



The Los Angeles 100% Renewable Energy Study

# LA100 Community Outreach

## LA100: Participación Comunitaria

May 2021 | mayo 2021























ONE DOLLAR



FEDERAL RESERVE NOTE

100

100

100

100

7918 L



Scenario

*Situación Hipotética*





# LA100 Scenarios

## Situaciones Hipotéticas de LA100

Electrification,  
Energy Efficiency,  
and Demand  
Response

*Electrificación, Eficiencia,  
Carga Flexible*

Moderate  
*Moderado*

High  
*Alto*

Stress  
*Presión*



**SB100**

*Propuesta de Ley 100  
del Senado (SB100)*



**Early & No Biofuels**

*Temprano y Sin  
Biocombustibles*



**Transmission Focus**

*Enfoque en Transmisión*



**Limited New Transmission**

*Transmisión Nueva Limitada*

# Results

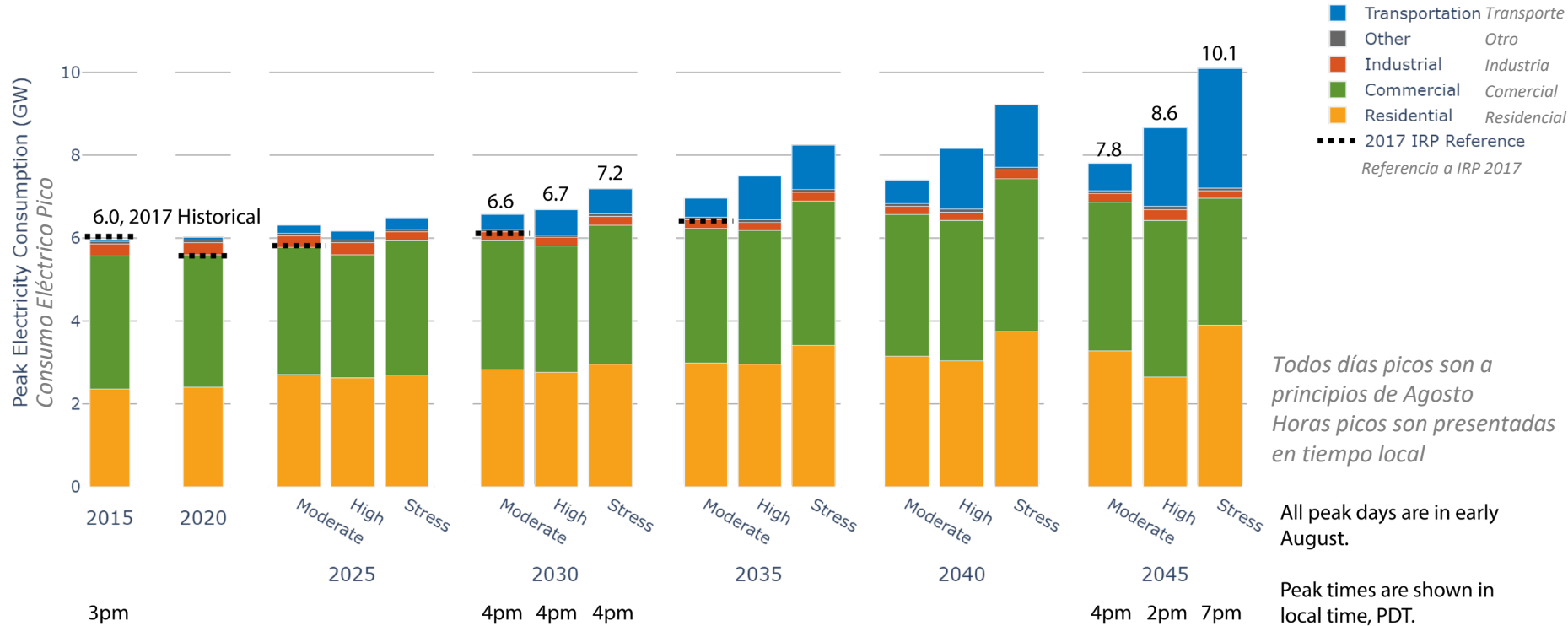
*Resultados*

---



# Growth in customer demand for electricity

*Crecimiento en la demanda eléctrica del cliente*

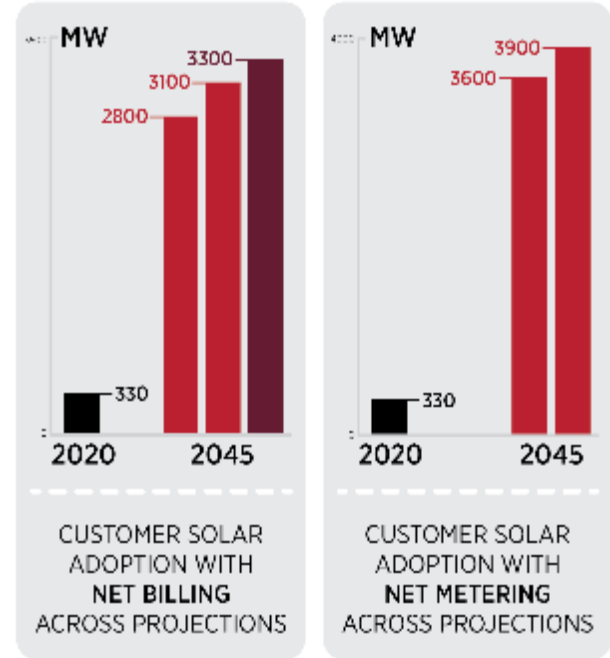


# By 2045, rooftop solar would be an economic choice for nearly all households and businesses

*Para 2045, solar en el techo sería una opción económica para casi todos los hogares y negocios*

Adoption would occur on **22%–38%** of all existing single-family homes, up from 6% in 2020

*Adopción ocurriera en 22%–38% de todas los hogares unifamiliar existentes, comparado a 6% en 2020*




*Adopción Solar con Facturación Neto*



*Adopción Solar con Medidor Neto*



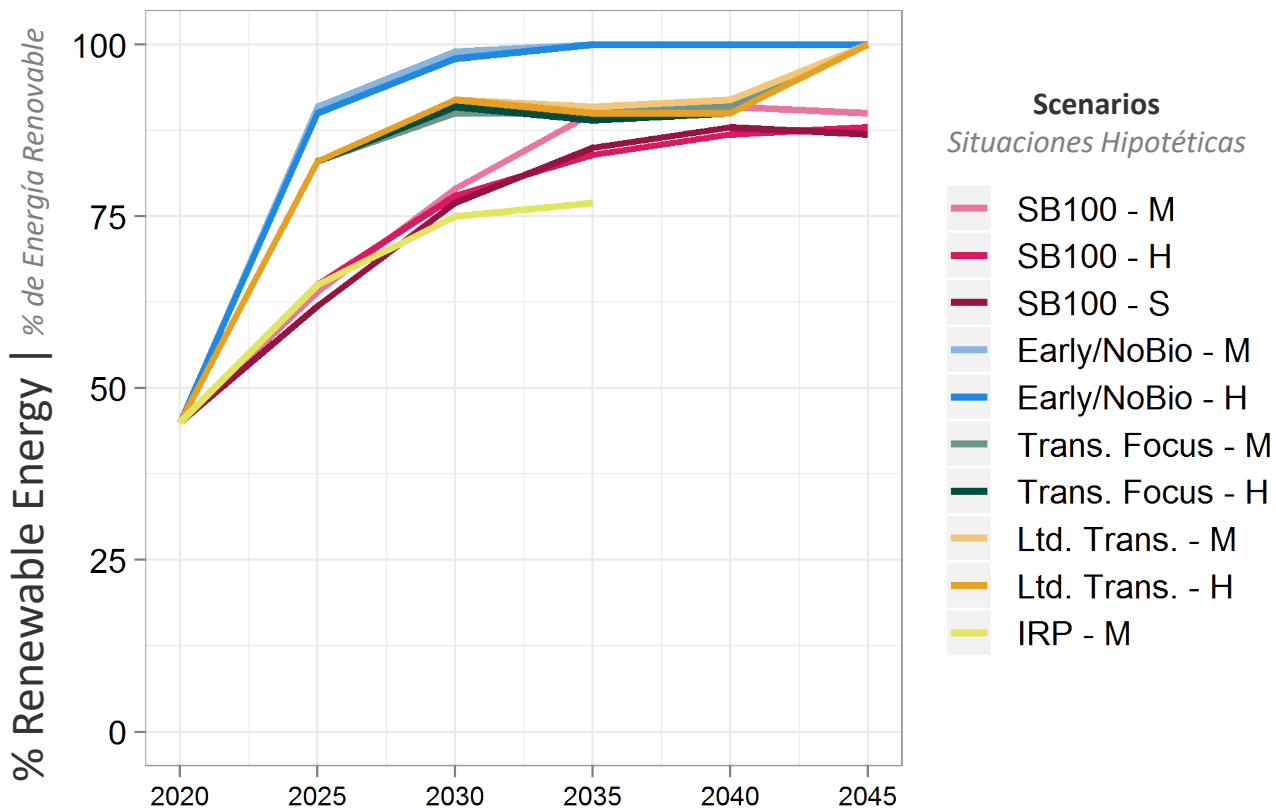
An aerial photograph of a city, likely Los Angeles, showing a dense urban landscape with numerous buildings, streets, and green spaces. In the background, a range of mountains is visible under a clear sky. The lighting suggests it's either early morning or late afternoon, with long shadows and warm tones. A semi-transparent dark rectangle is overlaid on the center of the image, containing text in white and green.

**Reliable**, 100% renewable energy is  
**achievable** through multiple  
pathways.

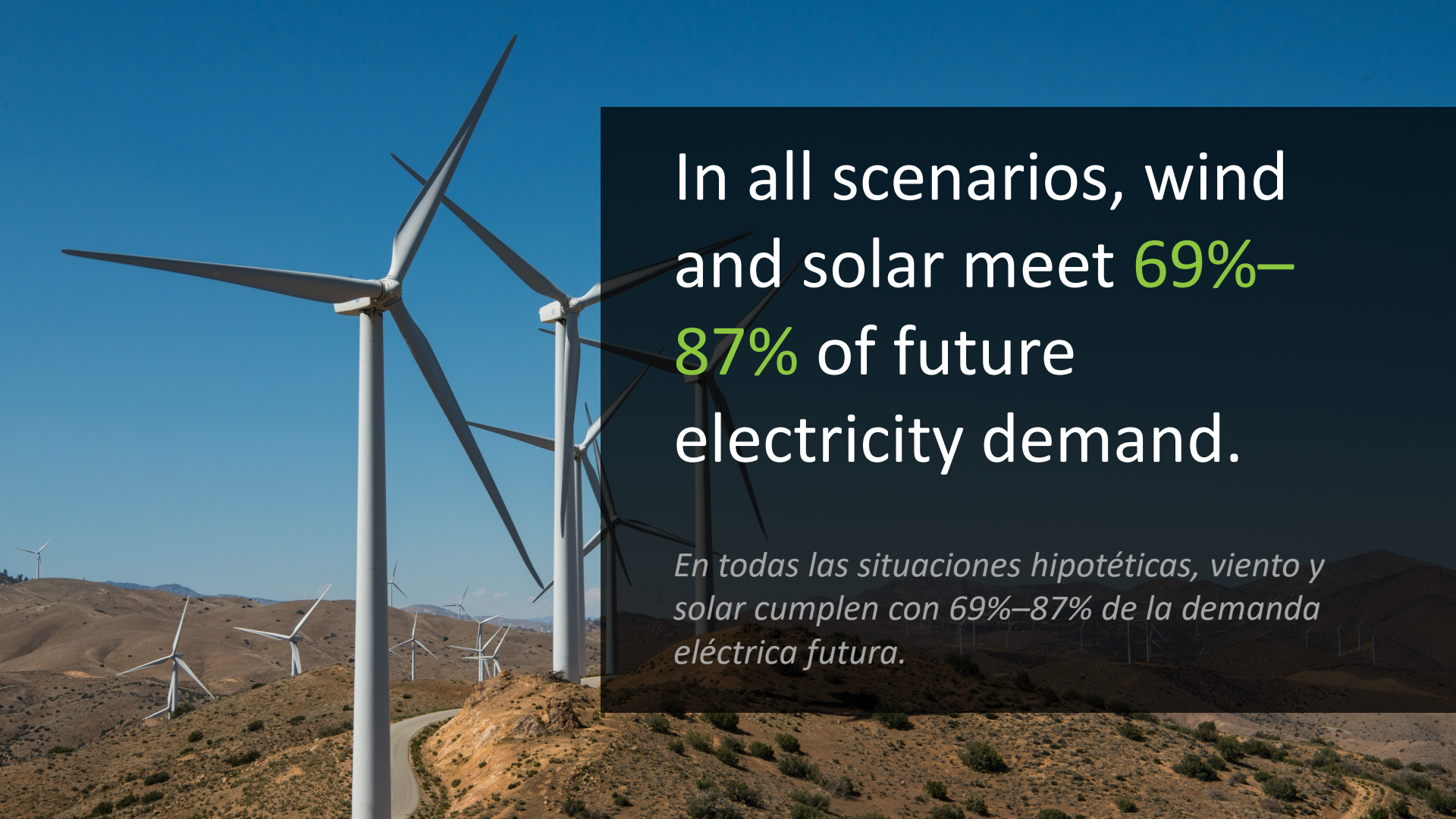
*100% energía renovable fiable es alcanzable por una variedad de caminos.*

# Timeline to 100% renewable energy for each scenario

*Línea de tiempo a 100% energía renovable para cada situación hipotética*







In all scenarios, wind  
and solar meet **69%–  
87%** of future  
electricity demand.

*En todas las situaciones hipotéticas, viento y solar cumplen con 69%–87% de la demanda eléctrica futura.*





# The pathways diverge going from 90% to 100% renewables.

*Los caminos cambian al ir de 90% a 100% energía renovable.*

This last 10% is what is needed for reliability during periods of very **low wind and solar**, extremely **high demand**, and **unplanned events** like transmission outages.

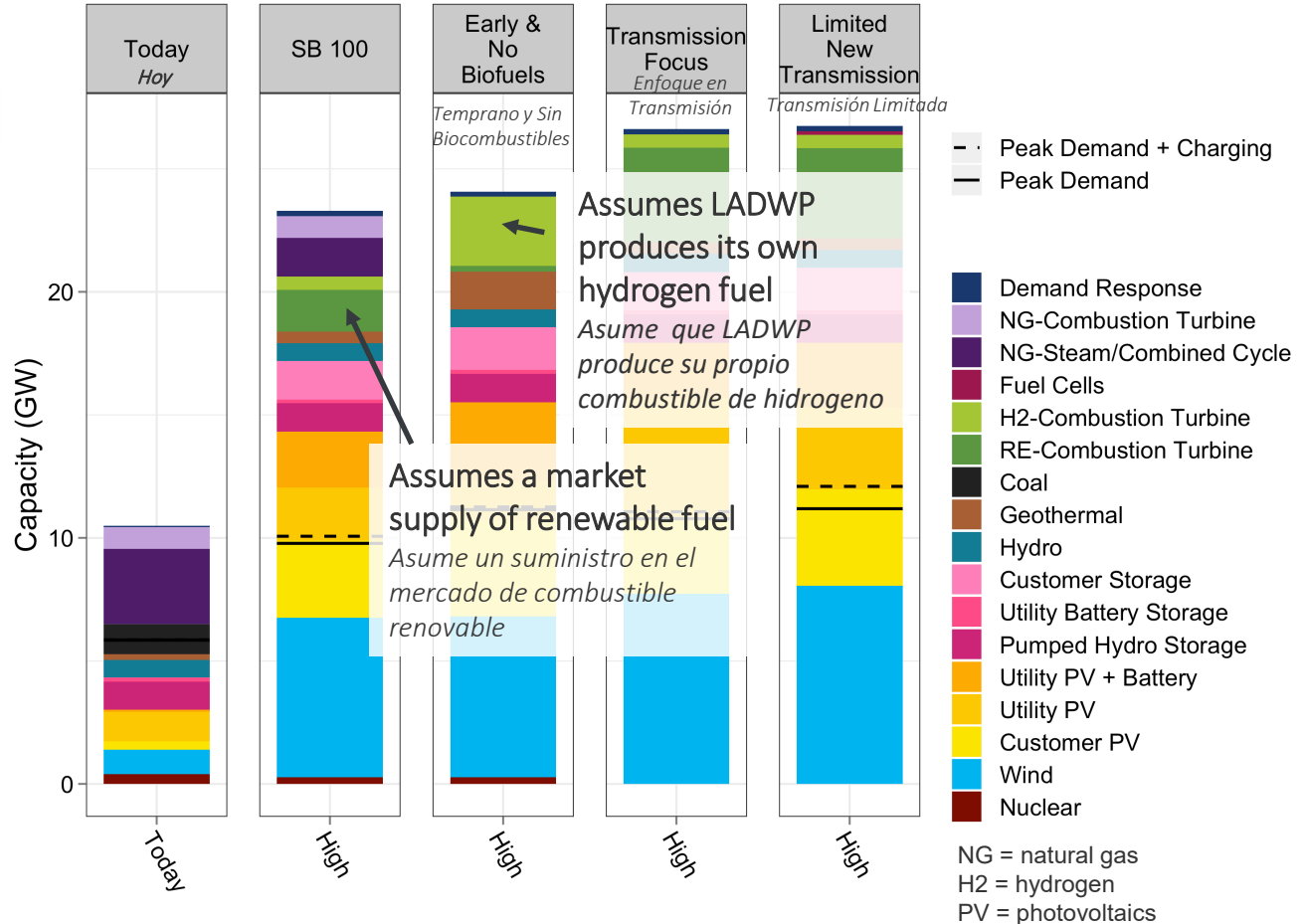
*Este último 10% es lo que se necesita para fiabilidad durante periodos de muy poco viento y sol, demanda muy alta, y eventos no planeados como apagones de transmisión.*

# What types of power plants get built?

Capacity mix in 2045 for High load scenarios, compared to 2020

*Que tipo de plantas eléctricas se construirán?*

*Mescla de capacidad en 2045 para situaciones altas comparadas a 2020.*








Technology restrictions result in higher costs for meeting the last 10%–20% of energy demand—but almost no *additional* regional air quality or health benefits.

*Restricciones en tecnología resultan en costos mas altos cuando se trata de cumplir con el 10%-20% de demanda de energía – pero poco beneficio adicional para la calidad del aire o la salud en la región.*





Accelerating the target date to 2035 increases both the costs and benefits of the transition.

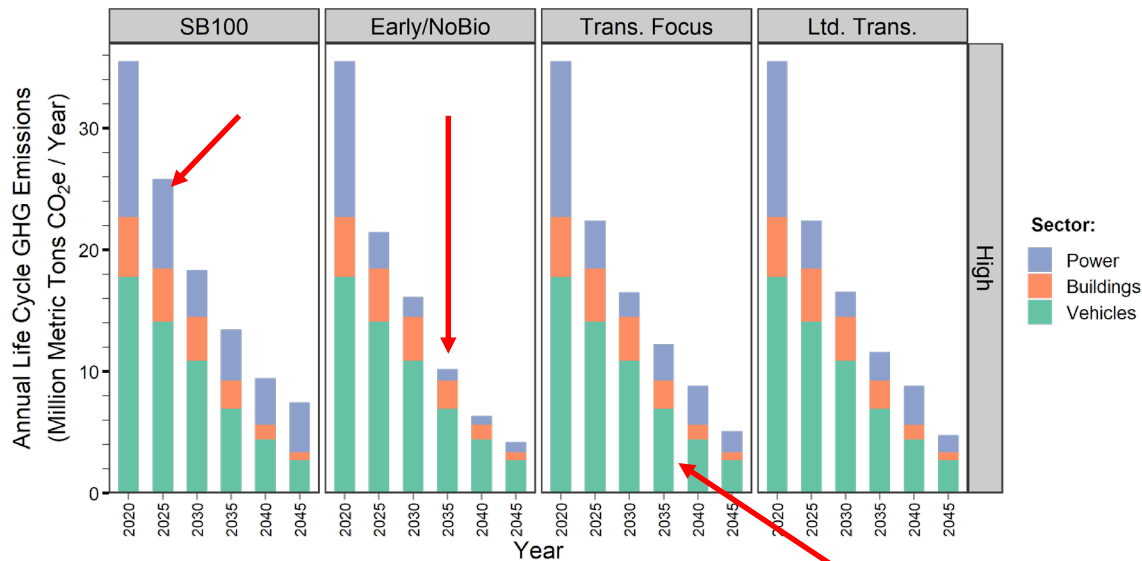
*Acelerar la meta a 2035 aumenta ambos los costos y los beneficios de la transición.*

# Life-Cycle Greenhouse Gas Emissions


All Sectors

*Emissiones de Gases  
de Efecto  
Invernaderos Ciclo de  
Vida*

*Todos Sectores*





The background of the slide is a photograph of a running track. The track is reddish-brown with white lane markings. In the foreground, the numbers '3' and '4' are painted in white on the track surface, separated by a white lane line. The top half of the image is covered by a dark, semi-transparent black overlay where the text is located.

LA can get started now, with many options that achieve **significant emissions reduction (76%–99%) by 2030.**

*Los Angeles puede empezara ahora con muchas opciones que realizan reducciones en emisiones significativos (76%-99%) para 2030.*

# Across All Scenarios

*En Todas Situaciones Hipotéticas*



Electrification  
Efficiency  
Flexible Load

*Electrificación, Eficiencia,  
Carga Flexible*



Customer  
Rooftop Solar  
*Solar en Techos  
de Clientes*



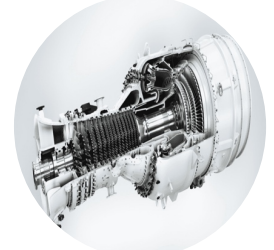
Renewable  
Energy  
*Energía Renovable*



Storage  
*Almacenamiento*



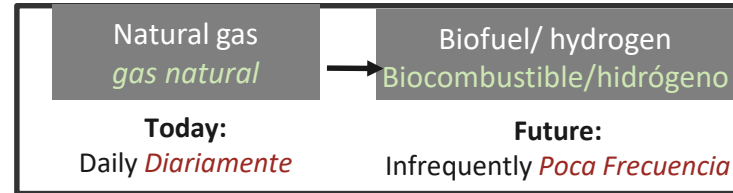
Distribution,  
Transmission  
*Distribución  
Transmisión*



Renewably Fueled  
Combustion  
Turbines  
*Turbina de  
Combustible  
Renovable*

**Much More**  
*Much más*

**New**  
*Nuevo*





What does this mean for a specific scenario?

*¿Que significa esto para cada situación hipotética?*



2035 target, no biofuels

*meta 2035, sin biocombustibles*

# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2020

*Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2020*



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

340 MW

*Solar + Bateria*  
*Solar*  
*Viento*  
*Geothermal*



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable*  
*(nivel de empresa pública)*

**Solar + Bateria: 90 MW**  
**Solar: 1,200 MW**  
**Wind: 1,000 MW**  
**Geothermal: 230 MW**



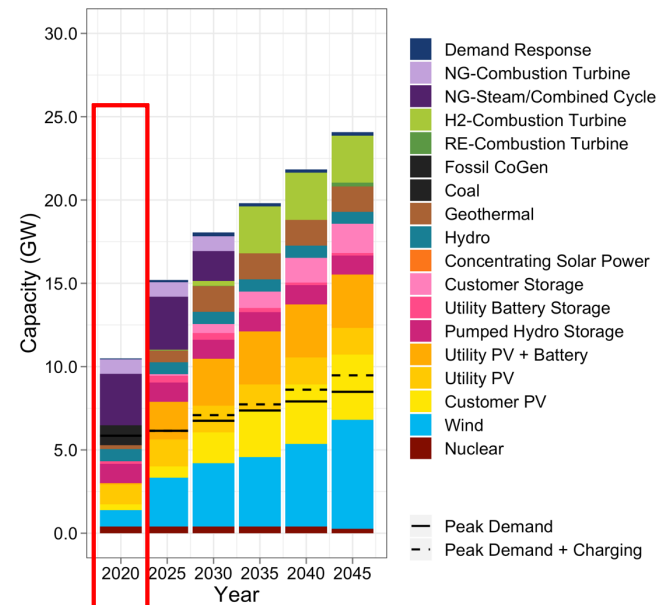
## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

1,300 MW

## Capacity Mix

*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 45%** *Generación de Energía Limpia*



# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2020

*Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2020*



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

**340 MW**

*Solar + Bateria*  
*Solar*  
*Viento*  
*Geothermal*



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable*  
*(nivel de empresa pública)*

**Solar + Bateria: 90 MW**  
**Solar: 1,200 MW**  
**Wind: 1,000 MW**  
**Geothermal: 230 MW**



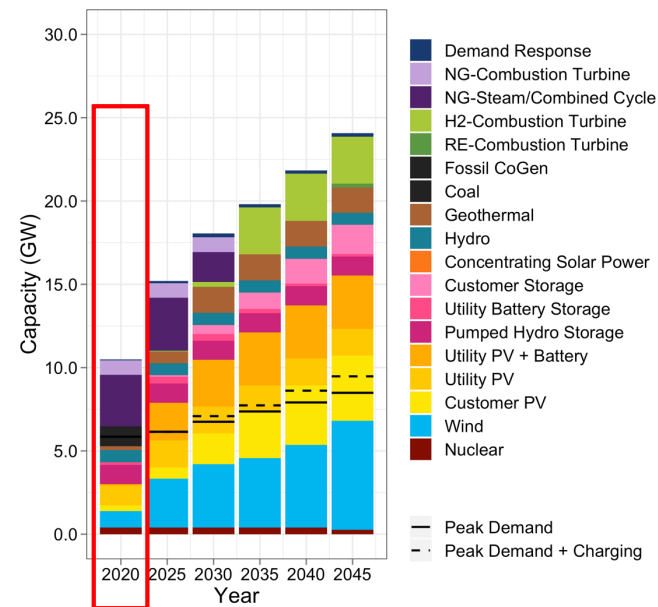
## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

**1,300 MW**

## Capacity Mix

*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 45%** *Generación de Energía Limpia*

# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2020

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2020



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

340 MW

Solar + Bateria  
Solar  
Viento  
Geothermal



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*

Solar + Bateria: 90 MW  
Solar: 1,200 MW  
Wind: 1,000 MW  
Geothermal: 230 MW



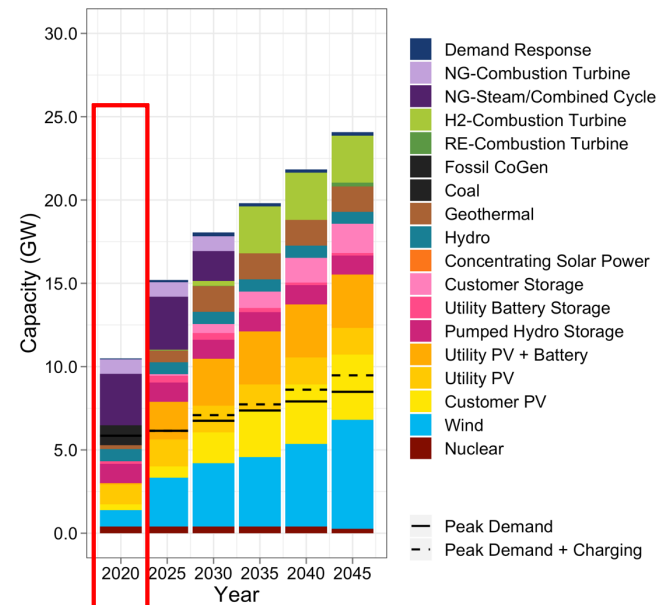
## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

1,300 MW

## Capacity Mix

*Mescla de Capacidad*



Clean Energy Generation: 45% Generación de Energía Limpia



# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2025

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

**690 MW (+350)**



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

**1,700 MW (+400)**

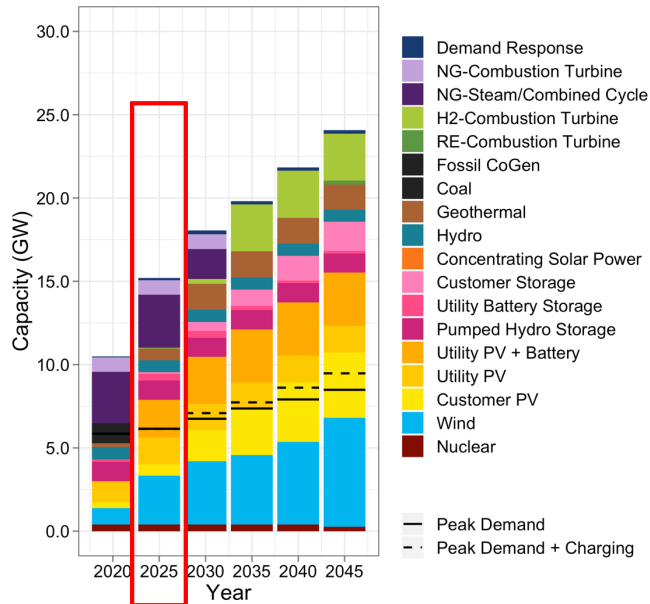
*Solar + Bateria* Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)

*Solar* Solar: 1,600 MW (+400)

*Viento* Wind: 2,900 MW (+1,900)

*Geothermal* Geothermal: 690 MW (+460)

**Capacity Mix**  
*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 90%** *Generación de Energía Limpia*

# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2025

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

690 MW (+350)



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

1,700 MW (+400)

*Solar + Bateria*  
*Solar*  
*Viento*  
*Geothermal*

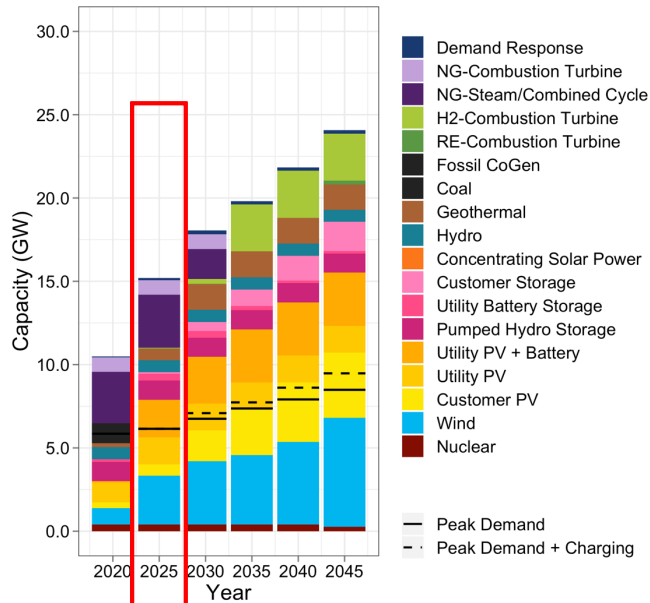
**Solar + Bateria: 2,300 MW (+2,200)**

Solar: 1,600 MW (+400)

**Wind: 2,900 MW (+1,900)**

Geothermal: 690 MW (+460)

**Capacity Mix**  
*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 90%** *Generación de Energía Limpia*



# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2025

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

690 MW (+350)



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

Almacenamiento  
1,700 MW (+400)

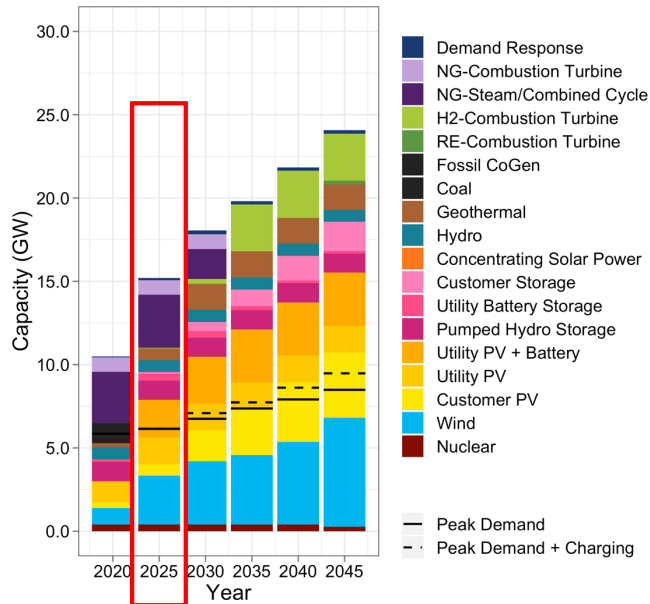
Solar + Bateria Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)

Solar Solar: 1,600 MW (+400)

Viento Wind: 2,900 MW (+1,900)

Geothermal Geothermal: 690 MW (+460)

Capacity Mix  
*Mescla de Capacidad*



Clean Energy Generation: 90% Generación de Energía Limpia

# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2030

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2030



## Customer Rooftop Solar

Solar en Techos de Clientes

1,900 MW (+1,200)



## Renewable Energy (utility scale)

Energía Renovable (nivel de empresa pública)



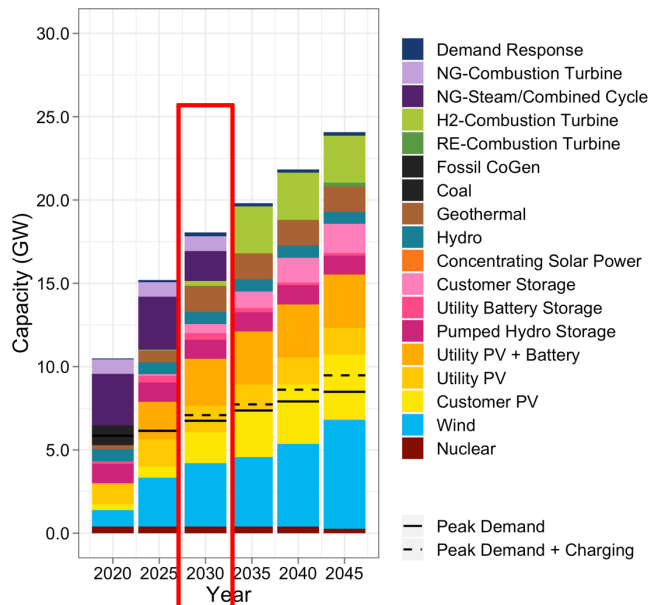
## Storage (including coupled with solar)

Almacenamiento

2,100 MW (+400)

Solar + Bateria Solar + Battery: 2,800 MW (+500)  
 Solar Solar: 1,600 MW (+0)  
 Viento Wind: 3,800 MW (+900)  
 Geothermal Geothermal: 1,600 MW (+900)

Capacity Mix  
 Mezcla de Capacidad



Clean Energy Generation: 98% Generación de Energía Limpia



# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2030

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2030



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

1,900 MW (+1,200)



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

2,100 MW (+400)

Solar + Bateria  
Solar  
Viento  
Geothermal

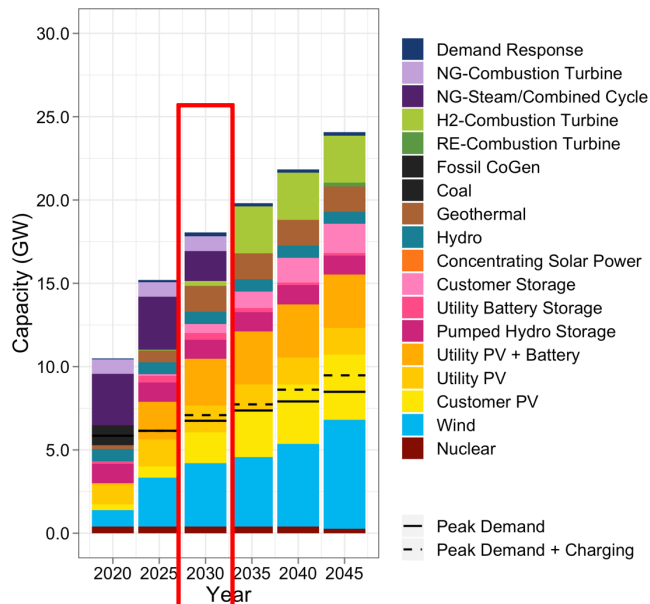
Solar + Bateria: 2,800 MW (+500)

Solar: 1,600 MW (+0)

Wind: 3,800 MW (+900)

Geothermal: 1,600 MW (+900)

Capacity Mix  
*Mescla de Capacidad*



Clean Energy Generation: 98% *Generación de Energía Limpia*

# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2030

Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2030



## Customer Rooftop Solar

Solar en Techos de Clientes

1,900 MW (+1,200)



## Renewable Energy (utility scale)

Energía Renovable (nivel de empresa pública)



## Storage (including coupled with solar)

Almacenamiento

2,100 MW (+400)

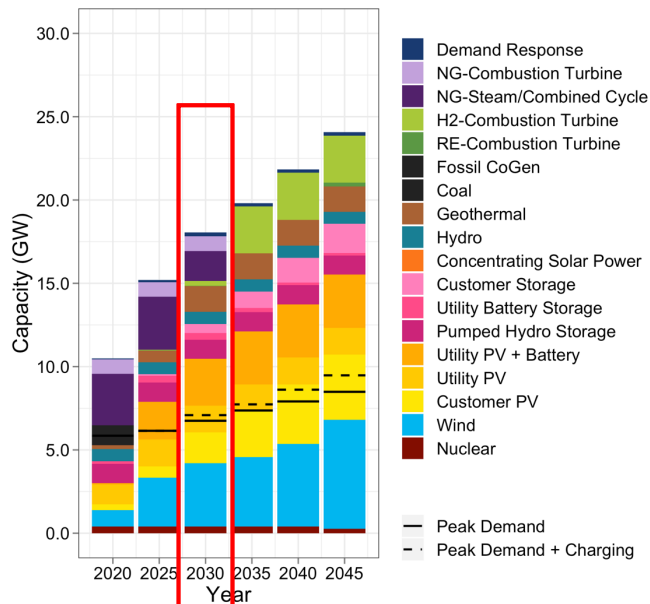
Solar + Bateria Solar + Battery: 2,800 MW (+500)

Solar Solar: 1,600 MW (+0)

Viento Wind: 3,800 MW (+900)

Geothermal Geothermal: 1,600 MW (+900)

Capacity Mix  
Mescla de Capacidad



Clean Energy Generation: 98% Generación de Energía Limpia



# Early & No Biofuels Scenario—High Electrification: 2035

*Temprano y Sin Biocombustibles – Electrificación Alta: 2035*



Customer

Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

2,700 MW (+800)



Renewable Energy

(utility scale)

*Energía Renovable*

(nivel de empresa pública)

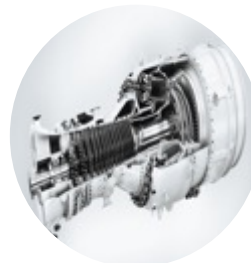


Storage

(including coupled with solar)

*Almacenamiento*

2,400 MW (+300)



Hydrogen Combustion

Turbines

*Turbina de Hidrogeno*

*Combustible*

+2,500 MW in LA

*Solar + Bateria Solar + Battery: 3,200 MW (+400)*

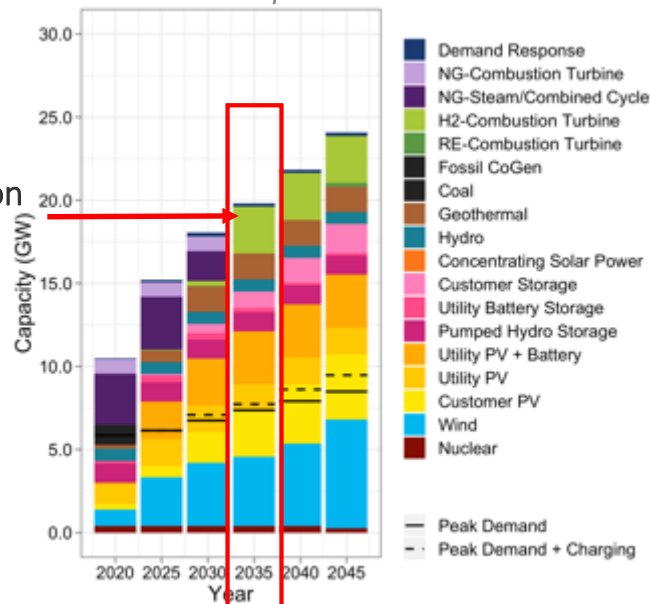
*Solar Solar: 1,600 MW (+0)*

*Viento Wind : 4,200 MW (+400)*

*Geothermal Geothermal: 1,600 MW (+0)*

Capacity Mix

*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 100%** *Generación de Energía Limpia*

And for a different scenario?

*¿Y para una situación hipotética diferente?*



2045 target, more transmission

*meta 2045, mas transmisión*

# Transmission Focus—High Electrification: 2020

*Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2020*



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

340 MW

*Solar + Bateria  
Solar  
Viento  
Geothermal*



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*

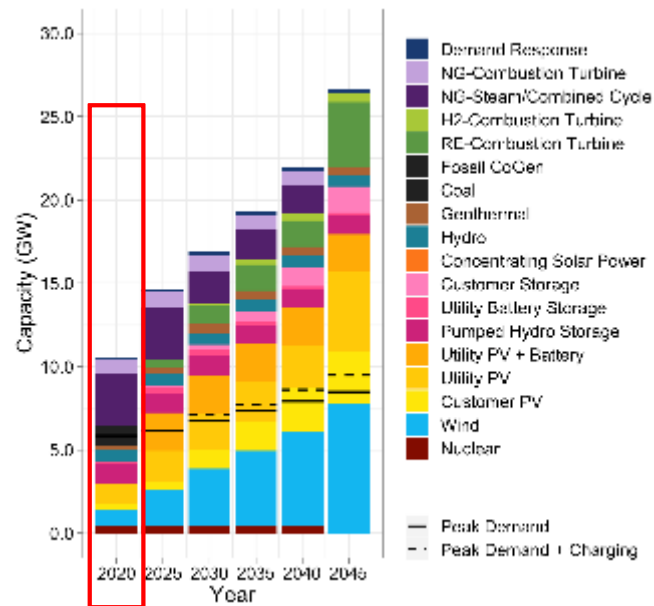
*Solar + Bateria: 90 MW  
Solar: 1,200 MW  
Wind: 1,000 MW  
Geothermal: 230 MW*



## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento  
1,300 MW*

**Capacity Mix**  
*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 45%** *Generación de Energía Limpia*



# Transmission Focus—High Electrification: 2025

Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

520 MW (+180)



## Renewable Energy (utility scale)

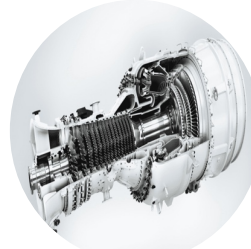
*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

*Almacenamiento*

1,600 MW (+300)

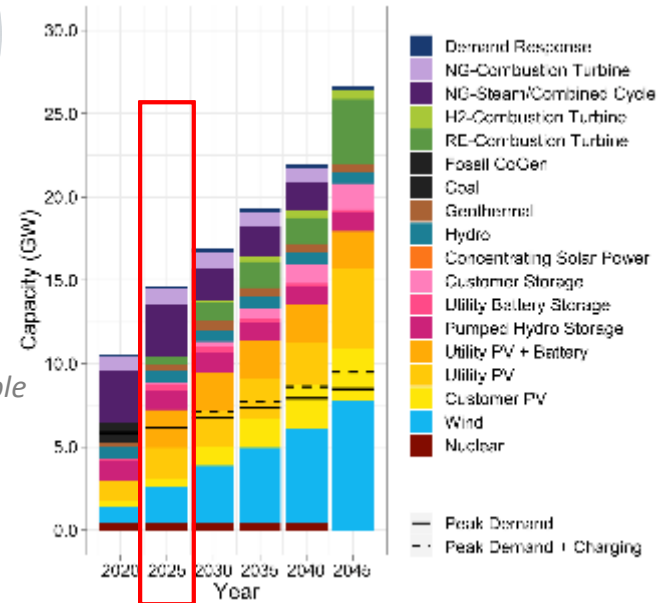


## Renewable Fuel Combustion Turbines

*Turbina de Combustible Renovable*

+450 MW in LA

## Capacity Mix *Mescla de Capacidad*



*Solar + Bateria* Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)

*Solar* Solar: 1,800 MW (+600)

*Viento* Wind: 2,200 MW (+1,200)

*Geothermal* Geothermal: 360 MW (+130)

**Clean Energy Generation: 83%** *Generación de Energía Limpia*

# Transmission Focus—High Electrification: 2025

Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

520 MW (+180)



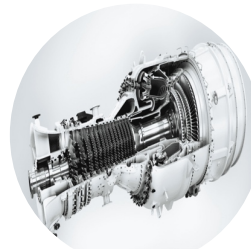
## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

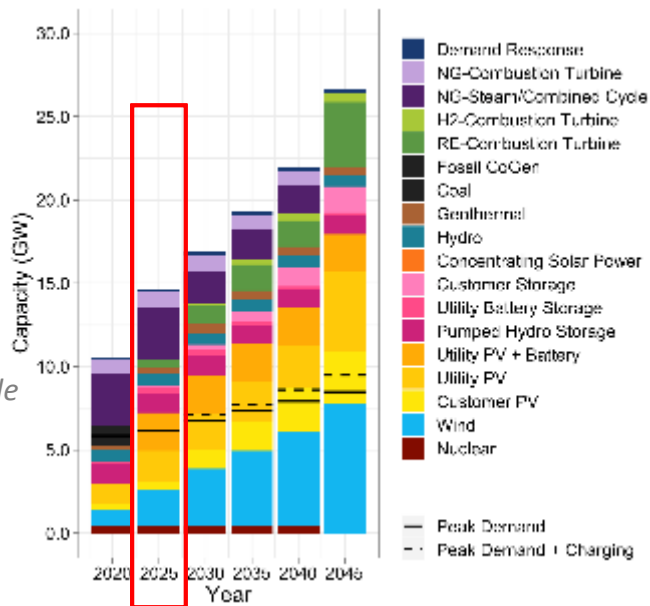
*Almacenamiento*  
1,600 MW (+300)



## Renewable Fuel Combustion Turbines

*Turbina de Combustible Renovable*  
+450 MW in LA

## Capacity Mix *Mescla de Capacidad*



*Solar + Bateria* Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)  
*Solar* Solar: 1,800 MW (+600)  
*Viento* Wind: 2,200 MW (+1,200)  
*Geothermal* Geothermal: 360 MW (+130)

**Clean Energy Generation: 83%** *Generación de Energía Limpia*

# Transmission Focus—High Electrification: 2025

Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

520 MW (+180)



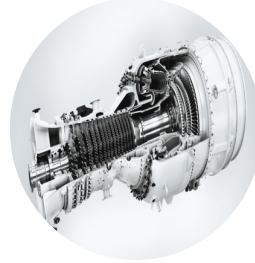
## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

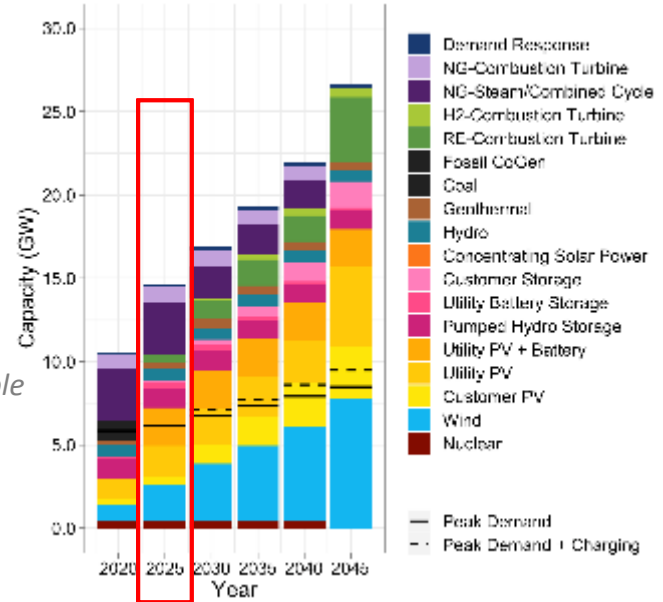
*Almacenamiento*  
1,600 MW (+300)



## Renewable Fuel Combustion Turbines

*Turbina de Combustible Renovable*  
+450 MW in LA

## Capacity Mix *Mescla de Capacidad*



*Solar + Bateria* **Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)**  
*Solar* Solar: 1,800 MW (+600)  
*Viento* **Wind: 2,200 MW (+1,200)**  
*Geothermal* Geothermal: 360 MW (+130)

**Clean Energy Generation: 83%** *Generación de Energía Limpia*



# Transmission Focus—High Electrification: 2025

Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2025



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

520 MW (+180)



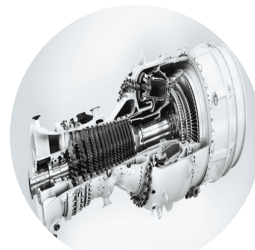
## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

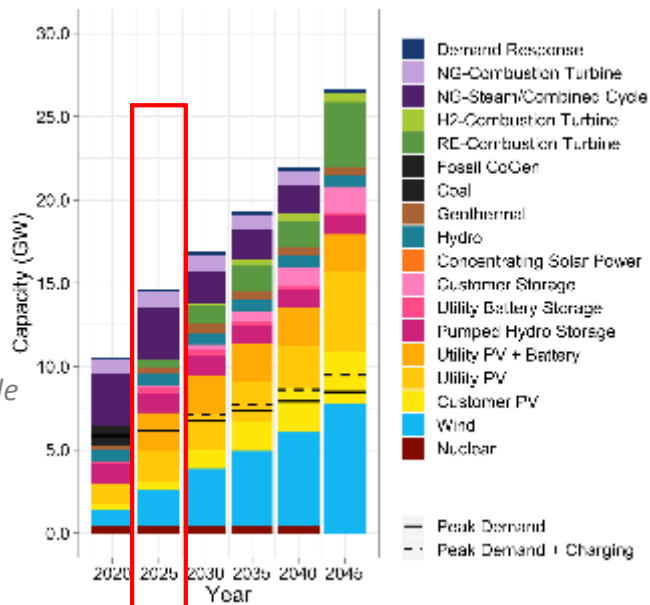
*Almacenamiento*  
1,600 MW (+300)



## Renewable Fuel Combustion Turbines

*Turbina de Combustible Renovable*  
**+450 MW in LA**

## Capacity Mix *Mescla de Capacidad*



*Solar + Bateria* Solar + Battery: 2,300 MW (+2,200)

*Solar* Solar: 1,800 MW (+600)

*Viento* Wind: 2,200 MW (+1,200)

*Geothermal* Geothermal: 360 MW (+130)

**Clean Energy Generation: 83%** *Generación de Energía Limpia*

# Transmission Focus—High Electrification: 2030

*Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2030*



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*  
1,100 MW (+600)



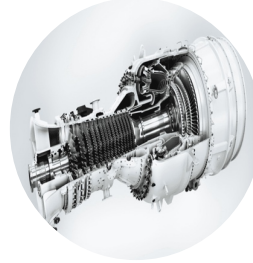
## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable  
(nivel de empresa pública)*



## Storage (including coupled with solar)

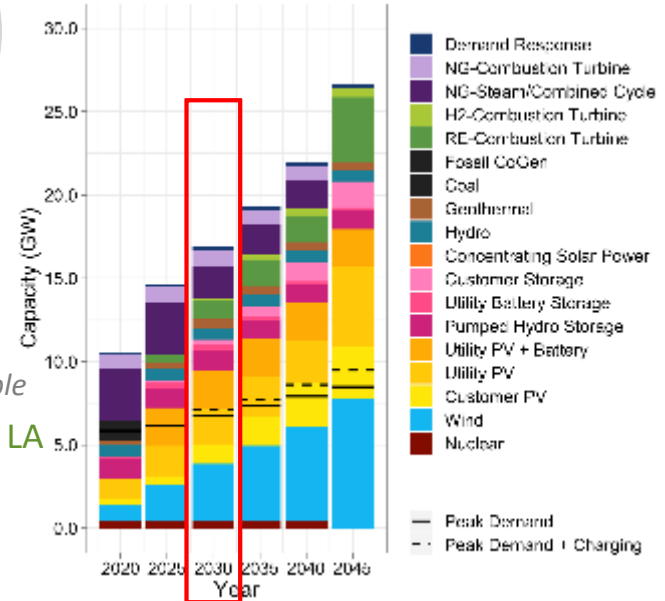
*Almacenamiento*  
1,800 MW (+200)



## Renewable Fuel Combustion Turbines

*Turbina de  
Combustible Renovable*  
1,100 MW (+640) in LA

## Capacity Mix *Mescla de Capacidad*



*Solar + Bateria* Solar + Battery: 2,300 MW (+0)  
*Solar* Solar: 2,200 MW (+400)  
*Viento* Wind: 3,500 MW (+1,300)  
*Geothermal* Geothermal: 500 MW (+140)

**Clean Energy Generation: 91%** *Generación de Energía Limpia*

# Transmission Focus—High Electrification: 2045

*Enfoque en Transmisión – Electrificación Alta: 2045*



## Customer Rooftop Solar

*Solar en Techos de Clientes*

3,100 MW (+500)



## Renewable Energy (utility scale)

*Energía Renovable (nivel de empresa pública)*

Solar + Batería: 2,300 MW (+0)

Solar: 4,800 MW (+2,300)

Wind: 7,700 MW (+2,000)

Geothermal: 470 MW (-30)



## Storage

(including coupled with solar)

*Almacenamiento*

2,900 MW (+400)

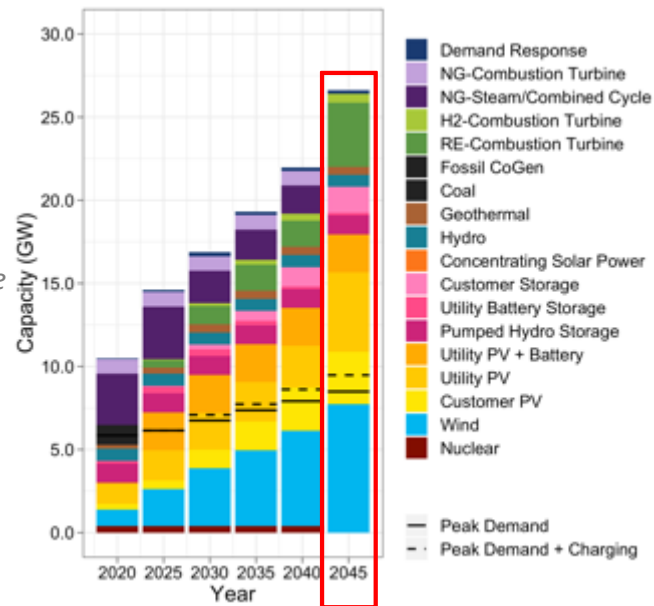


## Renewable Fuel

*Turbina de Combustible Renovable*


3,900 MW (+2,300) in LA

**Capacity Mix**  
*Mescla de Capacidad*



**Clean Energy Generation: 100%** *Generación de Energía Limpia*





100% renewable energy, along with electrification of transportation and other sectors, provides significant greenhouse gas, air quality, and public health benefits.

*100% energía renovable, junto con la electrificación del transporte y otros sectores, proporciona beneficios significantes para los gases con efecto invernadero, calidad del aire, y la salud pública.*





The transition to 100% renewables  
could create **thousands of clean  
energy jobs.**

*La transición a 100% energía renovable podría crear miles de trabajos  
en energía limpia.*





All communities will share in the benefits of the clean energy transition—but **improving equity in participation and outcomes** would require intentionally designed policies and programs.

*Todas las comunidades compartirán los beneficios de la transición a energía limpia -- pero mejorar la equidad en participación y resultados requiere políticas y programas diseñadas intencionalmente.*



# Next Meetings

## *Próximas Reuniones*

### LA100 Results: Key Findings, Costs, and Next Steps

#### *Resultados de LA100: Hallazgos Principales, Costos, y Próximos Pasos*

<b>Tues, May 18 @ 10 AM</b>	<b>Thurs, May 20 @ 6 PM</b>	<b>Sat, May 22 @ 10 AM</b>
<i>martes, 18 de mayo a las 10 AM</i>	<i>jueves, 20 de mayo a las 6 PM</i>	<i>sábado, 22 de mayo a las 10 AM</i>

### A Deeper Dive: Topic-Specific Meetings

#### *Mas Detalle: Reuniones Temáticas*

<b>Customer Electricity Use &amp; Efficiency</b> Tues., May 25 @ 6 PM	<b>Renewable Energy Supply</b> Wed., May 26 @ 6 PM	<b>Environmental Benefits</b> Thurs., May 27 @ 6 PM
<i>Demanda y Eficiencia Eléctrica</i> <i>martes, 25 de mayo a las 6 PM</i>	<i>Suministros de Energía Renovable</i> <i>miércoles, 26 de mayo a las 6 PM</i>	<i>Beneficios Ambientales</i> <i>jueves, 27 de mayo a las 6 PM</i>

# Websites for more information

*Sitios web con mas información*

---

Study overview: <https://www.nrel.gov/news/features/2021/la100.html>

Executive Summary: <https://www.nrel.gov/docs/fy21osti/79444-ES.pdf>

Interactive website: LA100study.com

Overview video: <https://youtu.be/mbQtidp1HCQ>

LADWP's website: [www.ladwp.com/la100](http://www.ladwp.com/la100)



The Los Angeles 100% Renewable Energy Study

## Comments? Questions?

*¿Comentarios? ¿Preguntas?*