

# UN PAÍS CON EL PODER DEL SOL

**Dirección General de Cambio Climático y Desertificación**  
**Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales**  
**Ministerio del Ambiente**

Editado por:

**Ministerio del Ambiente**

Av. Antonio Miroquesada 425

1ª edición – noviembre de 2019

Fotografías: Omar Lucas

Proyecto editorial: Fábrica de Ideas

Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-17095

Impreso en:

Publimagen ABC S.A.C.

Calle Collasuyo N° 125 Urb. Tahuantinsuyo

Independencia

Lima-Perú

Noviembre, 2019

Este reportaje no hubiera sido posible sin el apoyo de Enel Green Power, Asociación Irrigación Clemesí, Osinergmin.

Y un agradecimiento especial a Eugenio Calderón, Luis Flores, Herald Cubas, Jeffrey Arce, Alicia Martínez, Emma Rojas, Henry Canales, Giuliana Rojas, Amparo Pacheco, Elsa Manchego, Isabel Pinedo, Oscar Peralta, Fanny Fernández, Jenny Chimayco, Freddy Garro y los niños del salón multigrado de la I.E. La Clemesí.

Fotografía de portada:

Rubí es la planta solar más grande del Perú. Está situada a 35 kilómetros de Moquegua y ocupa cuatrocientas hectáreas. Rubí genera aproximadamente 440 GWh al año, evitando la emisión a la atmósfera de 210 000 toneladas de CO<sub>2</sub>.

El cambio climático es uno de los grandes retos de nuestro tiempo. Si bien se trata de un problema ambiental global, presenta consecuencias locales concretas que afectan directamente la economía, el bienestar y el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

En ese sentido, el Perú ha elaborado un plan de acción climática con 91 medidas de adaptación al cambio climático y 62 de mitigación de gases de efecto invernadero (Contribuciones Nacionalmente Determinadas, conocidas como NDC, por sus siglas en inglés).

“UN PAÍS CON EL PODER DEL SOL”

responde a la siguiente medida de mitigación:



MITIGACIÓN  
**NDC**

Implementación de nuevas instalaciones de generación de energía renovable que permita la reducción en el consumo de los combustibles fósiles utilizados tradicionalmente en plantas de generación a diésel, gas natural y otros.



# UN PAÍS CON LA POTENCIA FIRME DEL SOL



Rubí es la planta solar más grande del Perú, un área capaz de generar tanta energía como la que consumen 350 000 hogares. Ubicada en la región Moquegua, es un ejemplo de cómo el país impulsa su transición hacia energías limpias, basadas en recursos naturales sostenibles —como el sol y el viento—, que en el Perú son de altísima calidad. Las llamadas ‘energías renovables no convencionales’ reducen los costos de la electricidad, la vulnerabilidad del sistema y sobre todo ayudan a ‘descarbonizar’ la economía. Rubí es un modelo a seguir porque evita la emisión a la atmósfera de 210 000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>.

¿Se imaginan un área equivalente a cuatrocientos campos de fútbol, uno junto al otro, queriendo atrapar la mayor cantidad posible de rayos de sol?





cho minutos y diecinueve segundos. Ese es el tiempo que utiliza la luz para recorrer los 150 millones de kilómetros que separan la Tierra del Sol. No mucho más ha tardado Johel Aruata en dibujar un círculo amarillo con rayitas a su alrededor, un cielo, tres nubes, dos casas, una cancha de fútbol naranja y tres paneles fotovoltaicos sobre cerros marrones; el niño podría

replicar este paisaje casi con los ojos cerrados. En sus recuerdos, las imponentes estructuras siempre están brillando al otro lado de la Panamericana Sur, muy cerca de su comunidad.

Hace unos veinticinco años, otro niño, Herald Cubas, pasaba de largo por los mismos cerros ondulados y resecos; no había nada en ellos que llamara su atención. En ese momento ni soñaba que a 35 kilómetros de Moquegua se levantaría Rubí, tampoco que estudiaría ingeniería, y menos aún que, dos décadas después, él mismo estaría allí dirigiendo la mayor planta solar del Perú.

“Si resumiera mi experiencia en una sola palabra, esta sería ‘gratificante’. Rubí me ha dado la oportunidad de regresar a mi tierra natal para trabajar como profesional. Me resulta increíble ser parte de un proyecto que representa un hito en la historia de la energía en el país y que está marcando su futuro”, comenta Herald, supervisor de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica Rubí, aquel niño que hace años solo veía un desierto.



Los niños del salón multigrado de la Institución Educativa La Clemesí dibujan los cerros de su comunidad llenos de paneles solares. Para ellos, el perfil de planta solar Rubí es la imagen habitual que destaca en el horizonte. Ninguno recuerda que hasta hace cuatro años ese espacio estaba desierto.

## EL OBJETIVO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS EN LAS NDC DE MITIGACIÓN DEL PERÚ ES LA PROMOCIÓN DEL CAMBIO A UNA MATRIZ ENERGÉTICA CON MAYOR PARTICIPACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EL AHORRO ENERGÉTICO QUE GENERE BENEFICIOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS.

### MITIGACIÓN NDC Energía - Combustión estacionaria

Implementación de nuevas instalaciones de generación de energía renovable que permita la reducción en el consumo de los combustibles fósiles utilizados tradicionalmente en plantas de generación a diésel, gas natural y otros.

### EL CAMBIO ESTÁ EN EL SUR

Moquegua, a 1115 kilómetros de Lima, es conocida popularmente como la tierra del sol. Siempre ha tenido gran potencial energético, pero los costos para desarrollar la tecnología solar han representado una barrera difícil de superar. Recién, en 2012, se inauguró una primera planta de 20Mw, pero fue en 2016 cuando verdaderamente se produjo el ‘boom’. La empresa multinacional Enel Green Power Perú (EGPP), tras ganar una subasta energética organizada por Osinergmin<sup>1</sup>, comenzó a construir Rubí, una central solar capaz de generar 440GWh anuales, una potencia equivalente al consumo eléctrico de 350 000 hogares peruanos.

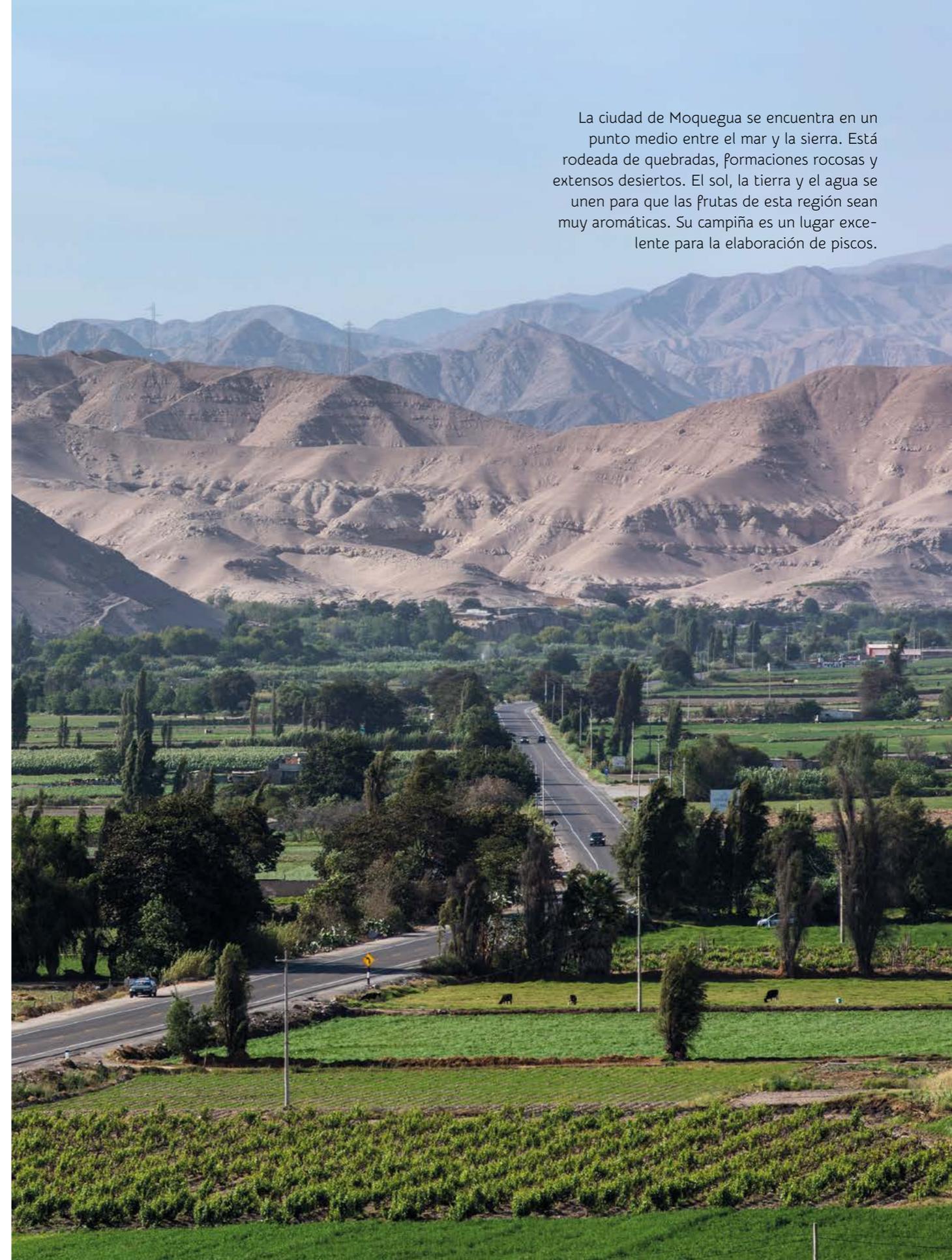
“El Perú tiene unos recursos naturales excepcionales”, reconoce Eugenio Calderón, gerente general de EGPP. El país dispone de 2600 horas anuales de sol, una cantidad que está por encima de lo que tiene Brasil o Argentina; y la calidad de sus vientos –constantes y estables– le permiten aprovechar 4800 horas al año, también superior a las 3500 que capta Chile. “¿Pero por qué el Perú, bendecido por el viento y el sol, está tardando en desarrollar plenamente este sector?”, se pregunta Eugenio, quien considera que el país está llamado a asumir el liderazgo de las renovables en la región.

En 2008 el Perú fue pionero global en aprobar una normativa sobre las subastas RER<sup>2</sup>. Con esta medida, el Estado reconocía la importancia

(continúa en pág. 10)

- 1 Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.
- 2 Recursos Energéticos Renovables (RER) o energías renovables no convencionales, donde se incluyen la energía solar, eólica, biomasa, etc.

La ciudad de Moquegua se encuentra en un punto medio entre el mar y la sierra. Está rodeada de quebradas, formaciones rocosas y extensos desiertos. El sol, la tierra y el agua se unen para que las frutas de esta región sean muy aromáticas. Su campiña es un lugar excelente para la elaboración de piscos.





**“RUBÍ MARCÓ UN RÉCORD MUNDIAL EN 2015, PORQUE LOGRÓ OFERTAR EL PRECIO MÁS BAJO DE ESTE TIPO DE TECNOLOGÍA HASTA ESE MOMENTO: US\$48 MWH. NADIE LO PODÍA CREER; Y OCURRIÓ EN EL PERÚ”.**

**LUIS FLORES**  
GERENTE DE ASUNTOS REGULATORIOS  
DE ENEL GREEN POWER PERÚ

**“RUBÍ HA SIDO UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA CAPACITAR EN RENOVABLES A TÉCNICOS LOCALES. AHORA EL PERÚ TIENE UNA MANO DE OBRA CALIFICADA QUE SERÁ ESTRATÉGICA PARA SEGUIR CONSTRUYENDO NUEVAS PLANTAS SOLARES Y EÓLICAS”.**

**EUGENIO CALDERÓN**  
GERENTE GENERAL  
DE ENEL GREEN POWER PERÚ



Las energías renovables no convencionales, como la solar, son una oportunidad para que la matriz del sistema eléctrico peruano se 'descarbonice'.

(viene de pág. 6)

de las energías limpias y las promocionaba como una manera de renovar su matriz energética; además, al mismo tiempo, impulsaba las primeras medidas de mitigación contra el cambio climático. En ese momento, los costos de las tecnologías renovables eran muy altos y la norma les abría la puerta a través de la organización de subastas energéticas donde solo ellas podían concurrir. Sin embargo, lo que originalmente fue una medida novedosa, diez años después se volvió obsoleta. La tecnología ha evolucionado tanto y tan rápido que sus costos se han reducido entre un 78 % y un 90 % —eólica y solar, respectivamente—, y hoy en día ya no necesitan los mecanismos previstos por la norma para generar energía eléctrica a precios muy competitivos.

“Tras el primer impulso en 2008, las tendencias mundiales en la incorporación de las renovables superaron lo avanzado a nivel nacional”, explica Luis Flores, gerente de Asuntos Regulatorios de EGPP. “Cuando volvimos a ‘conectarnos’ en 2014, descubrimos el nuevo panorama mundial”.

Eugenio Calderón ofrece una luz sobre la explosión energética vivida en la última década: “El *boom* de las renovables es un fenómeno muy reciente. El 98 % de la potencia solar mundial instalada tiene menos de diez años. Hasta 2018, entre solar y eólica, se han instalado 1000 GW —unas 85 veces la potencia instalada en el Perú—; esto se debe a que muchos países, al descubrir una tecnología económica, de gran calidad y accesible, han comenzado a adecuar sus marcos regulatorios a esta nueva oferta”.

Las consecuencias han sido inmediatas: los costos han seguido bajando y las empresas generadoras pueden ofrecer la energía eléctrica a los consumidores a menor precio. Adicionalmente, los países han encontrado una oportunidad para mejorar la competitividad de su industria nacional y les resulta más sencillo cumplir con los compromisos de reducción de emisiones de GEI firmados en el Acuerdo de París. Por todos esos motivos, para el gerente general de EGPP “las energías renovables son la combinación perfecta”.



**LAS FUENTES DE  
ENERGÍA RENOVABLE  
SON INAGOTABLES Y SE  
ADAPTAN A LOS CICLOS  
NATURALES. ÉSTO  
LAS CONVIERTE EN LA  
CLAVE PARA CREAR UN  
SISTEMA ENERGÉTICO  
SOSTENIBLE QUE  
PERMITE EL DESARROLLO  
LOCAL SIN PONER EN  
RIESGO EL FUTURO  
DE LAS SIGUIENTES  
GENERACIONES.**



## CAPTURAR EL DESARROLLO

Una de las leyes fundamentales de la física sostiene que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. La del sol viaja por el espacio y es captada por alguno de los 560 880 paneles instalados en Rubí, en la cabecera del desierto de Atacama, considerado el lugar con mayor radiación solar del mundo.

Trepado en una loma a la que familiarmente denomina ‘el mirador’, Herald Cubas está a punto de desvelar el ‘milagro’ de cómo logran llevar la energía del sol hasta los enchufes de las casas. “Todo comienza con la excitación de los fotones debido a los rayos del sol”, dice Herald señalando hacia el mar de paneles. “Nosotros aprovechamos este fenómeno, generamos un flujo de electrones –conocido como corriente– en los paneles, y convertimos la energía solar en eléctrica. Después, la canalizamos hacia una subestación que está dentro de nuestras instalaciones para que dos transformadores eleven la electricidad a 220 000 voltios, que es la potencia a la que opera el Sistema Nacional Interconectado (SEIN<sup>3</sup>), encargado de transmitir nuestra energía a cualquier punto del país”.

La subestación Montalvo, cerca de la ciudad de Moquegua, es el punto donde Rubí se conecta con el SEIN. Para llegar hasta ahí, Enel ha instalado una línea de transmisión de 22 kilómetros de longitud. La energía viaja a decenas de metros sobre el suelo, soportada por 65 torres de alta tensión que resaltan en un paisaje que por momentos parece lunar. “El SEIN es como una gran bolsa donde todas las empresas generadoras inyectamos la energía que necesita el país para funcionar.

Herald Cubas estudió ingeniería mecánica eléctrica en la Universidad Nacional de Ingeniería. La planta solar Rubí le permitió regresar hace tres años a su tierra natal para tomar las riendas de un proyecto que, como él dice, “marcará el futuro de las energías en el país”.

Hoy en día, las renovables no convencionales apenas representamos el 5 % y nuestra presencia en la matriz energética del país todavía es pequeña”, reconoce el ingeniero. Según las NDC de mitigación, para el 2030 el Perú deberá aumentar su participación hasta una meta más ambiciosa. “Rubí es resultado de dos

<sup>3</sup> Conjunto de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas conectadas entre sí, así como sus respectivos centros de despacho de carga, el cual permite la transferencia de energía eléctrica entre los diversos sistemas de generación eléctrica del Perú.

tendencias: la reducción de costos a nivel mundial y la decisión firme del Perú por combatir el cambio climático”, señala Luis Flores.

La subasta de energía convocada en 2015 por Osinergmin –y que finalmente ganó Enel Green Power Perú– se podría interpretar como un claro gesto político del Estado peruano para mostrar, unos meses después de haber organizado la COP20<sup>4</sup> en Lima, su compromiso climático.

## ENERGÍA CON ALMA

“Nunca antes se había construido una planta solar de esa magnitud en el país”, recuerda el CEO de EGPP. El proyecto echó a andar en marzo de 2016 y en esa época Eugenio Calderón acababa de llegar al país –venía de trabajar en Chile–. Fueron meses difíciles en los que lideró su primera crisis, provocada por los efectos del cambio climático: un aluvión producido por el fenómeno de El Niño costero destruyó la central hidroeléctrica de Callahuanca dejándola inoperativa por dos años. Sus desvelos fueron compensados unos meses después con la primera inyección de energía solar de su planta al SEIN. En noviembre de 2017, el sueño de Rubí se hizo realidad.

Por esos días, Herald Cubas también se sintió reconfortado. Había vivido meses de delicadas coordinaciones entre obras civiles, mecánicas, eléctricas, gestionando el trabajo de cientos de contratistas. El ‘sistema circulatorio’ de la planta que él mismo había instalado, compuesto por más de 4000 kilómetros de cables, funcionaba a la perfección: por las venas de cobre de Rubí fluían, sin sobresaltos, los primeros voltios generados hacia el gran transformador.

“La operación logística fue formidable. Los paneles, que llegaban por mar hasta Matarani, eran despachados en convoyes de camiones hasta Pampa Clemeceí. La Panamericana Sur fue escenario de un flujo continuo y sin precedentes en la región. Calculábamos cada actividad al segundo y cualquier retraso afectaba toda nuestra programación. Aunque el trabajo fue agotador, nunca perdimos la motivación porque, con cada avance, demostrábamos que las energías renovables no eran una moda, que llegaban para quedarse y brindar nuevas oportunidades a profesionales de la región”, resume Herald los trece meses que duró su construcción.

<sup>4</sup> La Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés) se establece como el órgano supremo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En estas reuniones anuales participan expertos en medio ambiente, ministros y jefes de Estado y organizaciones no gubernamentales.



Las primeras etapas de la construcción de la Central Solar Rubí, a 1481 metros de altitud. Está situada en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, a 35 kilómetros de la capital de la región.



La instalación de los paneles planteó un reto logístico importante. Su construcción se realizó en tan solo trece meses.

An aerial photograph of a vast solar farm in a desert. The solar panels are arranged in a dense grid, stretching across the landscape. The surrounding terrain is arid and hilly, with mountains visible in the distance under a clear sky.

**EL PARQUE SOLAR  
TIENE UNA EXTENSIÓN  
EQUIVALENTE A  
CUATROCIENTOS  
CAMPOS DE FÚTBOL.  
ESTÁ COMPUESTO POR  
560 588 PANELES  
FOTOVOLTAICOS QUE  
CAPTAN LA ENERGÍA DEL  
SOL DESDE LAS SEIS DE  
LA MAÑANA HASTA LA  
SEIS DE LA TARDE.**



La planta Rubí está totalmente informatizada y es monitoreada permanentemente desde Lima. En Moquegua trabajan cuatro personas que ven temas de mantenimiento y operación, seguridad y relaciones comunitarias; el resto son contratistas.



La subestación eléctrica que está dentro de Rubí tiene dos transformadores que reciben la energía captada por los paneles fotovoltaicos y la envían, a través de una línea de transmisión de 22 kilómetros, hasta la subestación Montalvo que es donde se conecta con el Sistema Nacional.

Si para ella fueron necesarias 839 personas, para su funcionamiento diario sobra con cuatro: Herald, un supervisor de línea, otro de seguridad y una persona que atiende los temas comunitarios y de sostenibilidad; el resto son contratistas. Aunque ahora son pocas personas, desde el punto de vista técnico Rubí ha potenciado el talento de muchos especialistas que ahora podrían participar en proyectos similares con solvencia. Y no solo eso: ha desarrollado nuevas capacidades en logística y construcción de renovables que serán estratégicas para cuando el sector esté más consolidado en el Perú. “Incluso hemos logrado exportar nuestro talento a otros países”, destaca Herald. El ingeniero se refiere a la oportunidad que han tenido cinco ingenieros peruanos, profesionales vinculados a la planta, que ahora están trabajando en un nuevo proyecto en México.

**LA GENERACIÓN DE ENERGÍA CON TECNOLOGÍAS RENOVABLES COSTABA EN 2009 US\$200 MWH; DIEZ AÑOS DESPUÉS LOS PRECIOS HAN BAJADO A NIVELES QUE ESTÁN ENTRE US\$20 Y US\$30 MWH.**

El impulso de la nueva planta solar también ha beneficiado a las industrias locales, sobre todo a las relacionadas con la producción de las estructuras metálicas de soporte y las especializadas en la limpieza y mantenimiento de los paneles.

### EL CALOR CON FUTURO

Si el sol es el mejor amigo de los paneles, la tierra es la villana. El ingeniero Herald Cubas llama *soil* al polvo que se

**SEGÚN LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES, SI LA CUOTA DE LAS RENOVABLES ALCANZARA EL 36 % PARA EL AÑO 2030 LA ECONOMÍA GLOBAL CRECERÍA 1,1 %. ADEMÁS, EL EMPLEO EN EL SECTOR PASARÍA DE LOS 9,2 A LOS 24 MILLONES DE PERSONAS.**



La planta Rubí está totalmente informatizada y es monitoreada permanentemente desde Lima. En Moquegua trabajan cuatro personas que ven temas de mantenimiento y operación, seguridad y relaciones comunitarias; el resto son contratistas.

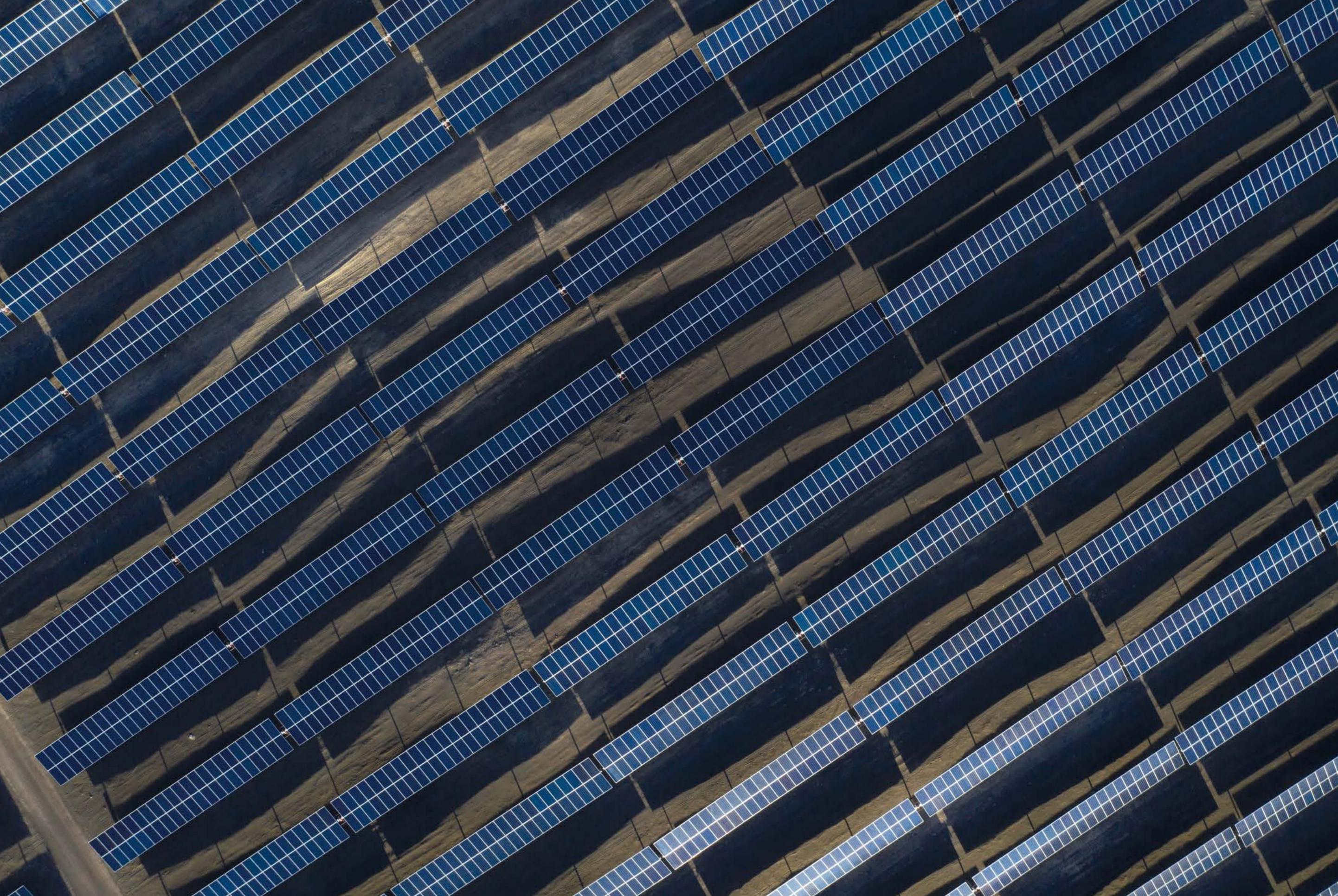
posa sobre las células fotovoltaicas y que les resta eficiencia. Por eso, su limpieza es una de las actividades que se practica a diario en el parque solar. Se lleva a cabo con unos rodillos especiales que son importados desde Alemania, aunque pronto podrían ser producidos en el Perú. Los técnicos de EGPP, con el apoyo de la facultad de ingeniería de la PUCP y de tres empresas locales, están desarrollando un prototipo con el que esperan no solo cubrir la demanda nacional sino, incluso, ofrecerlo a mercados internacionales.

La innovación es un asunto clave para la sostenibilidad de Rubí, ambos componentes primordiales del ADN del Grupo Enel. Esa perspectiva se evidencia en otro proyecto —aún en fase de investigación— que los técnicos están desarrollando y, de tener buenos resultados, será incluido en el diseño de las nuevas plantas de renovables que la multinacional proyecta construir en otros países. Siendo el agua un recurso escaso en el desierto, los ingenieros moqueguanos, con el apoyo de los técnicos de la Autoridad Nacional del Agua, están probando una máquina que capta la humedad del aire y produce agua. Aunque tardarán un año en evaluar si su cantidad y calidad son las adecuadas para la limpieza de los paneles y otras actividades de la planta, los ingenieros son optimistas: en los cinco primeros meses ha captado un promedio de 1.000 litros diarios.

Las medidas de mitigación del cambio climático relacionadas con el sector energético tienen la particularidad que el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) es su promotor, pero son las empresas privadas quienes las implementan. Para cumplir las metas propuestas por el país, según Luis Flores, gerente de Asuntos Regulatorios de EGPP, “es necesario que el Estado dé una mayor señal que impulse el mercado de las renovables y que la inversión privada comience cuanto antes”. Esta premura se debe a que el Perú necesita ampliar su capacidad energética eficiente antes de 2022, y hacer frente a la mayor demanda eléctrica que provocará la entrada en operación de grandes proyectos mineros como Michiquillay, Quellaveco o Pampa de Pongo.

(continúa en pág. 31)

**LA PLANTA SOLAR RUBÍ ABRE LA PUERTA A UNA NUEVA ERA DE LA ENERGÍA EN EL PERÚ, AMIGABLE CON EL AMBIENTE Y SOSTENIBLE EN EL TIEMPO; Y AYUDA A MATERIALIZAR UNO DE LOS GRANDES ANHELOS DE LA MULTINACIONAL: NO EMITIR GASES CONTAMINANTES PARA EL 2050.**





Herald Cubas supervisor de operación y mantenimiento y Jeffrey Arce, supervisor de línea durante la inspección de paneles en un sector del parque.

**LAS EMISIONES DE GEI DE LA CATEGORÍA ‘ENERGÍA-COMBUSTIÓN ESTACIONARIA’ REPRESENTAN EL 15,64 % DEL TOTAL DE EMISIONES DEL PAÍS. EN ESTA CATEGORÍA, LOS SECTORES GUBERNAMENTALES HAN IDENTIFICADO COMO META DE MITIGACIÓN LA REDUCCIÓN DE 10 070 MTCO<sub>2</sub>EQ, LO QUE REPRESENTA EL 11,26 % DEL TOTAL DE REDUCCIONES ACORDADAS PARA EL 2030.**

## LAS NDC

Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés) son compromisos que voluntariamente han suscrito los países miembros de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, tras la firma del Acuerdo de París. Representan la respuesta mundial al cambio climático y tienen el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la vulnerabilidad de las poblaciones, medios de vida, ecosistemas, infraestructuras, bienes y servicios, entre otros. Estas metas responden a las circunstancias respectivas de cada país y a sus capacidades realistas, y se centran en acciones de mitigación, pero también incluyen compromisos en adaptación, financiación o innovación tecnológica.

Las NDC son globales (todos los países tienen que preparar, comunicar y mantener); nacionales (cada país es autónomo en determinar sus contribuciones y el modo de implementación); integrales (deben entregar un mínimo de información para calcular la suma de esfuerzos); con mínimos exigidos (después de ser presentadas, los países no deben disminuir la ambición de sus metas) y públicas.

El modelo peruano de diseño, definición, implementación, monitoreo y evaluación de las NDC representa un desafío multisectorial sin precedentes en el país. Está basado en el trabajo de articulación

e involucramiento de trece ministerios (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de la Producción, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, Ministerio de Cultura y Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables) y el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), y es entendido como un proceso transformador en la gestión del cambio climático bajo el liderazgo del Estado, la participación del sector privado, las organizaciones sociales y los pueblos indígenas. Un proceso ampliamente participativo, que promueve la transversalización no sólo del cambio climático en las políticas de desarrollo, financiamiento e inversión pública, sino también de los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracional.

El Perú se ha comprometido a impulsar 153 medidas: 91 de adaptación, que priorizan cinco áreas temáticas especialmente afectadas por el cambio climático (agua, agricultura, bosques, salud, pesca y acuicultura); y 62 medidas de mitigación que reducirán las emisiones de GEI en un 20 % para el 2030, con un 10 % adicional condicionado a la obtención de recursos internacionales. ●



El funcionamiento de la planta es monitoreado periódicamente con un dron. El dispositivo capta la información y la convierte a mapas de calor. De esta manera, los responsables de la planta pueden identificar los paneles que presentan algún problema y solucionarlo con rapidez.



# ENEL

Es una de las principales empresas generadoras de energía limpia en el mundo. El Grupo está presente en más de 30 países a través de la generación y distribución de la energía eléctrica. Su modelo de negocio está articulado sobre la base de dos ejes: la sostenibilidad y la innovación. La estrategia de sostenibilidad establece acciones concretas que buscan responder a su compromiso por cumplir las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los diez principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas.

En el Perú, el Grupo Enel opera en los sectores de la generación y distribución eléctrica a través de Enel Distribución Perú, Enel Generación Perú, Enel Generación Piura y Enel Green Power Perú.

Enel Green Power es la división de energías renovables del Grupo y está dedicada al desarrollo y operación de energías renovables en todo el mundo. Es líder mundial en este sector con una capacidad de aproximadamente 40 GW en el mix de generación, que incluye energía eólica, solar, geotérmica, biomasa e hidroeléctrica, y está a la vanguardia de la integración de tecnologías innovadoras en las centrales de energía renovable.

Enel Green Power Perú (EGPP) viene construyendo tres proyectos de generación con fuentes renovables que suman 1.1 GW de capacidad. La planta solar Rubí y la central eólica Wayra I son las más grandes del país. ●

**“EL PERÚ ESTÁ ENTRE LOS PAÍSES CON MAYOR RIESGO DE AFECTACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. EL PAÍS NECESITA DESARROLLAR UNA MATRIZ ENERGÉTICA QUE AYUDE A REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y LE PERMITA CUMPLIR SUS COMPROMISOS CLIMÁTICOS RECOGIDOS EN EL ACUERDO DE PARÍS”.**

**EUGENIO CALDERÓN**  
GERENTE GENERAL DE ENEL GREEN POWER PERÚ

(viene de pág. 23)

La señal ha llegado con la publicación, por parte de Osinergmin, de una de las normas más esperadas de los últimos años que, al reconocer la potencia firme a las nuevas centrales eólicas, permite a estas generadoras firmar directamente contratos con las empresas distribuidoras de electricidad y con clientes libres.

Sin embargo, la tecnología solar tendrá que esperar todavía unos meses a que el MINEM elimine las barreras que existen sobre ella. Precisamente uno de los puntos a corto plazo de la Comisión de la Reforma del Sector Eléctrico será hacer los ajustes necesarios para que puedan participar en el mercado regulado y libre en los bloques horarios —de 6 a.m. a 6 p.m., aproximadamente— donde entregan al SEIN la energía que generan.

La otra buena noticia que ha recibido el sector es la incorporación de las energías eólica y solar en el nuevo Plan Nacional de Competitividad y Productividad —impulsado por el Ministerio de Economía y Finanzas—, que articulará el esfuerzo de los sectores público y privado durante la próxima década. Estas son parte del objetivo prioritario N° 9 que pone en valor los recursos naturales y está dedicado a promover el crecimiento verde y a reducir la vulnerabilidad del Perú frente a los efectos del cambio climático.

En este contexto, según Luis Flores, el ejemplo de Rubí deja varios mensajes claros. El principal es que el Perú es capaz de desarrollar energías renovables no convencionales y que estas ayudan a mantener el crecimiento económico sostenido, minimizando el impacto en el ambiente. “El desafío del Estado, ahora que la normativa ya no es una limitante, está en ver cómo incorpora las tecnologías renovables con rapidez para que Rubí no sea solo una anécdota. La idea es inaugurar muchas más plantas en el país y que todos disfrutemos de los beneficios de la energía limpia”.



El Gobierno peruano, siguiendo los objetivos para un desarrollo sostenible trazados por la comunidad internacional (ONU, 2015), debe brindar energía no solo asequible, sino también no contaminante a través del desarrollo y promoción de las energías renovables.

El final de la tarde, cuando los paneles reflejan los últimos rayos de sol y el parque solar ofrece la última postal del día, es un momento tranquilo que Herald Cubas aprovecha para relajarse, estirar las piernas y perderse en silencio entre las estructuras. Su paseo terminará en la loma de siempre. “Es increíble cómo este mar de paneles puede capturar la energía del sol y enviarla hasta nuestros hogares”, dice el ingeniero con la misma voz sorprendida con la que se expresaría un niño. Ahora no mira el parque con los ojos del técnico, sino con los del padre: “No hay nada mejor que saber que mis hijas piensen que su papá trabaja por frenar el cambio climático. Eso, y que tengo la certeza de que vivirán en un mundo mejor”. ●



Utiliza un lector de código QR para acceder a algunos ejemplos de la acción climática del Perú:

Reportaje  
UN PAÍS CON EL  
PODER DELSOL en PDF



Video UN PAÍS CON  
EL PODER DELSOL



Otros reportajes:

EL GLACIAR QUE UNE  
DOS MUNDOS en PDF



LA CONVERSIÓN DE LOS  
HIJOS DEL BOSQUE en PDF







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

## EL PERÚ PRIMERO

Ministerio del Ambiente  
Av. Antonio Miroquesada 425  
Magdalena del Mar, Lima - Perú  
Teléfono: (+51) 611 6000  
[www.gob.pe/minam](http://www.gob.pe/minam)

Con el apoyo de:

**NDC**   
PARTNERSHIP