

La energía eólica sigue creciendo en América Latina

Hace muy poco que la industria eólica empezó a despegar en América Latina, que adoptó tardíamente la tecnología. Alrededor del 85% de su capacidad eólica se construyó después de 2011, y todavía queda un amplio potencial sin explotar en la mayoría de los países que ya han construido parques eólicos, toda vez que surgen nuevos mercados interesantes en otras partes de la región.

BNAMERICAS

En un contexto global, América Latina es uno de los mercados más pequeños para la energía eólica, siendo eclipsada por los EEUU, la UE y, sobre todo, China. A fines del año pasado, los parques eólicos en China representaron 168,7GW (o más de un tercio) de los 486,8GW instalados en todo el mundo. Los siguientes mercados más grandes por capacidad instalada acumulada fueron Estados Unidos (82,2GW), Alemania (50GW), India (28,7GW) y España (23,1GW). América Latina, en contraposición, tenía alrededor de 18,8GW de capacidad eólica instalada al cierre de 2016.

Por otro lado, hace muy poco que la industria eólica empezó a despegar en América Latina, que adoptó tardíamente la tecnología. Alrededor del 85% de su capacidad eólica se construyó después de 2011, y todavía queda un amplio potencial sin explotar en la mayoría de los países que ya han construido parques eólicos, toda vez que surgen nuevos mercados interesantes en otras partes de la región.

Debido a la prevalencia de la hidroelectricidad, el sector eléctrico de América Latina es uno de los más limpios del mundo en términos de emisiones de CO₂, por lo que la descarbonización no es un motor importante para los mercados locales de energías renovables en comparación con otras regiones. Pero la creciente preocupación en la región por el cambio climático, sumada a

Wind Power in Latin America keeps growing

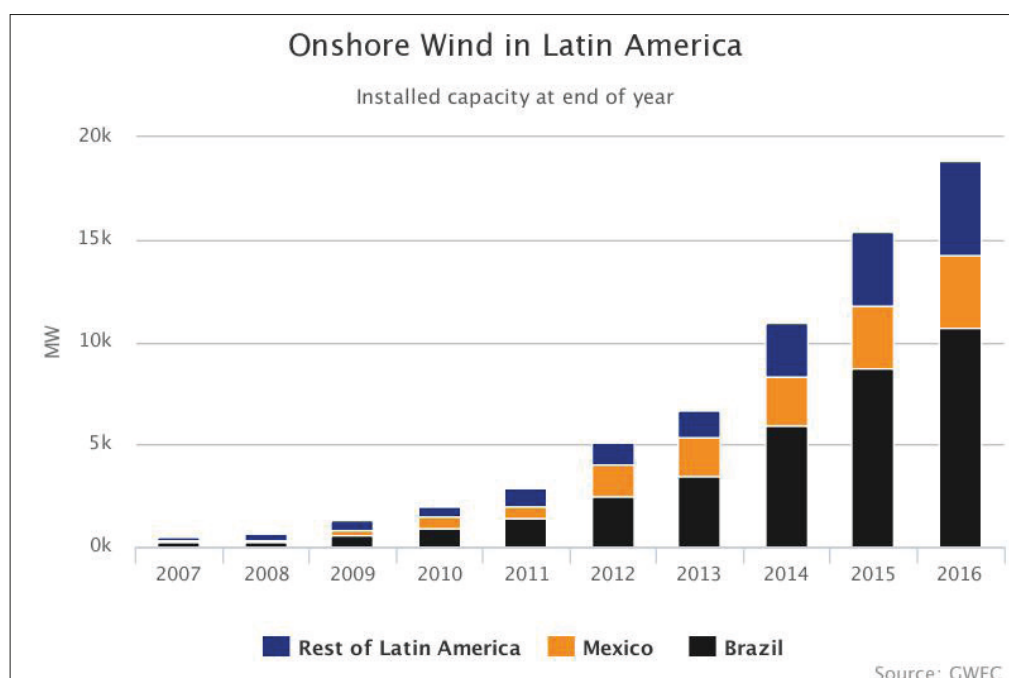
The wind industry has only just recently started to take off in Latin America, a relatively late adopter of the technology. Around 85% of its wind capacity was built after 2011, and there remains ample untapped potential in most countries that have already built wind farms, while exciting new markets are emerging elsewhere in the region.

BNAMERICAS

In a global context, Latin America remains one of the smaller markets for wind power, overshadowed by the US, the EU and especially China. By the end of last year, wind parks in China accounted for 168.7GW (over one-third) of the 486.8GW installed worldwide. The next largest markets by cumulative installed capacity were the US

(82.2GW), Germany (50GW), India (28.7GW) and Spain (23.1GW). Latin America, by contrast, had installed 18.8GW of wind capacity by end-2016.

On the other hand, the wind industry has only just recently started to take off in Latin America, a relatively late adopter of the technology. Around 85% of its wind capacity was built after 2011, and there remains ample untapped potential in most countries that have



los recientes acuerdos climáticos de la Conferencia de las Partes (COP21) celebrada en París, ha dado a muchos políticos latinoamericanos más motivación para promover la energía eólica y de otras fuentes renovables.

Brasil es el principal desarrollador eólico de Latinoamérica y uno de los primeros en adoptar esta tecnología. Más de la mitad de la capacidad eólica de la región está ubicada en este gigante sudamericano, que sumó 2GW en 2016 para alcanzar una capacidad total instalada de 10,7GW, según GWEC. México es el segundo mayor mercado de energía eólica de América Latina. El país incorporó 454MW de nueva capacidad el año pasado, alcanzando un total de 3,5GW.

Y pese a ser un mercado mucho más pequeño en comparación con los dos gigantes antes mencionados, Uruguay es sin duda la mayor historia de éxito de América Latina. Desde que priorizó el desarrollo de la energía eólica en 2010, el país ha instalado 1,2GW de capacidad eólica, que hoy dan

cuenta de más del 25% de su pequeño parque de generación, porcentaje que se compara con un 7% en Brasil y un 4% en México.

Chile es el cuarto mayor mercado eólico de la región, con una capacidad instalada de 1GW y otros 208MW en construcción en enero de 2017, según cifras de su Ministerio de Energía. Y los demás mercados latinoamericanos son considerablemente más pequeños. Desde la celebración de su primera subasta de energía renovable en 2009, Perú ha desarrollado 240MW de energía eólica y recientemente licitó otros 54MW. Argentina y Colombia, en tanto, han desarrollado apenas 187MW y 18MW de energía eólica, respectivamente, aunque ambos países están en la cúspide de un crecimiento más substancial.

Costa Rica, por su parte, ha desarrollado una combinación de plantas eólicas, geotérmicas e hidroeléctricas que ha permitido al país centroamericano eliminar todos los combustibles fósiles de su matriz eléctrica. El país agregó 41MW en 2016 al

already built wind farms, while exciting new markets are emerging elsewhere in the region.

In most countries, wind is now cost-competitive - or nearly there - with conventional sources of electricity, namely large hydro and natural gas. It is also a potential salve for the energy security risks faced by the region's hydro-dependent power grids; more wind tends to blow during droughts in many areas.

More than half of all wind capacity in the region is located in Brazil, which added 2GW during 2016 to reach a total of 10.7GW installed. Mexico is the second-largest wind market. The country added 454MW of new capacity last year, reaching a total of 3.5GW.

Although much smaller by comparison, Uruguay is arguably Latin America's greatest success story for wind power. Wind now comprises more than 25% of the Uruguayan generation park, compared to 7% in Brazil and 4% in Mexico.

Chile is the region's fourth largest wind market with 1GW installed and another 208MW

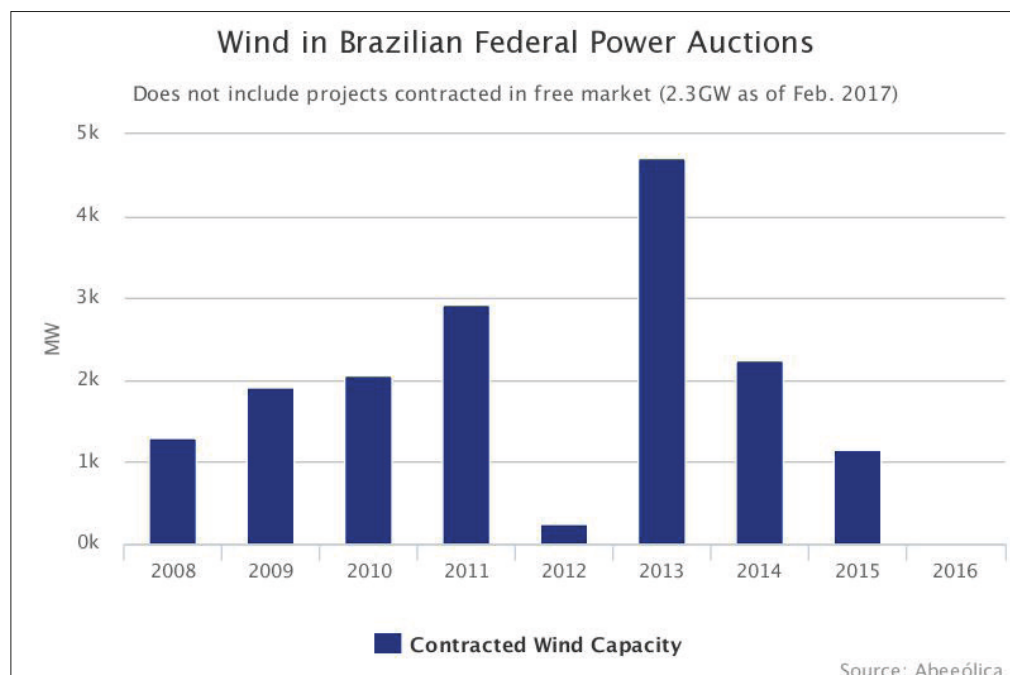
under construction in January 2017, according to figures from the local energy ministry. Other markets in Latin America are considerably smaller. Since holding its first renewables auction in 2009, Peru has brought online 240MW of wind and recently tendered another 54MW. Argentina and Colombia have built just 187MW and 18MW, respectively, although both countries appear to be on the cusp of more substantial growth.

Costa Rica has developed a mix of wind, geothermal and hydro plants that have allowed the Central American country to all but eliminate fossil fuels from its electricity matrix. The country added 41MW in 2016 to reach 319MW of wind capacity, according to the local state utility.

Also in Central America, Panama (270MW), Nicaragua (187MW) and Honduras (175MW) have all developed wind projects as part of a push to reduce their reliance on expensive fuel imports. For the same reason, many Caribbean nations have invested in wind and solar projects. The Dominican Republic, for example, completed its third wind park, the 50MW Larimar plant, in March 2016, bringing its total capacity to 135MW.

The government of Brazil, whose economy has slid into recession over the last two years, had to suspend a reserve power auction planned for 2016 due to declining electricity demand. No new wind projects were tendered last year as a result. This has put the local wind industry on edge and is likely to tarnish the sector's spectacular growth record, although its prospects remain positive in the longer run.

"The growth [of wind in Brazil] will see a small decline in 2019, but we think that by



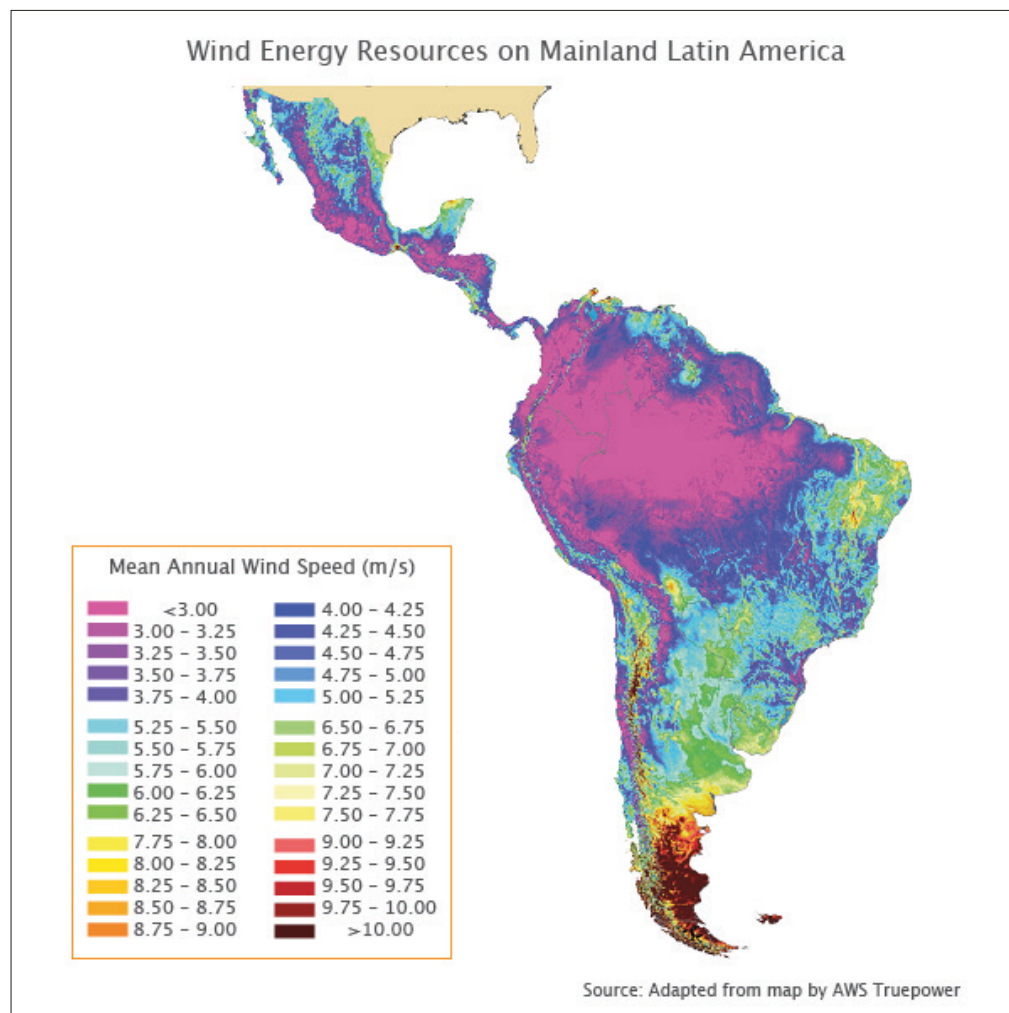
canzando una capacidad eólica de 319MW, según la empresa de servicios públicos del estado.

También en Centroamérica, Panamá (270MW), Nicaragua (187MW) y Honduras (175MW) han desarrollado proyectos eólicos como parte de una iniciativa que apunta a disminuir su dependencia de las costosas importaciones de combustible. Por la misma razón, muchas naciones caribeñas han invertido en proyectos eólicos y solares. República Dominicana, por ejemplo, terminó de construir su tercer parque eólico, la planta de 50MW Larimar, en marzo de 2016, llevando su capacidad total a 135MW.

El Gobierno de Brasil, cuya economía ha entrado en recesión en los últimos dos años, tuvo que suspender una subasta de energía de reserva prevista para 2016 debido a la decreciente demanda de electricidad. Como resultado, no se licitaron nuevos proyectos eólicos el año pasado. Este contexto ha llevado a la industria local de energía eólica al límite y es probable que empañe el espectacular crecimiento que venía registrando el sector hasta ahora, si bien sus perspectivas de crecimiento siguen siendo positivas en el largo plazo.

“El crecimiento [de la energía eólica en Brasil] registrará un pequeño descenso en 2019, pero creemos que ya a partir de 2020 volverá a crecer de manera importante, siempre y cuando se lleve a cabo una nueva subasta este año”, dice Salvatore Bernabei, jefe de energías renovables en Latinoamérica para Enel Group.

El Gobierno brasileño espera duplicar su capacidad eólica actual, llegando a tener 24GW instalados para 2024. A febrero de este año, se estaban construyendo 2,6GW de energía eólica en el país y se



había contratado otros 4,3GW adicionales, según la asociación local de la industria eólica Abeeólica.

En 2016, Argentina adjudicó contratos de compra de energía por 1,47GW de parques eólicos y está empujando a los desarrolladores a que terminen los proyectos tan pronto como sea posible, en un esfuerzo por aumentar los márgenes de reserva del sistema eléctrico local y cumplir con el objetivo de tener un 8% de su generación a partir de fuentes renovables hacia fines del 2017. Este último objetivo puede parecer algo ambicioso, pero quizás la energía eólica esté finalmente ganando impulso en Argentina. Este año también, los reguladores de Colombia deben finalizar los cambios regulato-

2020 it will have started to expand at a significant pace again, contingent on a new tender being held this year,” says Salvatore Bernabei, head of renewables in Latin America for the Enel Group.

The Brazilian government expects to more than double its current wind capacity, to 24GW by 2024. As of February this year, 2.6GW of wind was under construction and an additional 4.3GW contracted, according to local wind industry association Abeeólica.

In 2016, Argentina awarded PPAs to 1.47GW of wind farms and is pushing developers to complete the projects as soon as possible, in an effort to boost the local power system’s reserve margins and comply with the country’s 8% renewa-

ble generation target at the end of 2017. The latter goal may be somewhat overambitious, but it appears that wind is finally gaining momentum in Argentina. This year as well, Colombian regulators are due to finalize regulatory changes that will facilitate the development of new wind plants (to be explored in more detail below).

“In the short term, Argentina will help compensate for the drop in Brazil,” Bernabei says. “Over the medium term - we’re talking three to four years - we think there will also be strong growth in Colombia.”

“In general the region’s wind industry has not been affected much” by the slowdown, says Tristan Wallbank, CEO of Siemens Wind Power Chile. “In

rios que facilitarán el desarrollo de nuevas plantas eólicas (que se abordarán con mayor detalle más adelante).

“Argentina a corto plazo permitirá compensar la bajada de Brasil. Y en el medio plazo, hablamos en tres o cuatro años, creemos que empezará también fuerte Colombia”, dice Bernabei.

“En general no se ha visto muy afectada la industria eólica en la región”, señala Tristan Wallbank, CEO de Siemens Wind Power Chile. “En Chile, por ejemplo, aunque el precio del cobre siga relativamente bajo, la necesidad y demanda de energía sigue presente y, hoy en día, la energía eólica es más competitiva que la generación de combustibles fósiles”.

Los proyectos eólicos chilenos, que representan alrededor de 2GW de nueva capacidad, dieron cuenta del 45% de los 12.400GWh/a de bloques adjudicados en la última subasta de distribución del país. Estos parques, junto con varios otros de subastas anteriores, deberían estar operando entre 2019 y 2021.

México adjudicó contratos por cerca de 1,3GW en nuevos proyectos eólicos en sus dos primeras subastas de suministro, ambas concluidas en 2016. El Ministerio de Energía de México espera que los desarrolladores entreguen 2,5GW de energía eólica hacia fines de 2018 y 3,9GW adicionales para fines de 2019. En enero de este año, El Salvador licitó su primer parque eólico. La oferta del proyecto, de 50MW a US\$98/MWh, fue US\$30-50 más alta que las ofertas de los otros cuatro adjudicatarios, todas de plantas solares.

Al menos otros cuatro países de la región -Argentina, Brasil, México y Chile- planean cele-

brar subastas de suministro con lotes energía eólica y otras energías renovables en distintos momentos de 2017.

Uruguay, que sumó 365MW de energía eólica en 2016, actualmente está construyendo seis parques con una capacidad combinada de 360MW. Sin embargo, las necesidades de electricidad del pequeño país deberían cubrirse de aquí al 2020 con las centrales eléctricas existentes y aquellas que están en construcción.

Aunque la subvención directa de las energías renovables no es común en América Latina, muchos países han impuesto metas de generación o mandatos para promover las tecnologías eólicas, solares y otras no convencionales. La legislación chilena, por ejemplo, exige que el país genere un 20% de su electricidad a partir de fuentes renovables no convencionales de aquí al 2025. Recientemente Argentina aprobó una legislación similar con el mismo objetivo y plazo, mientras que México pretende producir el 35% de su electricidad a partir de energías limpias hacia el 2024.

Las subastas competitivas de energía, con contratos de suministro a largo plazo, han demostrado ser uno de los métodos más eficaces para promover los proyectos eólicos en América Latina. Casi todos los países de la región han utilizado este método para atraer a desarrolladores de proyectos con energías renovables, aunque los modelos específicos de contratación varían mucho de un país a otro, desde subastas centralizadas supervisadas por el regulador del mercado hasta licitaciones organizadas por distribuidores, y concesiones puestas a licitación por empresas estatales.

The Brazilian government expects to more than double its current wind capacity, to 24GW by 2024. As of February this year, 2.6GW of wind was under construction and an additional 4.3GW contracted

Chile, for example, although the price of copper remains relatively low, the need and demand for energy is still present, and today wind energy is more competitive than fossil fuel-based generation.”

Chilean wind projects, representing around 2GW of new capacity, secured 45% of the 12,400GWh/y in supply blocks awarded during the latest distribution tender in that country. These parks, along with several others from previous tenders, are due online between 2019 and 2021.

Mexico awarded contracts to around 1.3GW of new wind projects in its first two supply auctions, both of which were concluded in 2016. The Mexican energy ministry expects developers to bring online 2.5GW of wind power by end-2018 and an additional 3.9GW by end-2019.

In January this year, El Salvador tendered its first wind farm. The 50MW project's bid of US\$98/MWh was US\$30-50 higher than the offers by the auction's four other winners, all of them solar plants. At least four other countries in

the region - Argentina, Brazil, Mexico and Chile - are planning to hold supply auctions with slots for wind and other renewables throughout 2017.

Uruguay, which added 365MW of wind in 2016, is currently building six more parks with a combined capacity of 360MW. However, between its existing power plants and those currently under construction, the small country's electricity needs should be covered through at least 2020.

While direct subsidization of renewables is not common in Latin America, many countries have implemented generation targets or mandates to promote wind, solar and other unconventional technologies. Chilean law, for example, mandates that the country generate 20% of its electricity with unconventional renewable sources by 2025. Argentina recently passed similar legislation with the same target and deadline, while Mexico aims to produce 35% of its electricity from clean sources by 2024.

Competitive power auctions with long-term supply contracts have proven to be one of the most effective methods of promoting wind projects in Latin America. Nearly every country in the region has utilized auctions to attract renewables developers, although the specific contracting models vary greatly from country to country, ranging from centralized auctions overseen by the market regulator, to distributor-run supply tenders, to concessions put out to tender by a state utility.

The earliest auctions in which wind developers participated were renewables exclusive or utilized technology-specific quotas or categories, intended to facilitate the market entry of what was then a relatively ex-

Las primeras subastas en las que participaron desarrolladores eólicos fueron subastas exclusivas de energías renovables o bien procesos que utilizaban cuotas o categorías específicas por tecnología, y que estaban destinados a facilitar la entrada en el mercado de lo que entonces era una tecnología relativamente costosa. Sin embargo, con la reciente disminución de los costos de la tecnología, las barreras se han desplazado a la esfera regulatoria.

“Actualmente, la energía eólica es una de las energías más competitivas en el mundo”, dice Wallbank. “Los limitantes generalmente vienen por otros factores, como de legislación y financiamiento”.

En 2014, por ejemplo, Chile cambió las normas de su sistema de licitación para la distribución, el cual alimenta al mercado regulado de usuarios cautivos, para permitir a los desarrolladores ofertar por bloques horarios de suministro. De esta manera el sistema se ajustó mejor la producción intermitente de las plantas eólicas y solares. Los desarrolladores de energías renovables han prosperado en las tres subastas celebradas desde entonces, en algunos casos superando a los generadores convencionales. En futuras subastas, los reguladores chilenos están considerando la introducción de bloques estacionales de suministro, lo que beneficiaría a las plantas eólicas y a las pequeñas centrales hidroeléctricas en particular.

Las subastas mexicanas antes mencionadas son el resultado de la actual liberalización del sector eléctrico del país. Las amplias reformas también están abriendo paso a un mercado sustancial de grandes consumidores industriales

y comerciales -los llamados “usuarios calificados”- que antes estaban fuera de los límites de las generadoras privadas.

En Argentina, el Gobierno está impulsando una serie de medidas regulatorias para estabilizar el sector eléctrico, que ha experimentado apagones durante los meses de alto consumo en los últimos años. Las autoridades también están implementando reformas más amplias para reactivar la decaída economía local y atraer nuevas inversiones. En el sector de la energía, el mayor reto ha sido eliminar los onerosos subsidios tarifarios que las administraciones anteriores mantuvieron por más de una década.

Para el incipiente sector de las energías renovables de Colombia, la aprobación de la Ley 1715 en 2014 fue todo un hito, que introdujo una serie de incentivos fiscales para impulsar la industria, así como una serie de cambios regulatorios para preparar el mercado para la introducción de fuentes renovables. Entre otras medidas, se espera que el regulador local finalice este año un nuevo sistema de subastas a medida para las fuentes renovables intermitentes como la eólica, a las que les ha costado participar en el tradicional mecanismo de promoción de inversiones en Colombia, el mercado de la confiabilidad.

En Perú, por otro lado, un objetivo de generación renovable de apenas 5%, precios subsidiados para el gas natural y otros obstáculos regulatorios limitan la energía eólica a operaciones de pequeña escala y de generación intermitente. El mercado peruano es también uno de los pocos lugares en América Latina donde la energía eólica aun no es competitiva con las fuentes tradicionales en términos de costos ◀

The earliest auctions in which wind developers participated were renewables exclusive or utilized technology-specific quotas or categories, intended to facilitate the market entry of what was then a relatively expensive technology

pensive technology. However, with the recent decline in technology costs, the barriers have shifted to the regulatory sphere.

“Currently, wind power is one of the most competitive energy sources in the world,” Wallbank says. “Its limitations are generally the result of other factors, such as legislation and financing.”

In 2014, for example, Chile changed the rules of its distribution tender system, which feeds into the regulated market of captive users, to allow developers to bid on hourly supply blocks, accommodating the intermittent output of wind and solar plants. Renewable developers have thrived in the three auctions held since then, in some cases outbidding conventional generators. In future auctions, Chilean regulators are considering introducing seasonal supply blocks, which would benefit wind farms and small hydro plants in particular.

The abovementioned Mexican auctions are the result of

the ongoing liberalization of the country's electricity sector. The wide-ranging reforms are also opening up a substantial market of large industrial and commercial consumers - the so-called “qualified users” - that were previously off limits to private generators.

In Argentina, the government is pushing through a series of regulatory measures to stabilize the electricity sector, which has experienced blackouts during peak months in recent years. Authorities are also implementing broader reforms to revive the ailing local economy and attract new investment. In the power sector, the biggest challenge has been removing the burdensome rate subsidies kept in place for over a decade by previous administrations.

For Colombia's fledgling renewables sector, the passage of Law 1715 in 2014 was a milestone event, introducing a series of fiscal incentives to jumpstart the local renewables industry, as well as a host of regulatory changes to prepare the market for the introduction of new sources. Among other measures, the local regulator is expected to finalize this year a new auction system tailored for intermittent renewable sources like wind, which have struggled to participate in Colombia's traditional investment promotion mechanism, the reliability market.

In Peru, on the other hand, a renewable generation target of just 5%, subsidized natural gas prices, and other regulatory obstacles limit wind to small-scale, intermittent bursts of development. The Peruvian market is also one of the few places in Latin America where wind is still not cost-competitive with traditional sources ◀