



**Panel: Marco Regulatorio de Electricidad**

**Acceso al Mercado de Contratos de Centrales Renovables Eólicas y Solares**

**Luis Flores Alvarado**

**Responsable de Asuntos Regulatorios Generación**

**Enel Perú**

# Enel hoy en día

Evolución desde 2014 al 2017<sup>1</sup>



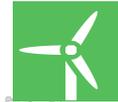
#1 operador global de **Activos Regulados**  
65 mn usuarios finales y 44 mn medidores digitales

+4.5 mn usuarios finales  
+8.4 mn medidores inteligentes<sup>3</sup>



~20 mn clientes **Retail**  
#1 en Italia, España y top 3 en Latam

+5 mn clientes finales  
+20% electricidad vendida en mercado libre



#1 operador **Renovable**  
~40GW capacidad<sup>2</sup>

+6 GW  
+80%  
capacidad adicional



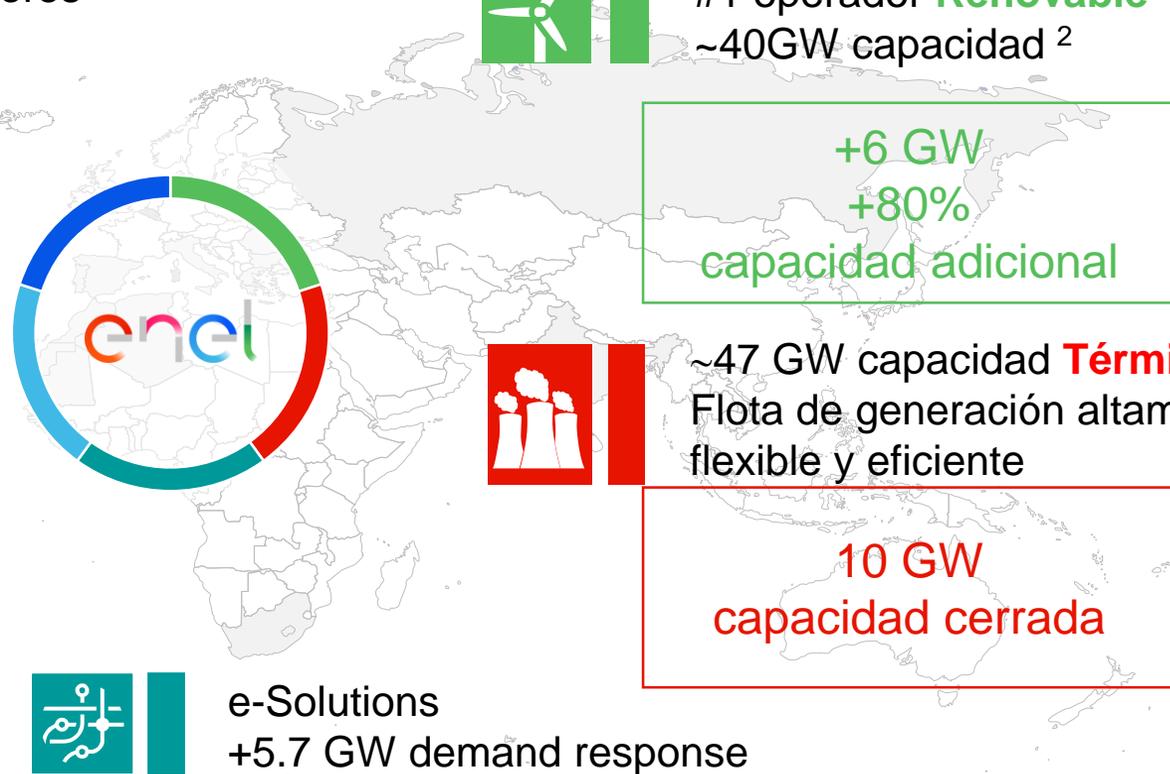
~47 GW capacidad **Térmica**  
Flota de generación altamente flexible y eficiente

10 GW  
capacidad cerrada



e-Solutions  
+5.7 GW demand response

□ Countries of presence<sup>4</sup>



1. 2014-2017 evolución. Al cierre de 2017
2. Capacidad Consolidada 37 GW (incluyendo 25 GW of large hydro)
3. Incluye el reemplazo de medidores inteligentes 2.0 en Italia igual a 1.4 mn. Enel global market share igual a 24% (BNEF 3Q17 Energy Smart technologies market Outlook)
4. Presencia con activos operativos

# División de Energías Renovables

## Posicionamiento y Cifras Claves



**Países con capacidad instalada**

**Países con avanzado estado de desarrollo**

	Eólico	Solar	Hidro	Geo
Capacidad neta instalada <sup>1</sup> (GW)	6.6	2.2	27.5	0.8
Capacidad Adm. (GW)	2.6	0.4	0.3	0.1

### Cifras a nivel mundial

	2017	Gestionada
Capacidad <sup>1</sup> (GW)	37.1	40.5
Producción (TWh)	85.1	92

### Cifras Enel Perú

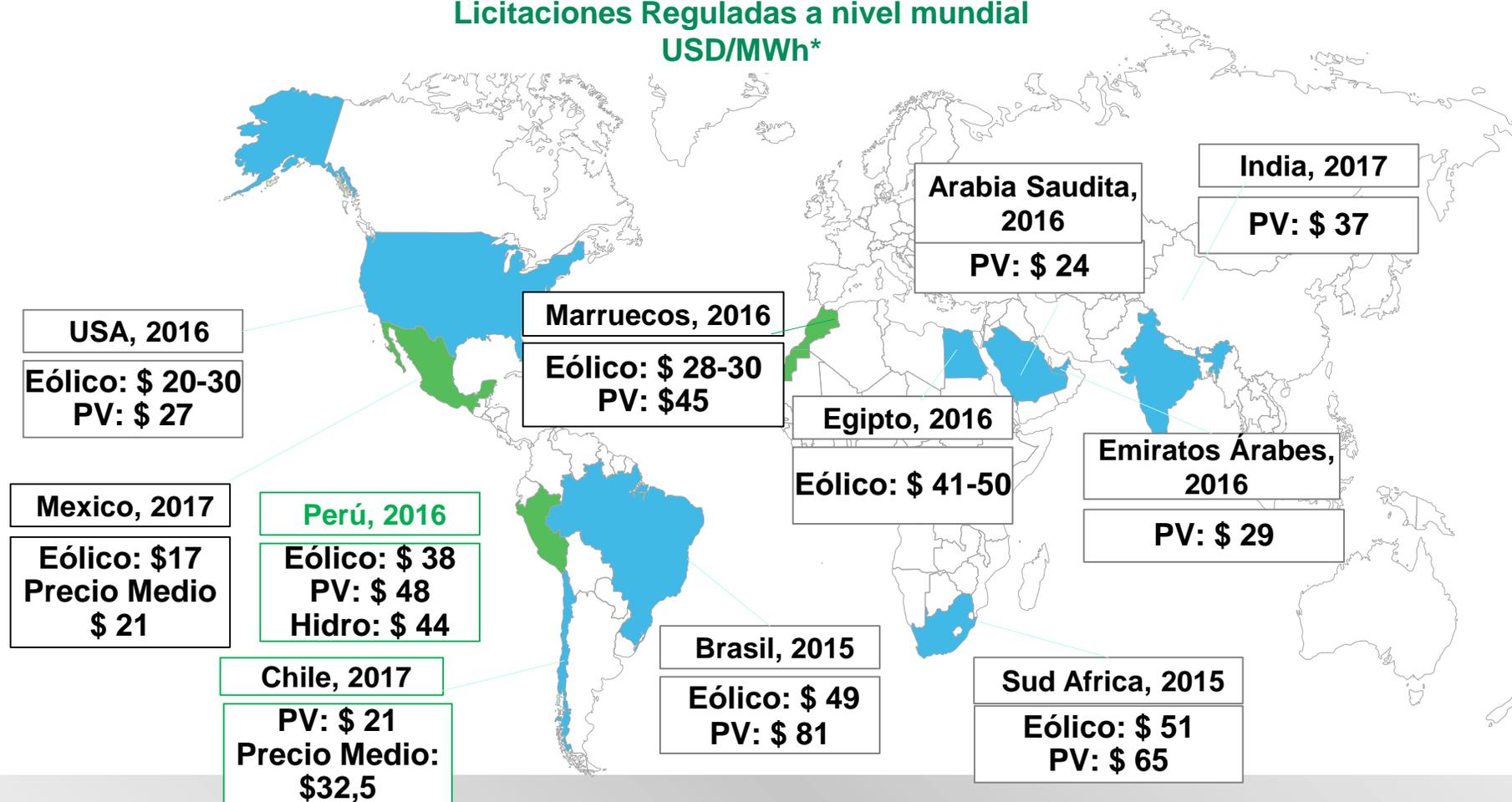
	Hidro	Solar	Eólico
Capacidad instalada (MW)	781	179.5	-
Capacidad en construcción (MW)	20.7	-	132.3

1. Información a noviembre 2017

# A nivel mundial: Renovables (RER) son las tecnologías más económicas en la actualidad



Licitaciones Reguladas a nivel mundial  
USD/MWh\*



Fuente: IEA, Feb 2016  
CNE-Chile August 2016  
BNEF: July 2017  
Precios en USD/MWh

La competitividad de las RER es una tendencia global, reflejada en menores costos y mayor eficiencia

\*Precios varían dependiendo de mercado y de condiciones de contratos. Influyen en la competitividad de proyectos renovables, las condiciones de contratación, principalmente plazos, traspasos de riesgos y contraparte

# Noviembre 2017: Renovables en Chile adjudicaron con el precio más bajo de energía para el mercado regulado



## Resultados Oficiales de Licitación 2017-1 de Chile (2.11.2017)

Adjudicatario	Energía adjudicada (GWh)	Precio Medio (USD/MWh)	Participación
Enel Generación Chile S.A.	1.180	34,7	54%
Energía Renovable Verano Tres SpA	540	25,4	25%
Atacama Solar S.A.	220	36,5	10%
Cox Energía SpA	140	34,4	6%
Atacama Energy Holdings S.A.	120	34,1	5%
<b>Total</b>	<b>2.200</b>	<b>32,5</b>	<b>100%</b>

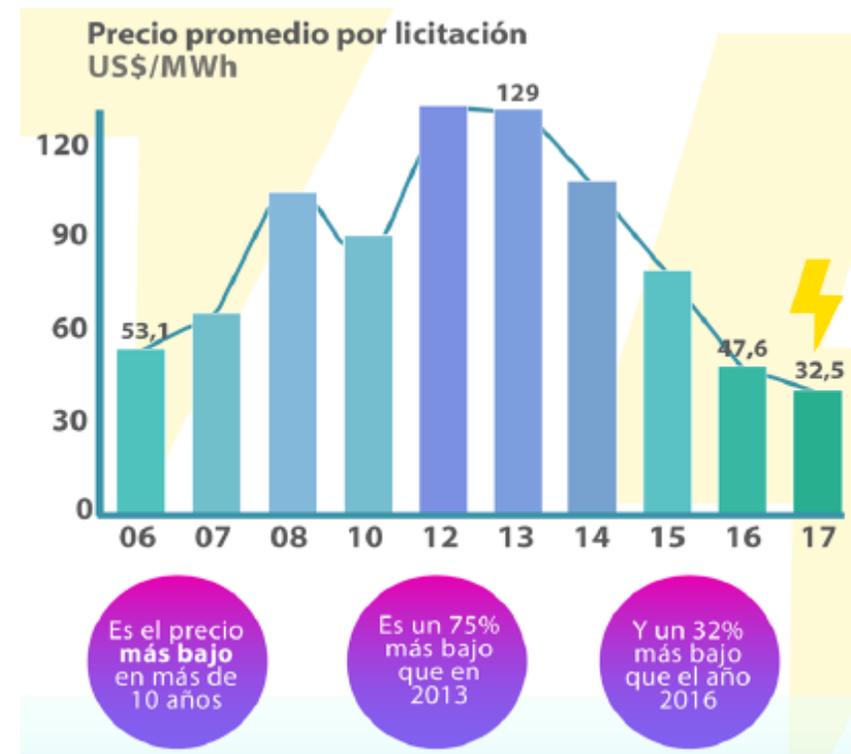
### Características de la Licitación

- Licitación **Mercado Regulado** de 2,2 TWh – 2024-2043
- **Compiten todas la tecnologías.** 100% adjudicada Renovables
- 24 empresas presentaron **ofertas por 9 veces** la energía requerida
- Precio Record Bloque Solar : **21,48 US\$/MWh** ofertado por Enel
- Precio Medio de la Licitación **32,5 US\$/MWh**

Fuente: CNE Chile

### Proyectos Enel

- 
 • Solar PV: 116 MWp
- 
 • Eólico: 93 MW
- 
 • Geotermia: 33 MW



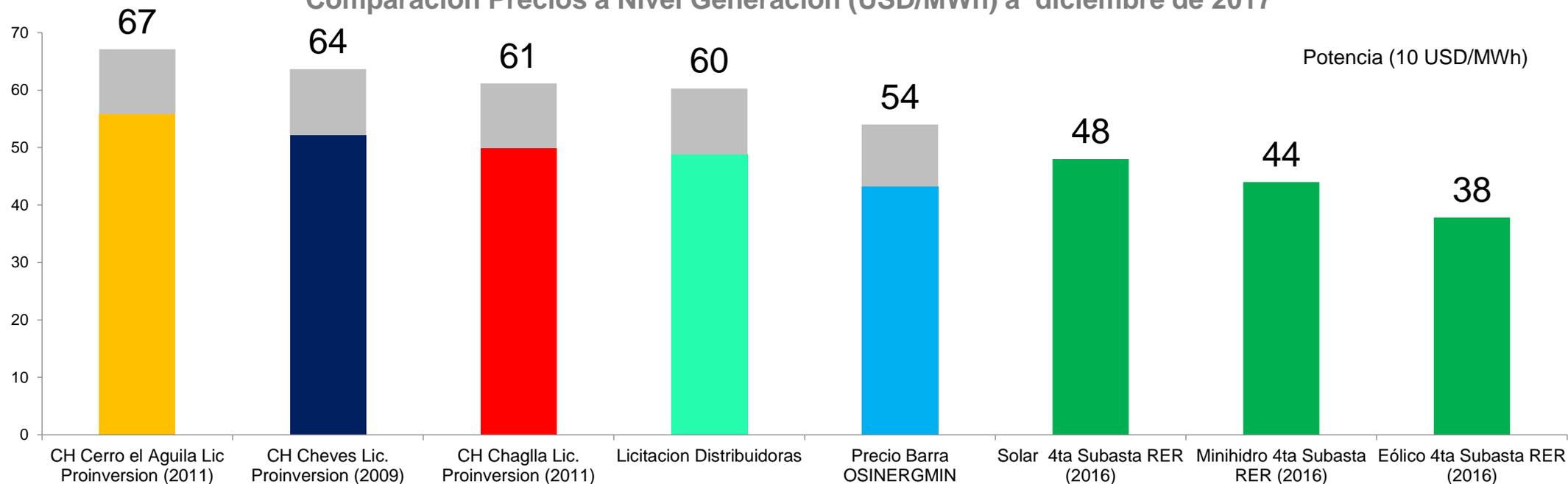
Fuente: Ministerio de Energía Chile

**Los resultados de la Licitación de Chile demuestran que las RER permitirán reducir los precios de energía para los clientes regulados.**

# Actualmente en Perú los precios de Renovables (RER) son más económicos que los precios regulados o derivados de subastas



Comparacion Precios a Nivel Generación (USD/MWh) a diciembre de 2017



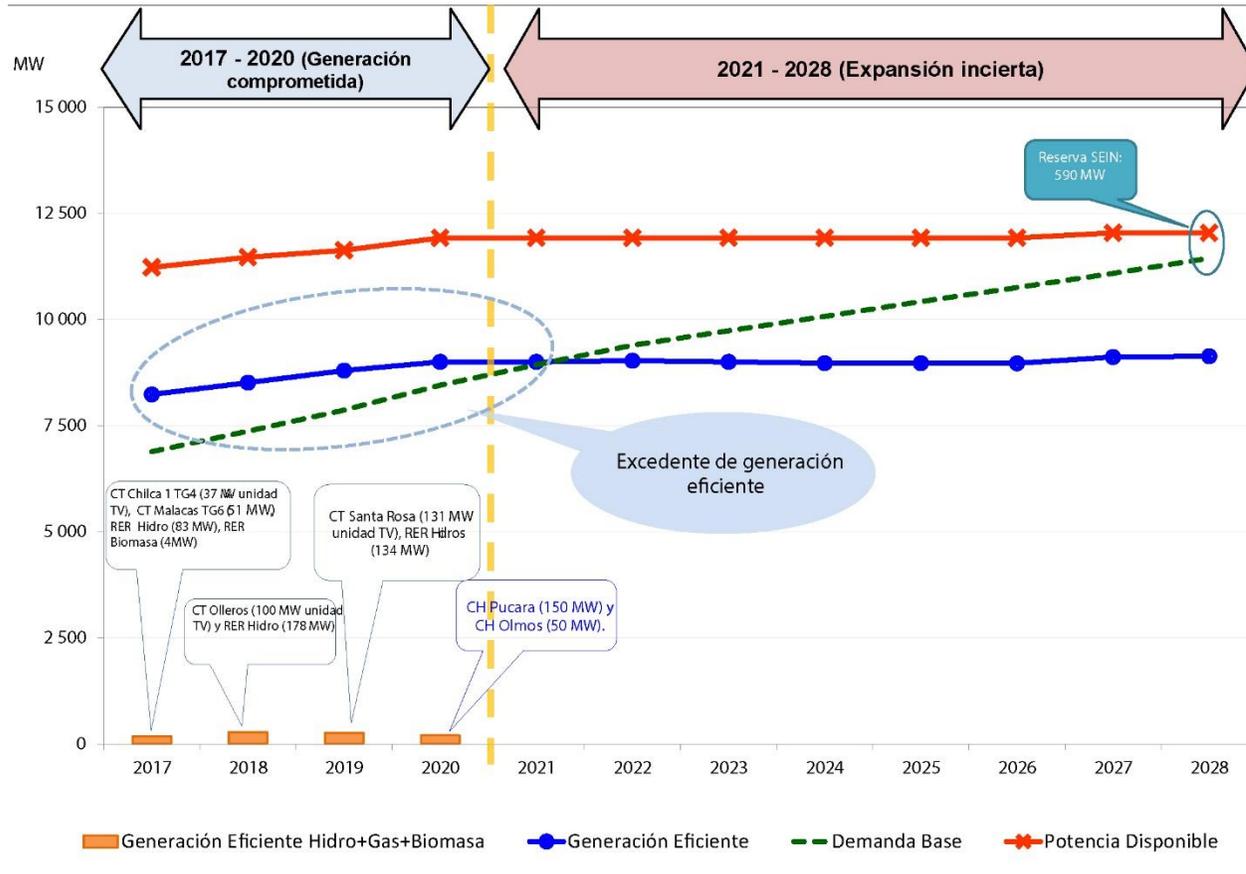
Fuente: elaboración propia

Dado que los **precios de energía** de la 4ta Subasta RER son los **más competitivos del mercado**, resulta necesario **incrementar su participación en la matriz energética**, lo que permitirá mantener la competitividad de los precios de electricidad del país en el largo plazo.

# Necesidad de Generación Renovable a partir de 2021



Costo de operación del sistema y costos marginales se incrementarán por retraso de GSP



## Generación Diesel en el Sistema

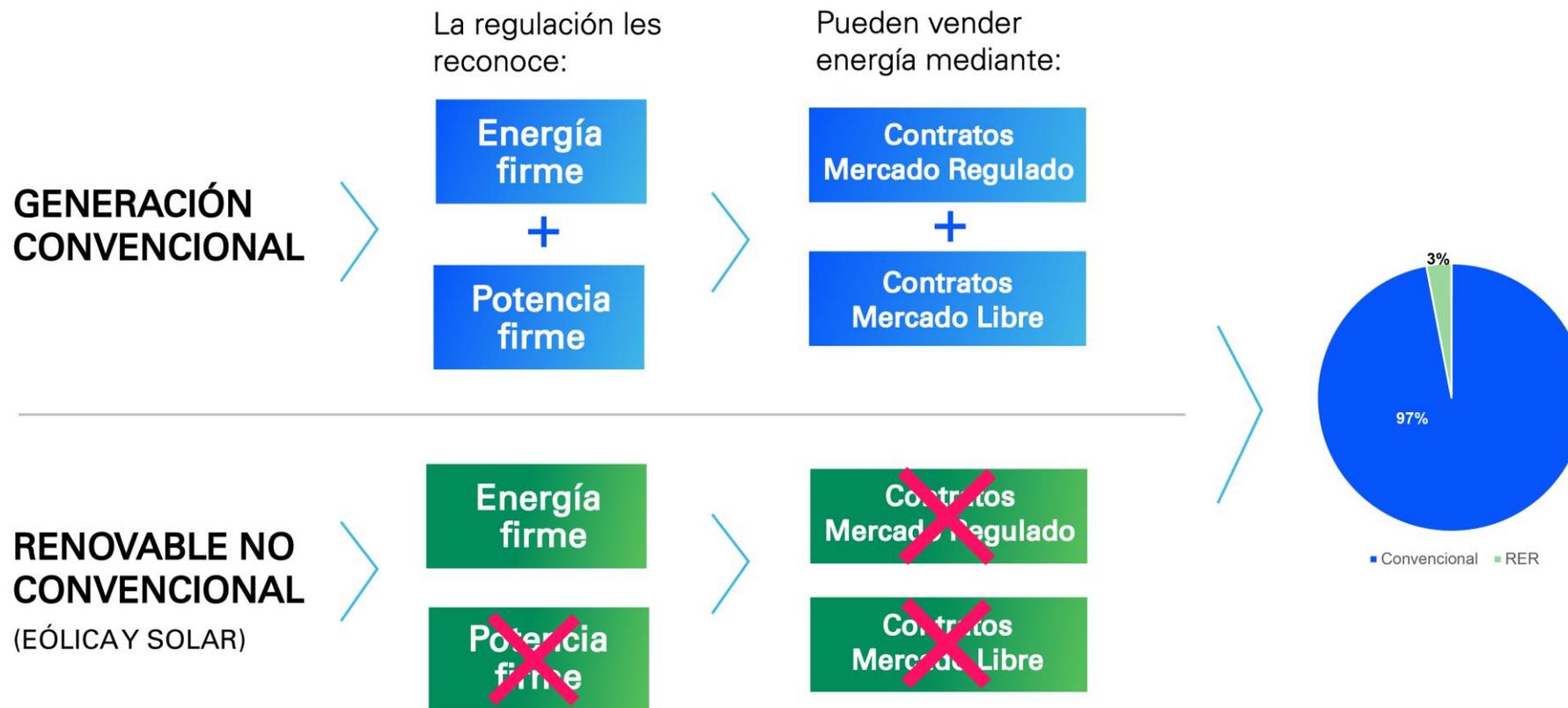
Año	Retraso GSP GWh año	Incremento Costo Operación del Sistema Millones US\$
2020	100	8
2021	482	31
2022	1885	114
2023	3466	237
2024	5316	390
2025	7257	554
2026	9325	849
2027	11017	1007
2028	13018	1310

COES estima que los Costos Marginales podrían llegar a US\$ 284 MWh

Fuente: COES SINAC Informe COES/DP-01-2017

De acuerdo al COES Retraso del GSP hasta 2024 incrementaría en U\$ 780 Millones la operación del sistema por generación con diésel (más cara y contaminante) lo que tendría un impacto negativo en la tarifa al cliente final. RER son la mejor alternativa por su bajo costo y rápida construcción para minimizar producción con diésel y carbón

# RER no compiten en igualdad de condiciones: reconocimiento de potencia firme



**El reconocimiento de Potencia Firme a las RER permitirá que puedan competir en igualdad de condiciones con las tecnologías convencionales, y trasladar los beneficios de la competencia a los consumidores libres y regulados**

# Acceso de las RER a los mercados libre y regulado: Potencia Firme de las RER – eólicas y solares



	2014	2015
Energía Firme RER	Cero	✓ Solar ✓ Eólica
Potencia Firme RER	Cero	Cero



## Propuesta de Potencia Firme RER

- **Potencia promedio mensual generada en bornes de generación**
- **Criterio similar al de la Energía Firme de las RER aprobada en el Procedimiento Técnico 13 de febrero de 2015**
- **Régimen Ad hoc con emisión de Decreto Supremo similar al de la Cogeneración (Decreto Supremo 037-2006 –EM)**
- **Se propone aplicación del reconocimiento de potencia firme solo para centrales RER no convencionales que se encuentren fuera del régimen de subasta RER**

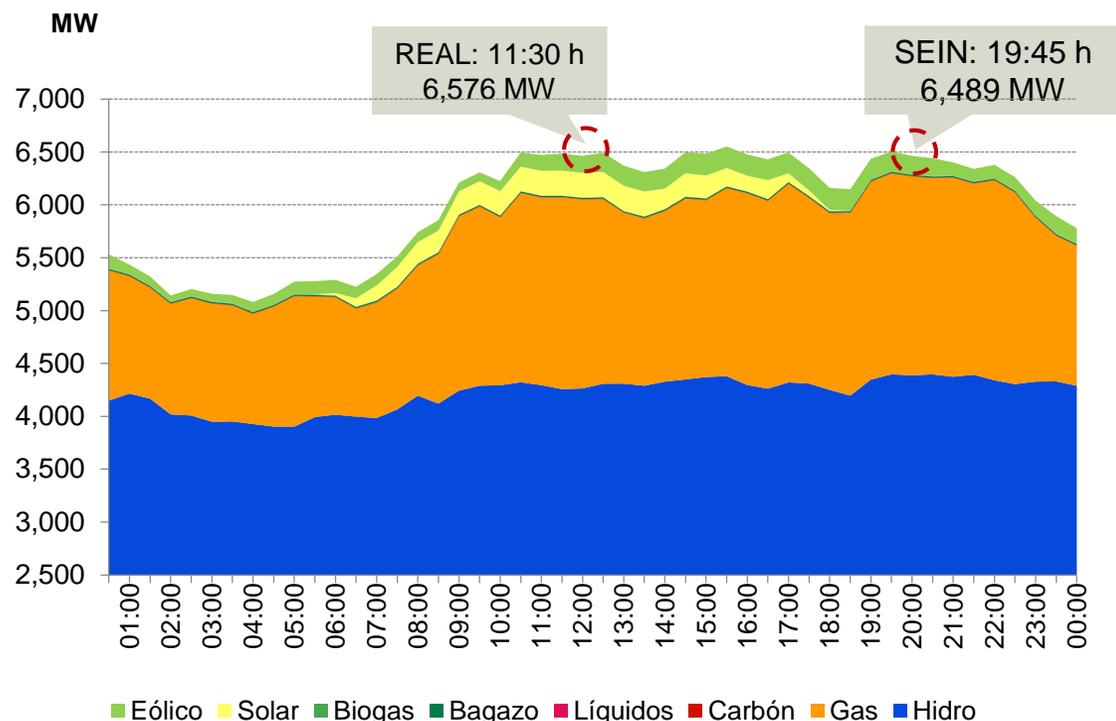
**El reconocimiento de Potencia Firme a las RER permitirá que las mismas puedan competir en igualdad de condiciones con las tecnologías convencionales y trasladar los beneficios de la competencia a los consumidores libres y regulados.**

# Eólicas y Solares aportan en Máxima Demanda en 2018

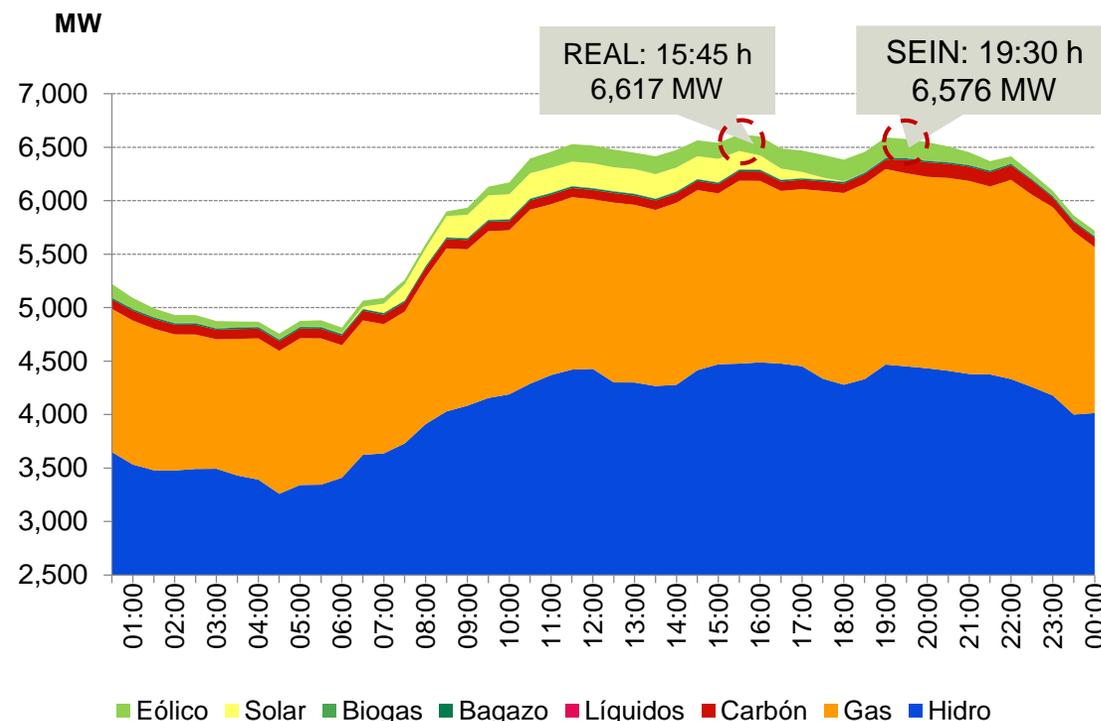


Diagrama de carga del día de máxima demanda mensual por tipo de recurso

**Enero: Viernes 26/ene/2018**



**Febrero: Martes 13/feb/2018**



Fuente: COES

**En enero y febrero de 2018 la máxima demanda del SEIN se ha dado en “Horas Fuera de Punta” donde el aporte de las Centrales Solares y Eólicas a la confiabilidad del sistema es relevante y justifica que se les reconozca Potencia Firme**

# Conclusiones



- Dado que las RER son las **tecnologías más económicas** en la actualidad y que se pueden **construir en muy corto plazo** “time to market”, resulta necesario el incremento de su participación en la matriz energética peruana con la finalidad de **mantener la competitividad de los precios de electricidad del país en el largo plazo.**
- Es necesario **levantar las barreras regulatorias** de acceso de las RER a los mercados libre y regulado con el reconocimiento de **Potencia Firme** de las RER eólicas y solares, con la finalidad que las RER puedan competir en **igualdad de condiciones con las tecnologías convencionales** en subastas de energía, de tal manera que los clientes libres y regulados se puedan beneficiar de la tendencia decreciente de precios de las renovables.
- La generación RER permitirá tener una **matriz de generación diversificada y sostenible**, contribuyendo a **afianzar la seguridad energética** y a lograr los objetivos asumidos por Perú en la **COP 21.**