

Dirección Técnica:



Aliado

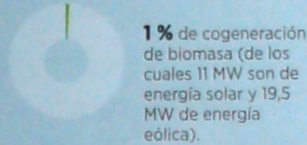
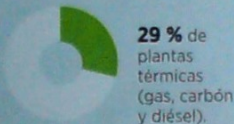


bibo.elespectador.com



### LA ENERGÍA RENOVABLE EN COLOMBIA

En el país la electricidad proviene



Y hoy contamos con 18 MW de solar, aunque aún muy bajo para el

**17.726** megavatios (MW) es la capacidad instalada en Colombia, es decir, la capacidad necesaria para abastecer el consumo total de electricidad en el país.

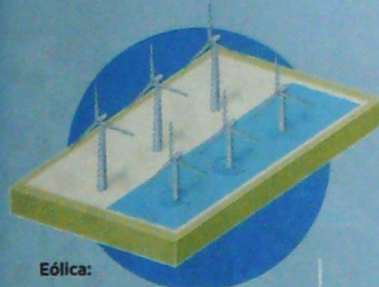


Las hidroeléctricas abastecen la mayor parte del consumo eléctrico, pero las termoeléctricas respaldan la producción de electricidad, sobre todo en épocas de escasez hídrica.

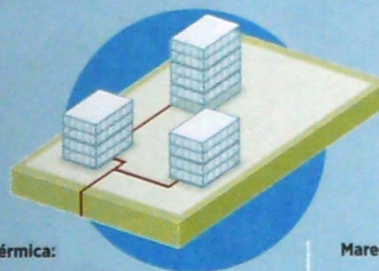
### BENEFICIOS DE IMPLEMENTARLAS EN COLOMBIA

- ✓ **Sobreponerse a los apagones.** La energía hidroeléctrica, de la que depende gran parte del territorio nacional, es vulnerable al cambio climático con las sequías.
- ✓ **Contribuir a la disminución del uso de combustibles diésel,** gas o carbón para generar energía, pues son los que producen gases de efecto invernadero, culpables del cambio climático.
- ✓ **Las energías renovables desarrollan la industria** y la economía de la región en la que se instalan.
- ✓ **Producir beneficios económicos** a largo plazo.
- ✓ **Generar nuevas oportunidades de empleo** a partir de energías limpias.

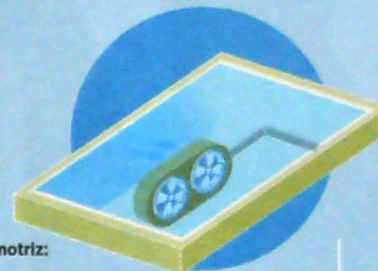
### ¿Qué tipo de energías renovables no convencionales existen?



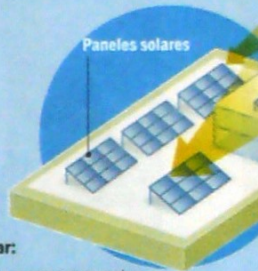
**Eólica:** es la que se produce a partir de la fuerza del viento.



**Geotérmica:** se origina mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra.



**Mareomotriz:** se obtiene al emplear la fuerza de las olas del mar en los océanos.



**Solar:** se genera con paneles fotovoltaicos que transforman la energía del Sol en electricidad.

### ¿POR QUÉ COLOMBIA SE DEBE COMPROMETER A IMPLEMENTAR ENERGÍAS RENOVABLES?

Colombia está en el proceso de ratificar el Acuerdo de París sobre cambio climático.

La meta es mantener el aumento de la temperatura global por debajo de los 2 °C.



#### Acuerdo de París, tratado internacional

Los países se comprometieron a hacer sus esfuerzos para no sobrepasar los 1,5 °C.



Para ello deben disminuir significativamente la dependencia global de los combustibles fósiles, especialmente, en las ciudades donde se emiten más del 70 % de las emisiones provenientes de su esquema.

#### Este acuerdo está en línea con compromisos internacionales

**1. Foro de Vulnerabilidad Climática:** una plataforma colaborativa que agrupa más de 40 países comprometidos con la transición hacia un futuro abastecido 100 % de energía renovable.

**2. Acuerdo Internacional del Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena):** Colombia se comprometió a promover la implementación y el uso generalizado de las energías renovables para lograr un desarrollo sostenible.

### ¿CÓMO VA COLOMBIA EN SU LUCHA POR EL MEDIO AMBIENTE?

Ha avanzado, pero aún falta una visión y metas a largo plazo.

Colombia tiene que seguir liderando la lucha contra el cambio climático haciendo apuestas ambiciosas, de futuro.

#### Algunas de las consecuencias climáticas que atraviesa el país



Casi **4.000** incendios forestales han devorado miles de hectáreas.



Cerca de **285** municipios afectados por el desabastecimiento de agua.



Más de **260.000** hectáreas agrícolas dañadas por la sequía.



Una inflación para algunos alimentos que alcanza el **30 %**, y ríos que han desaparecido del mapa y otros que presentan los registros más bajos de los últimos 15 años.

### ¿Cuáles son los países que han implementado de manera exitosa energías renovables?



Costa Rica representa un caso exitoso

## ¿Colombia tiene potencial en fuentes de energía renovables?

Las hidroeléctricas abastecen la mayor parte del consumo de energía eléctrica en el país, con un 66 %, pero las plantas termoeléctricas, que funcionan con gas, carbón o diésel, respaldan la producción de electricidad, sobre todo en épocas de escasez hídrica. El año pasado, según WWF, la cogeneración solo aportó el 1% de la matriz energética.

Colombia tiene una gran riqueza de recursos energéticos renovables no convencionales, como el sol y el viento. Su mayor fuente ha sido identificada en el Caribe, para ser más precisos en La Guajira, uno de los departamentos más vulnerables del país, hostigado por la pobreza y desamparado por la sociedad. El potencial de energía eólica que se puede llegar a producir allí es 1,2 veces más alto que la capacidad instalada del sistema interconectado nacional. ¿La principal razón? La velocidad que llega a alcanzar el viento.

A pesar de que Colombia

cuenta con los recursos, no está entre los primeros países de América Latina en el aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía renovable. Según datos publicados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Chile lidera la lista en energía solar y Brasil es número uno en la eólica. Para cambiar esta imagen, el país está trabajando desde hace cuatro años en potencializar a La Guajira como la mayor fuente de energía eólica del país y, por qué no, de la región.

Si tan solo se aprovechara el 50 % del área de este departa-

mento, el potencial de energía producida sería, aproximadamente, 15.000 megavatios, es decir, se generaría la cantidad suficiente para abastecer el 90 % de la capacidad instalada de generación de electricidad en el país, explica la Asociación de Energías Renovables (Ser Colombia). La apuesta para lograrlo son los parques generadores de energía eólica que estarían ubicados en el resguardo wayuu de la Alta y la Media Guajira.

Este proyecto plantea que en 2022 comiencen las operaciones de los primeros parques eólicos y en 2031 se insta-



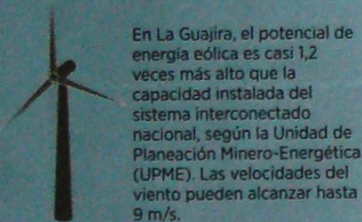
# Un espacio para aprender a reutilizar las aguas residuales en Colombia

Esta semana, Medellín es anfitriona del "Taller sobre economía circular para operadores de agua y saneamiento de la región América Latina y el Caribe", un espacio apoyado por EPM, en el que operadores, autoridades y aliados del sector abordan los temas para avanzar en la implementación de tecnologías destinadas a la reutili-

zación de estas aguas, así como la extracción de energía, nutrientes y subproductos con valor añadido. El encuentro contribuye a la búsqueda de soluciones frente al desafío planteado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en sus metas de alcanzar el acceso universal al saneamiento y reducir a la mitad la brecha

del tratamiento de aguas residuales al 2030. El evento dura tres días y es organizado conjuntamente por la Red de Empresas Hermanas de Latinoamérica y el Caribe (WOP-LAC), la Asociación Latinoamericana de Operadores de Agua y Saneamiento (Aloas), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Gwopa/UN-Hábitat y EPM.

» Estarán empresas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Perú y República Dominicana.



En La Guajira, el potencial de energía eólica es casi 1,2 veces más alto que la capacidad instalada del sistema interconectado nacional, según la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). Las velocidades del viento pueden alcanzar hasta 9 m/s.

En 2014, el Congreso aprobó la Ley 1715, que establece el marco jurídico para regular la integración de energías renovables al Sistema Energético Nacional.

## ¿CÓMO SE PODRÍAN IMPLEMENTAR ESTAS ENERGÍAS EN EL PAÍS?

### Energía eólica (potencial para La Guajira)

Capacidad instalada del sistema interconectado nacional **16.594,52 MW**.

**1,2** veces más alto, de acuerdo con la UPME.

Aprovechando 50 % área del departamento, solo considerado onshore.

**15.000 MW**.



### 20 % 42.000 MW

Zonas con velocidades de vientos superiores a **5,6 m/s** (50 m) son consideradas óptimas para la generación eólica y en La Guajira, las velocidades pueden alcanzar **9 m/s (80 m)**.

Las velocidades de viento en La Guajira son consideradas como una de las mejores de América Latina.

### 6 kwh/m2/d promedio La Guajira

### Energía solar

**4,5 kwh/m2/d** promedio regiones Colombia

**3,9 kwh/m2/d** promedio mundial.

### Energía geotérmica

Estados Unidos **3,4 GW**

Colombia, entre **1 y 2 GW**

Filipinas **1,9 GW**

Indonesia **1,3 GW**



Colombia adoptó la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de desarrollo sostenible, que buscan garantizar el acceso a una energía accesible, segura, sostenible y moderna.

## ¿Cómo va Colombia en la implementación de las energías renovables?

Según la UPME, en Colombia hay 425 proyectos de energías renovables que ya tienen aval.

- **383** son de energía solar
- **17** son pequeñas centrales hidroeléctricas.
- **12** son eólicos.
- **11** de biomasa y 1 geotérmica

Los departamentos con más proyectos de energías renovables son:



len en el territorio wayuu de la Alta y la Media Guajira 65 parques con más de 2.500 torres con aerogeneradores. "Lo que está ocurriendo es una muestra de la transición energética vertiginosa que está operando en muchos países al ritmo de tecnologías limpias más económicas que las hidroeléctricas o con respecto a las térmicas con fuente de energía fósil. Además son oportunidades de inversión que se alinean con los compromisos frente al cambio climático", señala Indepaz en su informe *El viento del este llega con otras revoluciones*.

Sin embargo, sobre esta estrategia hay más dudas que certezas. Principalmente porque se está desarrollando de manera vertiginosa y las comunidades indígenas no tienen mucha claridad sobre este plan, que, según la investigación de Indepaz, equivale en energía producida a lo que generarían dos represas del tamaño de Hidroituango.

La comunidad hace un llamado a que, ante la transformación energética, se garanticen los derechos del pueblo wayuu, que es el dueño del territorio. Pide que no se replique el modelo implementado

en el parque Jepirachi, también en La Guajira, un plan piloto instalado hace 14 años por Empresas Públicas de Medellín (EPM). Allí, en las localidades del Cabo de la Vela y Puerto Bolívar, están instalados 15 aerogeneradores que producen 19,5 megavatios para el sistema de interconexión nacional, pero, aunque se produce la electricidad con la que se mueven industrias y ciudades, la gran mayoría de las viviendas del sector no cuentan con un mínimo de luz.

No obstante, en materia de energías renovables hay mucho por hacer en el país. La regulación de su implementación viene haciéndose en el país desde la Ley 1715 de 2014, en la que, además de promoverlas, se presentan incentivos que invitan al sector privado a incursionar en el desarrollo de energías no convencionales, de carácter limpio y amigable con el medio ambiente. Y son muchas las experiencias de otros países que indican que con esta transformación energética ganan todos los actores involucrados, siempre y cuando se implementen las debidas salvaguardas sociales y ambientales.

Uno de los casos de éxito es el de Costa Rica. En este país centroamericano se logró en 2017 que durante 300 días se empleara energía 100 % renovable, lo que llevó, un año después, a que el presidente Carlos Alvarado Quesada prohibiera el uso de combustibles fósiles y promoviera los carros híbridos o eléctricos y otras alternativas sostenibles. "Es un ejemplo de éxito para las energías renovables más grande en la región de América Central. Para alcanzar una economía neutra en emisiones de carbono, para 2021 el Gobierno le apostó a una matriz energética basada en fuentes renovables, a partir de energía eólica, hidroeléctrica, biomasa y solar", señala WWF en su informe *Energías renovables*.

En el mismo informe, la organización asegura que Colombia debe considerar "el desarrollo de energías renovables no convencionales, como la eólica, biomasa, geotérmica, pequeña hidroeléctrica y solar, para complementar el sistema energético, adaptarse al cambio climático, enfrentar el agotamiento de las reservas

domésticas de combustibles fósiles y garantizar la seguridad energética del país".

Actualmente, la generación de electricidad en el país proviene un 66 % de energía hidráulica y 29 % de plantas térmicas, que es la obtenida de gas, carbón y diésel. Solo el 1 % es de cogeneración de biomasa. Estas cifras preocupan, sobre todo porque el sistema eléctrico no es lo suficientemente resiliente para soportar los embates de fenómenos como El Niño, la variabilidad de la disponibilidad de los hidrocarburos, especialmente gas, o incluso la volatilidad de sus precios. Por eso, el país está ante la necesidad de reducir su dependencia de las fuentes convencionales de energía.

Son muchos los beneficios que trae su implementación. Uno de ellos es la posibilidad de atraer inversión que incrementa el acceso a capital y dinamice la competitividad del sector eléctrico en innovación, desempeño y costos. También podría ayudar a modernizar otros sectores de la economía, como el transporte, que es clave para la mitigación al cambio climático. Un imaginario que no es imposible. En la actualidad, América Latina se ha convertido rápidamente en una de las regiones más atractivas para invertir en estas energías. Como ejemplos están México, Chile y Brasil, que hacen parte de los 10 principales mercados de energías renovables en el mundo.

Además podría ser una oportunidad para incentivar la innovación y el desarrollo tecnológico y convertirse en una fuente importante de empleo. Para 2015, explica WWF, generó cerca de 8,1 millones de trabajos, el 70 % de los cuales correspondió a la industria solar fotovoltaica, de biocombustibles y eólica, cifra que podría aumentar a 24 millones en 2030.

A pesar de los diferentes retos que enfrenta, las oportunidades de implementar las energías renovables en el país son claras, pues son la mejor alternativa para complementar el sistema energético. Esta es una apuesta fundamental para cumplir con los compromisos que ha adquirido Colombia ante la comunidad internacional y para lograr una transición energética global. ▀

### Ciencia para el Pacífico

Una app geográfica que permite a las comunidades acceder desde sus móviles a información ambiental de la región; una base de datos ambientales, con la versión actual del Ideam, compatible con las entidades ambientales del país, y un geovisor con información temática y geográfica que permite la formulación de indicadores ambientales, son algunos de los resultados que se destacan gracias al trabajo realizado en el Pacífico colombiano por el IIAF, de la mano del proyecto Desarrollo Local Sostenible y Gobernanza para la Paz, financiado por la Unión Europea en Colombia, que tiene entre sus metas el fortalecimiento de los sistemas de información ambiental tanto en la Amazonia como en el Caribe y el Pacífico, lo que ha permitido afianzar el Sistema de Información Ambiental del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (SIAT PC) y del mismo IIAF.

### Negocios verdes en páramo

Son una de las estrategias que aportan a la conservación y el manejo sostenible de este ecosistema y, en mayor medida, a los medios de vida de las poblaciones que los habitan y que están en búsqueda de alternativas económicas sostenibles. Actualmente, en el páramo existen iniciativas de negocios verdes, como el turismo de naturaleza, la producción de miel y el cultivo de agraz y tubérculos andinos, como los cubios y las papas nativas, que, aunque poco a poco se posicionan, requieren de acompañamiento técnico e incentivos para su desarrollo y consolidación. De igual forma, la sostenibilidad de estos procesos requiere de la vinculación de toda la población, que demanda la creación de mercados alternativos e incentiva el consumo responsable de productos y servicios, que finalmente se refleja en el apoyo de estas iniciativas locales.