diario Gestión, 22 de junio del 2022:
<https://gestion.pe/blog/te-lo-cuento-facil/2022/06/el-cambio-de-la-matriz-energetica-en-el-peru-avances-y-retos.html/>

¹² Tyson Brown. (2022). *What is a fossil fuel and what is being done to make fossil fuels more environmentally friendly?*. National Geographic. Recuperado de: <https://education.nationalgeographic.org/resource/fossil-fuels>

¹³ Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). Plan Estratégico de Energía Sostenible y Bioenergía para Perú. Recuperado

de: https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGEE/eficiencia%20energetica/publicaciones/guias/Informe_completo_Estudio_NUMES.pdf

¹⁴ El peruano. (2019). Cambiar nuestra matriz energética. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia/85754-cambiar-nuestra-matriz-energetica#:~:text=El%20incremento%20de%20este%20tipo,2019%20operaban%20siete%20centrales%20fotovoltaicas.>

produce emisiones de CO₂) y de acuerdo con el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), entidad pública que se encarga de la supervisión de las empresas eléctricas, el objetivo del país para 2040 es contar con una matriz energética diversificada, competitiva y concentrada en recursos energéticos renovables (RER), los cuales son abundantes y provienen de fuentes energéticas naturales como el sol, viento, agua¹⁵.

Para lograrlo, y de la mano de diversos incentivos de parte del Estado, las principales compañías energéticas han hecho importantes cambios, entre ellos destacamos los siguientes:

- **Enel:** Casi la mitad de su producción se realiza sin emisiones de CO₂ y proyecta ser una empresa totalmente carbono neutral para 2040¹⁶.

- **Engie:** Comprometida con el camino hacia la carbono-neutralidad, desmanteló Ilo1 y el presente año cerrarán Ilo2, ambas plantas trabajaban con dicho mineral. Y construyeron Punta Lomitas, el parque eólico más grande del país¹⁷.

- **Kallpa** Utilizan la fuerza del agua (ríos) para generar el 32% de su portafolio de energía¹⁸.

Bajo estos esfuerzos, el 2020, el 65% de la energía producida tuvo como fuente a las energías renovables y el 34% se produjo

usando gas natural, el combustible menos contaminante.

Ventajas de la matriz renovable

Adicionalmente a la reducción de niveles de contaminación, la producción energética con recursos renovables tiene otros beneficios. Entre ellos se destaca la baja conflictividad social que genera, su rápida implementación, permite diversificar la concentración en fuentes, descentraliza la concentración geográfica y facilita el cierre de la brecha de acceso rural.

Asimismo, en los mercados internacionales, se viene evidenciando una reducción sostenida de los costos de las tecnologías renovables no convencionales, principalmente fotovoltaica y eólica. Por lo que, en algunos casos, la generación de este tipo de energía ya es competitiva económicamente frente a tecnologías convencionales. Ante este escenario, los esquemas de subsidio (ayuda económica) por parte del gobierno para promocionar la utilización de este tipo de energías poco a poco dejarán de ser necesarios. A esto se suma que los consumidores cada vez exigen suministros de energía provenientes de energías renovables, comprometidos con el medio ambiente.

Retos

El cambio de matriz energética presenta diversos desafíos, a continuación, se destacarán los tres principales:

¹⁵ Osinergmin. (2019). Energías renovables experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética. Recuperado de: https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf

¹⁶ Enel. (2022). Memoria Anual Enel Generación. Recuperado de: <https://www.enel.pe/content/dam/enel-pe/inversores/pdf/egp/reportes/memorias/2021/Memoria%202021%20EGPer%C3%BA.pdf>

¹⁷ Engie. (2022). Avanzo proyecto eólico Punta Lomitas. Recuperado de: <https://engie-energia.pe/notas-de-prensa/avanza-proyecto-eolico-punta-lomitas-en-ica>

¹⁸ Kallpa. (2022). Utilizamos la fuerza del agua para generar 952 MW, el 32 % de nuestro portafolio. Recuperado de: <https://kallpageneracion.com.pe/negocio/energia-renovable/>

1. La elevada volatilidad en el nivel de producción de la energía solar y eólica. Dado que provienen de recursos naturales, ante la ausencia de estos (debido a las distintas estaciones), no se logra la robustez y confiabilidad de una generación estable como lo hacen las centrales convencionales. Además, la locación de la planta para obtener dichos recursos, al encontrarse alejados, puede ocasionar problemas de congestión de transmisión de energía.
2. La insuficiente capacidad, adecuación y seguridad de las líneas de transmisión. Ya que aún no se cuenta con un sistema eléctrico que asegure salidas de energía no programadas del sistema o perturbaciones imprevistas (como cortes de circuitos). Un aumento considerable de RER pondría en peligro la calidad, flujo, estabilidad y balance de la generación de energía
3. Contribuyen en el incremento de la tarifa, ya que, bajo determinadas condiciones, reciben una compensación (prima RER). Esta es financiada por los aportes de los

usuarios eléctricos, lo que implica un aumento en la tarifa final de electricidad. Si bien este es solo uno de los factores que incrementa la tarifa, podría ser mayor cuando ingresen en operación más centrales RER.

Ante dichos desafíos existen un abanico de soluciones como el almacenamiento de energía y/o el uso de redes inteligentes, que permite tener reservas en caso de imprevistos climatológicos y reducir el consumo de energía. Sin embargo, esto implica inversión por parte de las compañías generadoras y Estado, ya que se debe construir un sistema más eficiente y competitivo. Este es uno de los siguientes grandes pasos que debe dar y priorizar el país para trabajar con energía verde y lograr un exitoso cambio de su matriz energética.



Un futuro sin petróleo 2022 – Montañas y Selva

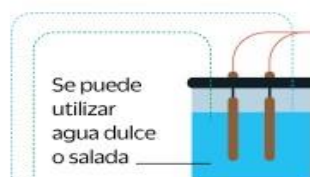
Tomado de Barbara Fraser. [¿Puede Loreto tener un futuro sin petróleo?](#) 4 de agosto, 2022

1. Hidrógeno verde

Hidrógeno verde

Es una energía producida utilizando hidrógeno que se extrae del agua, que no produce emisiones de gases de efecto invernadero.

- 1 La energía del sol o del viento, se utiliza para generar electricidad limpia, que es necesaria para el proceso de hidrólisis



- 2 La electrólisis es el proceso en el que se rompe la molécula del agua para obtener por separado hidrógeno y oxígeno



- 3 El hidrógeno se almacena en tanques de compresión como el gas y está listo para utilizarse como combustible.

Ventajas

- Producido a partir de un recurso renovable (agua)
- No genera emisiones de gases de efecto invernadero
- Puede ser almacenado

Desventajas

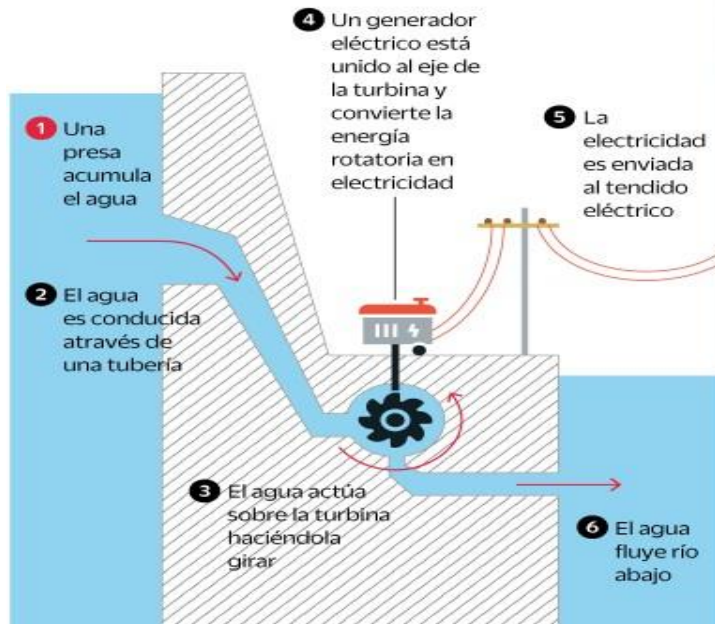
- El costo de producir hidrógeno verde es alto
- La producción de hidrógeno verde consume mucha energía
- El hidrógeno es altamente inflamable y se requieren estrictas medidas de seguridad.

Gráfico: Fermín García

2. Hidroelectricidad

Hidroelectricidad

Se produce mediante el uso de agua que fluye. El método más común es represar un río, para controlar el flujo de agua.



Ventajas

- Hay abundante agua en la Amazonia
- El proceso de generación no emite gases de efecto invernadero

Desventajas

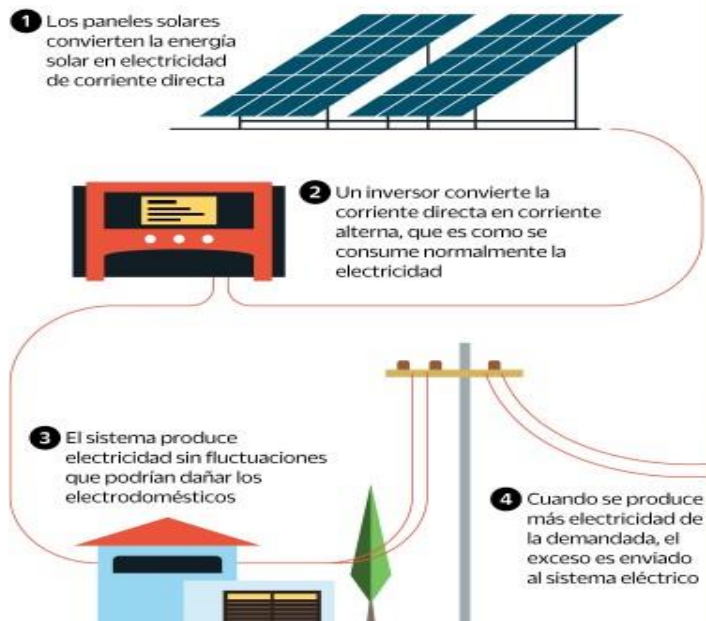
- Corta el flujo natural de los ríos, reduce la biodiversidad acuática y es un obstáculo a la migración de peces
- Suele ser acompañada de la construcción de carreteras y causar deforestación
- Puede desplazar comunidades o afectar lugares importantes para ellas
- El embalse puede emitir metano, un potente gas de efecto invernadero
- Es vulnerable a sequías

Gráfico: Fermín García

3. Energía solar

Energía solar

Utiliza paneles solares que convierten la energía solar en electricidad.



Ventajas

- El sol es una fuente de energía renovable y gratuita
- La intensidad del sol es suficiente para instalar sistemas descentralizados
- No genera gases de efecto invernadero

Desventajas

- El costo de instalación y mantenimiento en zonas remotas es mayor
- Dificultad de almacenar la energía para la noche
- La eliminación segura de paneles solares al final de su ciclo de vida es difícil en áreas remotas

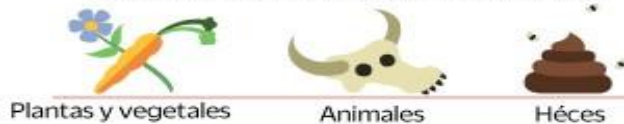
Gráfico: Fermín García

4. Biomasa

Biomasa

La biomasa está compuesta de materia orgánica (organismos que estuvieron vivos) que puede ser utilizada como fuente de energía.

En su mayoría, la Biomasa son desechos de:



Se divide en tres tipos



Con procesos mas complejos se puede obtener:

La biomasa se quema y sus aplicaciones son principalmente para energía térmica



BioDiesel



BioGas



BioAlcohol



Electricidad

Ventajas

- Se puede aprovechar residuos sólidos orgánicos que de otra manera irían a botaderos

Desventajas

- Menos eficiente que otras fuentes de energía
- Producen emisiones contaminantes
- Riesgo de incentivar la deforestación para sembrar cultivos para producción de bioenergía

Gráfico: Fermín García