

EL ABC DEL MERCADO ELÉCTRICO MEXICANO

La **operación de un sistema eléctrico** donde múltiples centrales eléctricas pueden generar energía es una tarea que debe hacerse **cada minuto de los 365 días del año**.

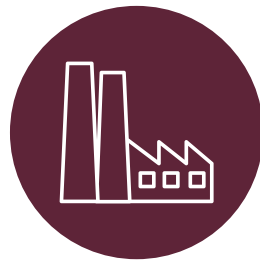
Se necesita que un operador independiente seleccione a las centrales eléctricas que generen más barato

y que en conjunto con las líneas de transmisión satisfagan la demanda de los usuarios en todo momento.

El operador debe ser imparcial para permitir que haya confianza en el mercado y la seguridad de que quien genera y quien consume paga y recibe pagos de forma justa.

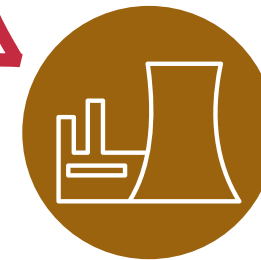
Este es el mercado eléctrico de corto plazo (también llamado spot) y veremos cómo funciona.

Las centrales eléctricas tienen distintos costos de operación



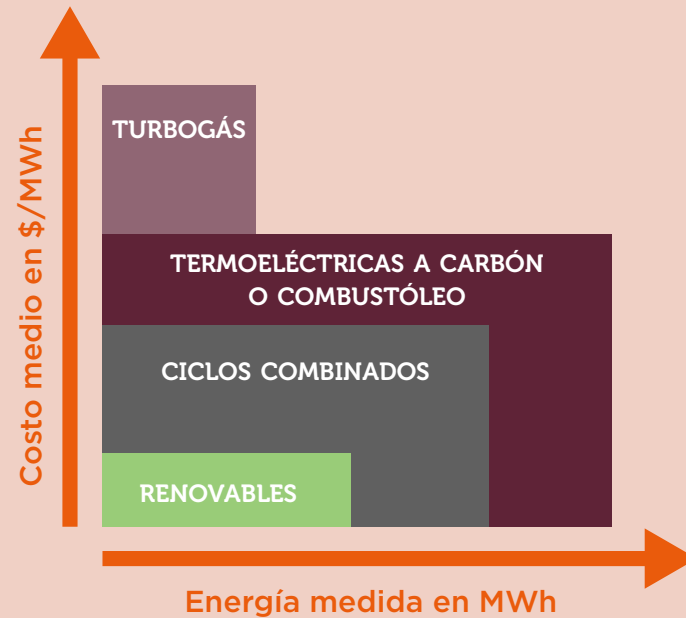
Algunas son caras porque necesitan combustibles fósiles, aunque pueden generar mucha energía.

Mientras que hay otras mucho más baratas que aprovechan el sol o el viento



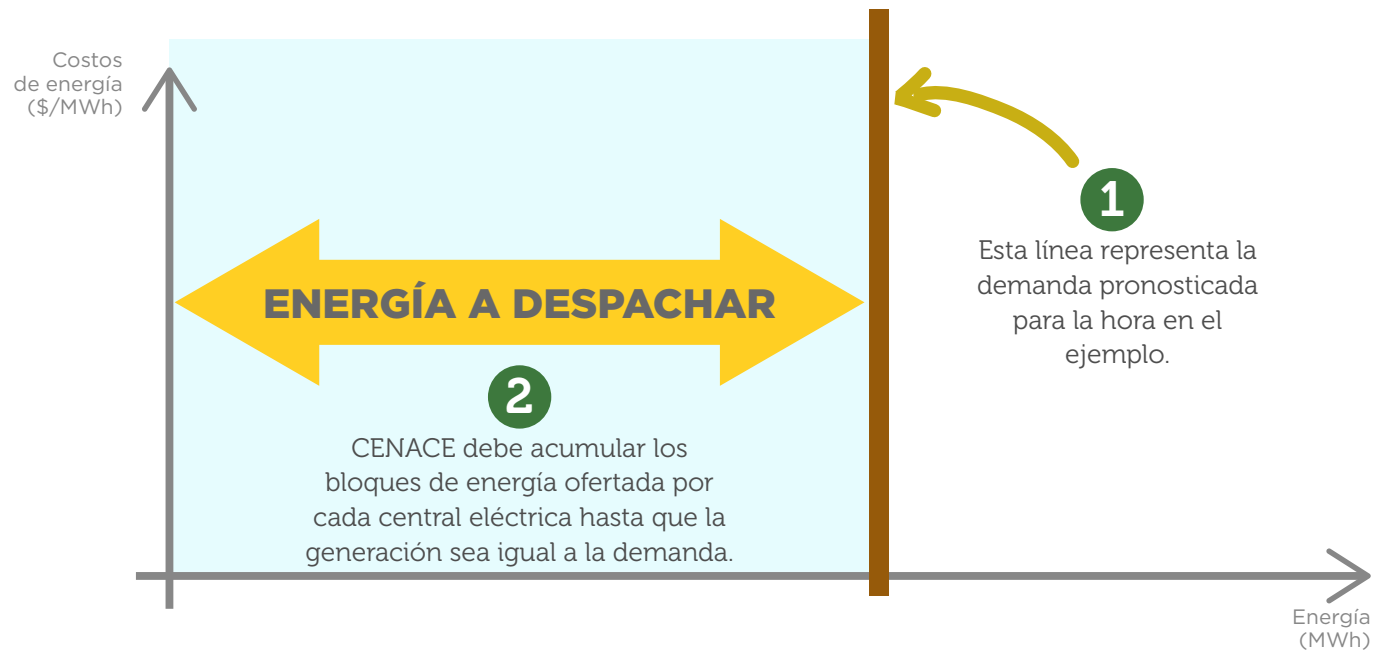
Las hidroeléctricas deben aprovechar el agua de la mejor forma. La nuclear y geotérmica son capaces de operar durante días sin pausa. Las tres también son baratas pero se les suele operar de forma especial.

Imaginemos bloques que representan los costos y la cantidad de energía que pueden ofrecer las centrales eléctricas para que el operador las despache y pueda satisfacer la demanda.



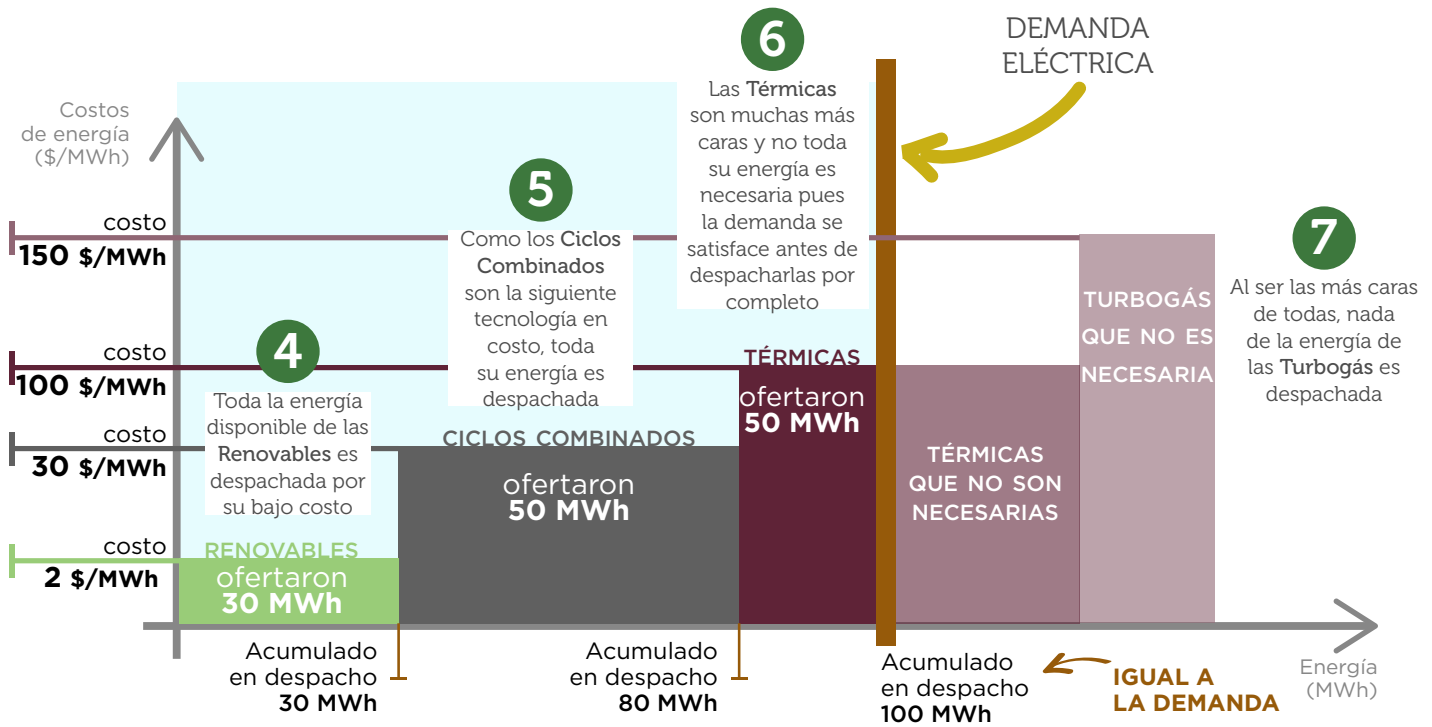
En México, CENACE hace el despacho con un día de anticipación y lo divide en 24 bloques de demanda, uno para cada hora.

Tomemos una de esas horas para ver qué sucede:

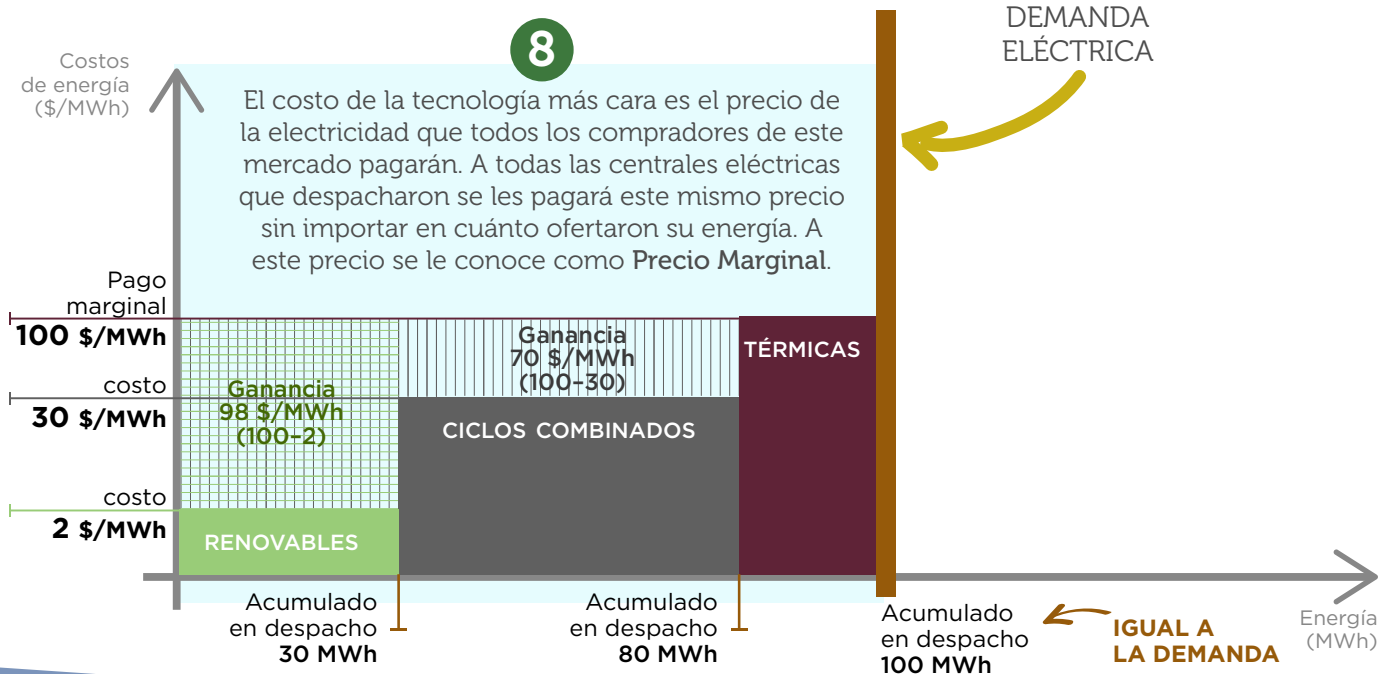


3

El despacho se hace asignando a las centrales de la más barata a la más cara de acuerdo con sus ofertas de energía y costo.



La incorporación de más energías renovables (más energía para despacho) tiene como consecuencia que el **Precio Marginal** baja además de que se reducen las emisiones del sector eléctrico.



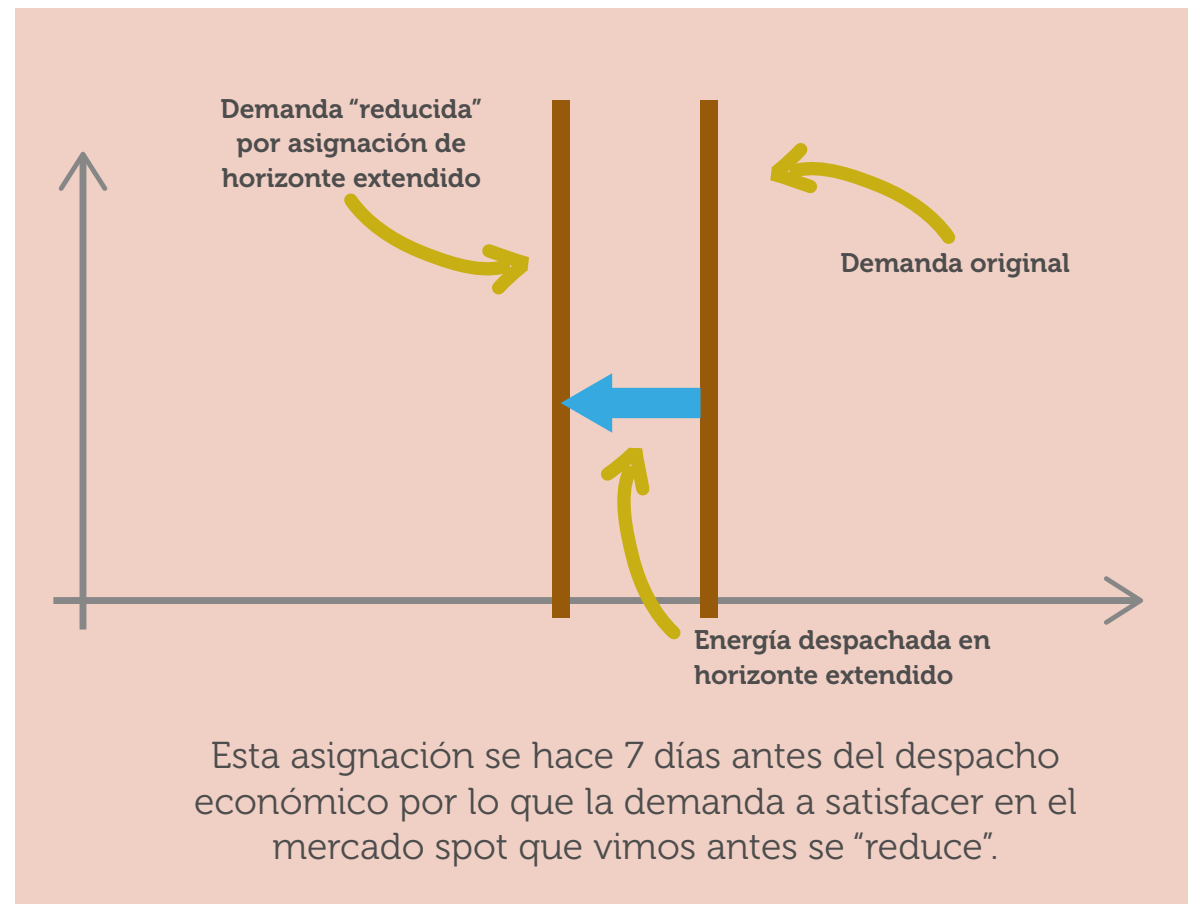
NOTA: Los costos son de carácter demostrativo. Los ejes no están a escala

¿Y qué hay con la seguridad?

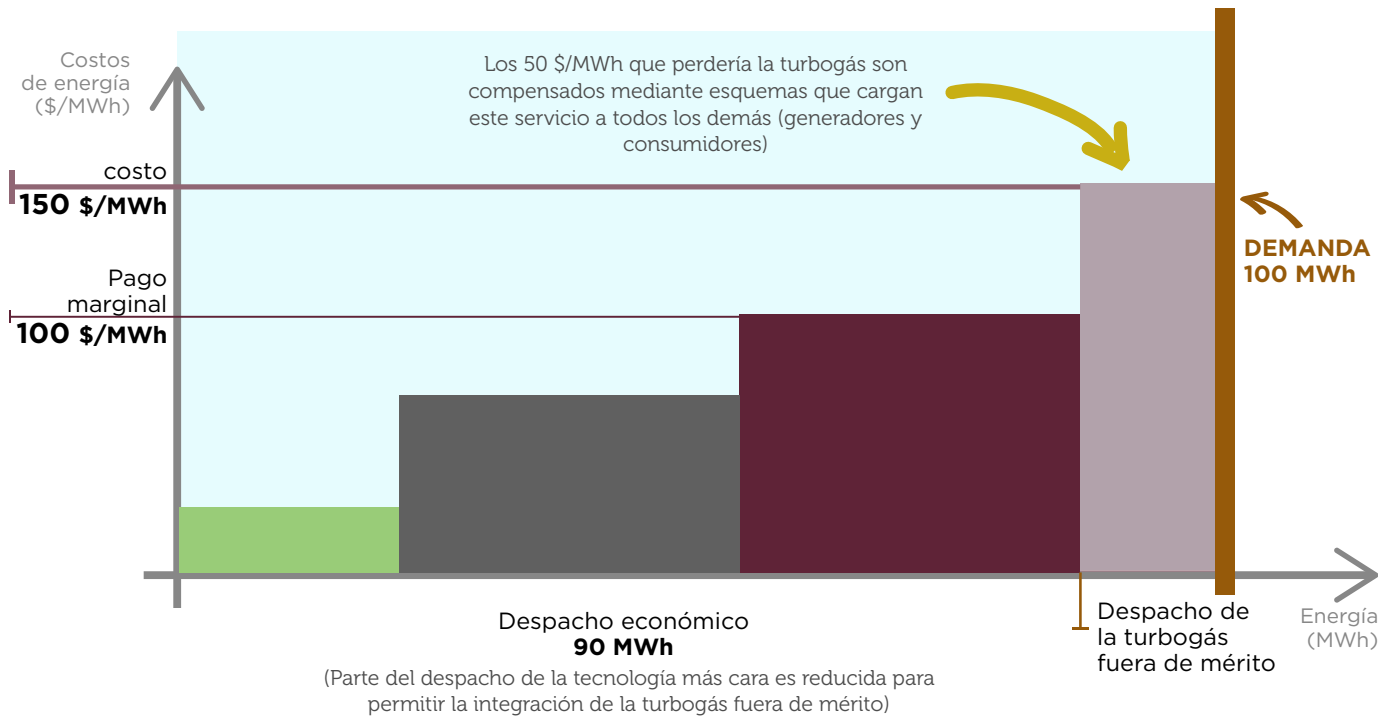
El **despacho económico** se hace siempre con restricciones de seguridad que contemplan los estados operativos de todas las centrales eléctricas, subestaciones y líneas de transmisión y redes principales de distribución. Los modelos económicos de despacho se complementan con modelos eléctricos de

tal forma que el despacho es óptimo económica y eléctricamente de forma simultánea. Algunos ejemplos de las medidas de seguridad que se integran en el despacho son la asignación de centrales eléctricas de horizonte extendido, fuera de mérito o en reservas.

El **despacho de centrales de horizonte extendido** se usa para asignar las centrales que tienen poco rango de variabilidad y/o que pueden operar por semanas o meses sin detenerse (nucleares, geotérmicas y grandes térmicas convencionales). También para asignar algunas hidroeléctricas, considerando el mejor aprovechamiento del agua del embalse que cambia de acuerdo con las lluvias y otros fenómenos.



El **despacho de centrales fuera de mérito** se da cuando por razones de seguridad, se identifica que una central debe operar aunque en el despacho económico no se asignaría por sus altos costos. Continuando con el ejemplo que hemos visto, imaginemos que se requiere que una turbogás entre en operación.



La decisión de despachar a la turbogás se da porque la mezcla de las plantas en despacho en que se la incluye, es más segura que la mezcla de plantas puramente económica que no contendría a la turbogás. Para no afectar la economía de los usuarios, el costo de la turbogás no es tomado en cuenta en la determinación del precio marginal.

Si el sistema no es suficientemente confiable, es probable que se requiera un mayor despacho fuera de mérito, lo que incrementa los precios finales que pagan los usuarios así como las emisiones de gases de efecto invernadero.

Si el costo de la central despachada fuera de mérito se tomara en cuenta en el precio marginal, los usuarios se verían afectados porque tendrían que pagar toda la energía (100 MWh) al costo de turbogás (150 \$/MWh). Pagarían **\$15,000**.

Al no integrar el costo de la central fuera de mérito en el precio margi-

nal, los usuarios pagan por toda la energía el costo de la más cara (sin contar la turbogás), es decir **\$10,000** (100 \$/MWh * 100 MWh) y pagan el diferencial entre el precio marginal y el costo de la turbogás (50\$/MWh) pero sólo de la energía entregada por esta central, lo cual da un total de **\$500** (10 MWh * 50 \$/MWh).

NOTA: Los costos son de carácter demostrativo. Los ejes no están a escala