

10 de julio, 2025
Santiago, Chile.

Causas del alza tarifaria en clientes regulados y el impacto de las tecnologías renovables

Rodrigo Moreno, Sebastián Cerda, Cristobal Mujica

ISCI
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Chile

Causas del alza tarifaria en clientes regulados y el impacto de tecnologías renovables

julio 2025

Causas del alza tarifaria en clientes regulados y el impacto de tecnologías renovables

julio 2025

Rodrigo Moreno, Sebastián Cerda y Cristóbal Mujica



Autores

Rodrigo Moreno, Universidad de Chile - Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería

Sebastián Cerda, Consultor Independiente

Cristóbal Mujica, Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería

Agradecimientos especiales a:

Carlos Finat, Sara Larraín, Gonzalo Melej y Darío Morales.

Objetivo general

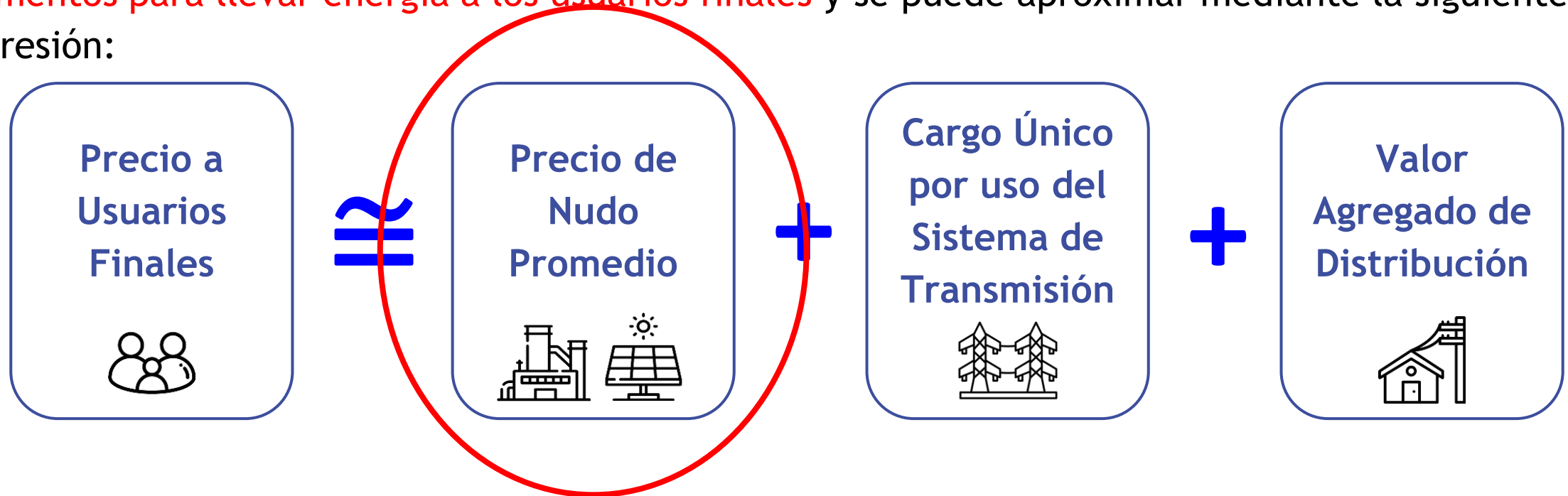
Cuantificar los efectos de la
integración de energías
renovables en la tarifa
regulada en Chile

- A pesar de la expansión de **energías renovables**, las **tarifas para usuarios regulados no han disminuido** significativamente, según lo anunciado.
- Reformas en licitaciones facilitaron la entrada de **generación renovable**, pero el **impacto en precios finales ha sido cuestionado**.
- Producto de conflictos geopolíticos, los **precios internacionales de los combustibles** han presentado variaciones considerables en los últimos años.
- Se generan **dudas en la opinión pública** sobre el verdadero impacto de las energías renovables en la anunciada reducción de costos para los consumidores finales.

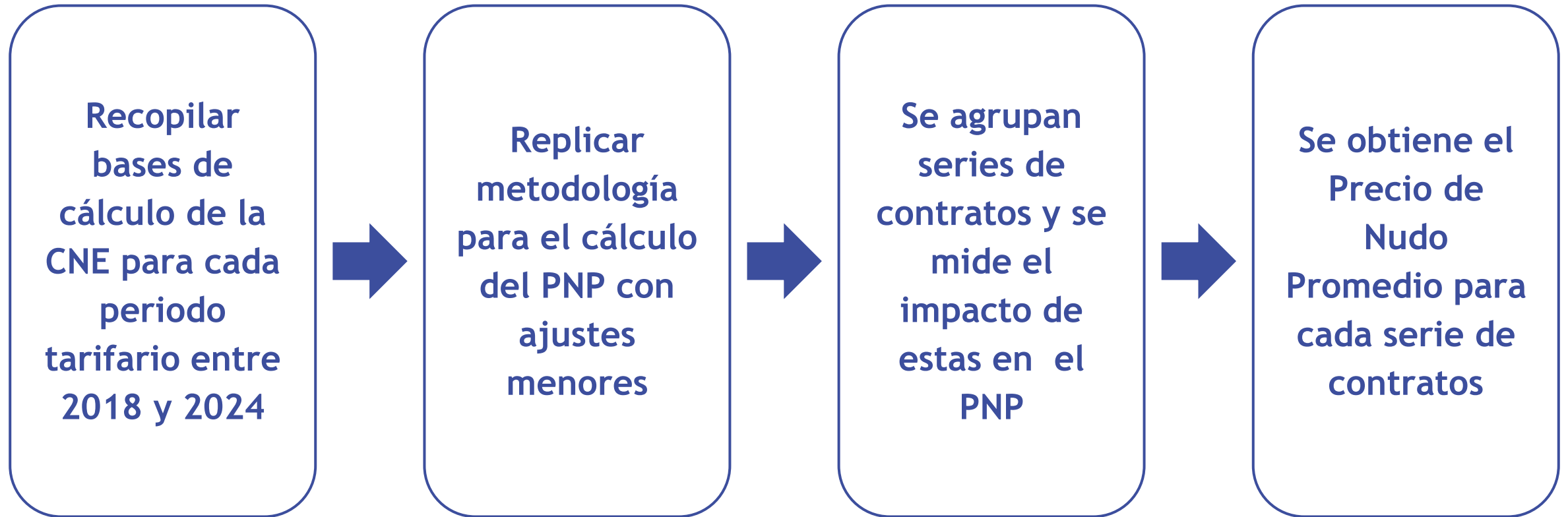


¿Cómo se compone la tarifa eléctrica?

La tarifa eléctrica se compone de diferentes elementos que reflejan los **costos de distintos segmentos para llevar energía a los usuarios finales** y se puede aproximar mediante la siguiente expresión:



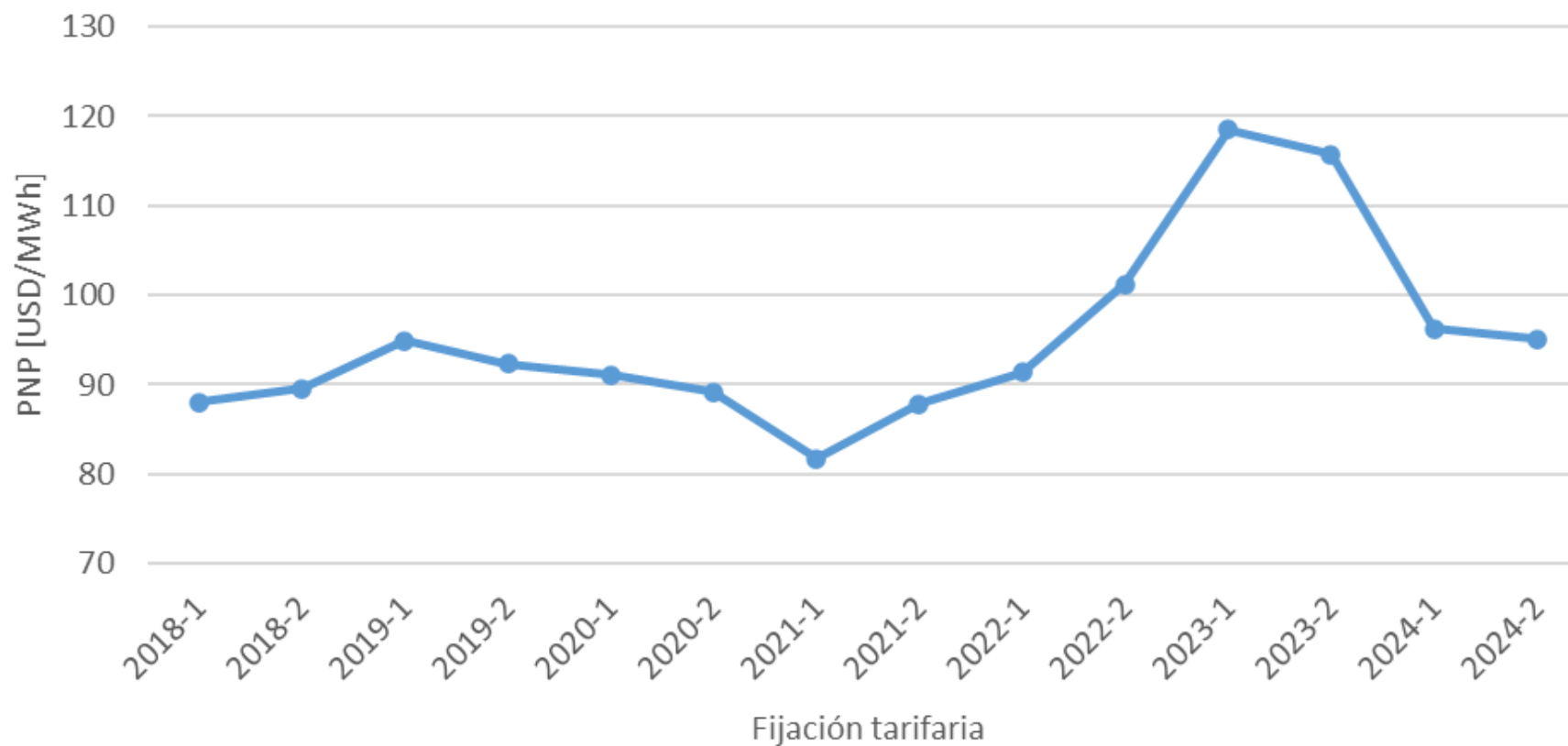
- El **Precio de Nudo Promedio (PNP)** representa el principal costo de la energía eléctrica y se calcula como el promedio de los contratos de suministro de cada distribuidora.
- Este proceso liderado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) **se realiza cada 6 meses** y considera actualizaciones en **precios de combustibles, tasa de cambio e IPC**.





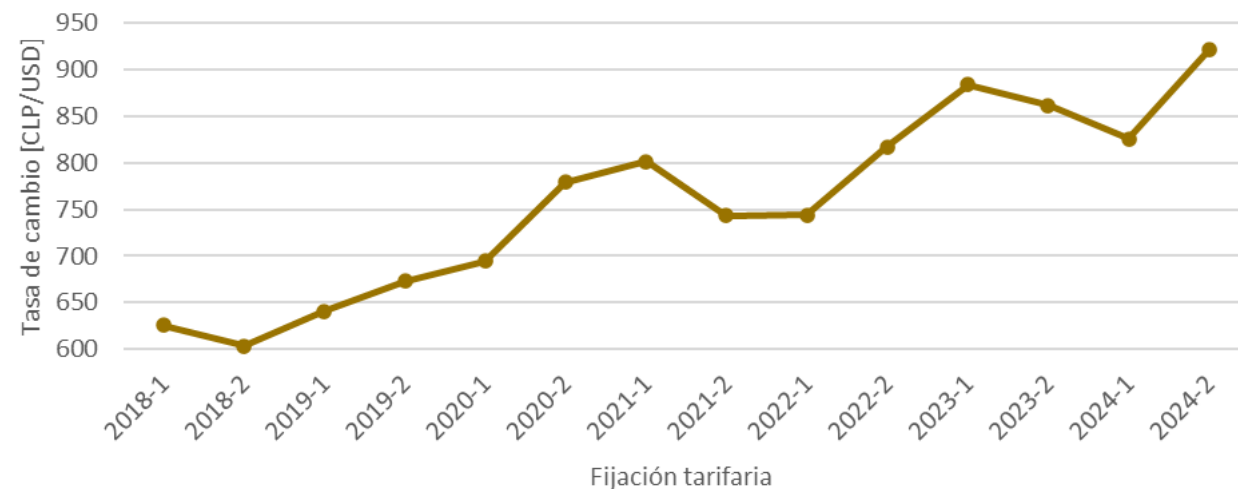
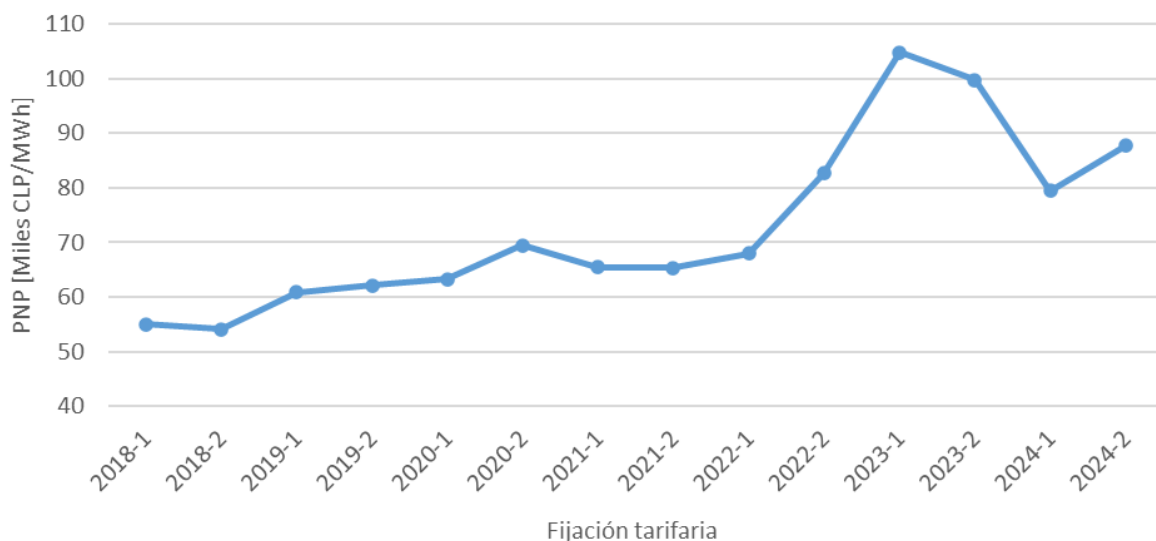
Análisis

Precio de Nudo Promedio (sin estabilización de tarifas)



- **Hasta el 2022** el PNP tuvo un comportamiento relativamente estable.
- En el segundo semestre de 2022 y todo el **2023** se observa un alza significativa, la cual no se percibió por los clientes regulados gracias a mecanismos de estabilización (e.g., ley MPC).

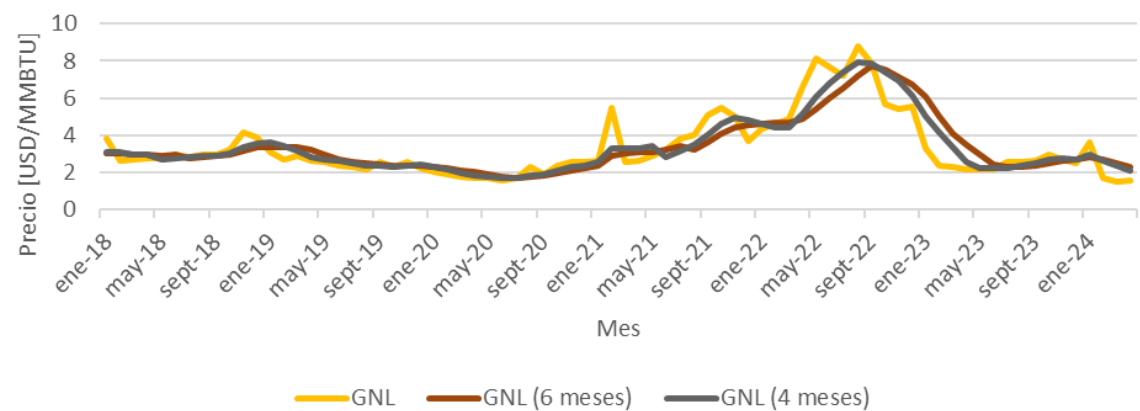
Precio de Nudo Promedio en pesos y tasa de cambio



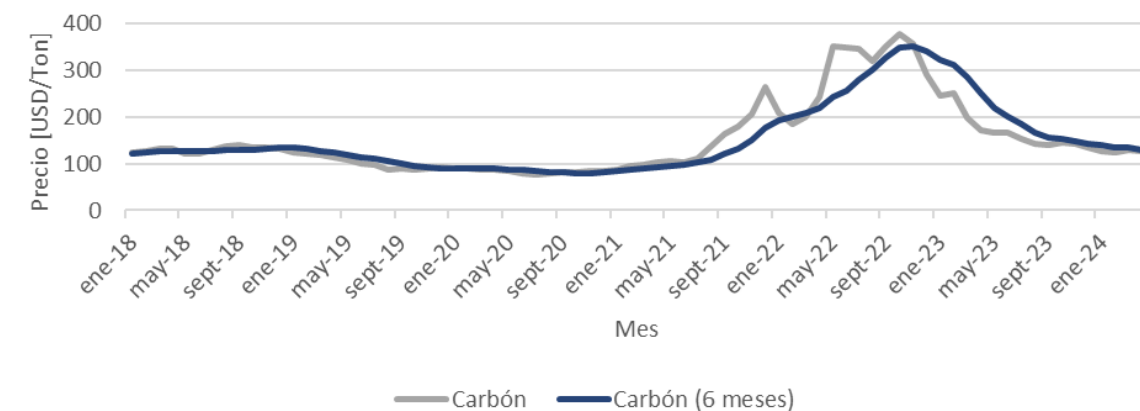
- Si bien el PNP se calcula en dólares, **los usuarios deben realizar un pago en pesos**, por lo cual la tasa de cambio juega un rol considerable en el análisis tarifario.
- Un aumento sostenido en la **tasa de cambio exacerba los efectos** en la tarifa de los usuarios finales.

Precios internacionales de combustibles

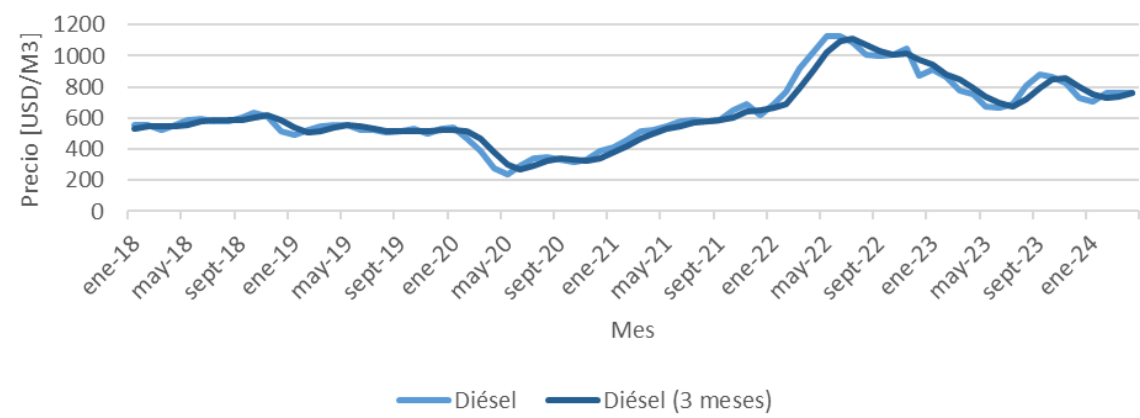
Gas Natural Licuado



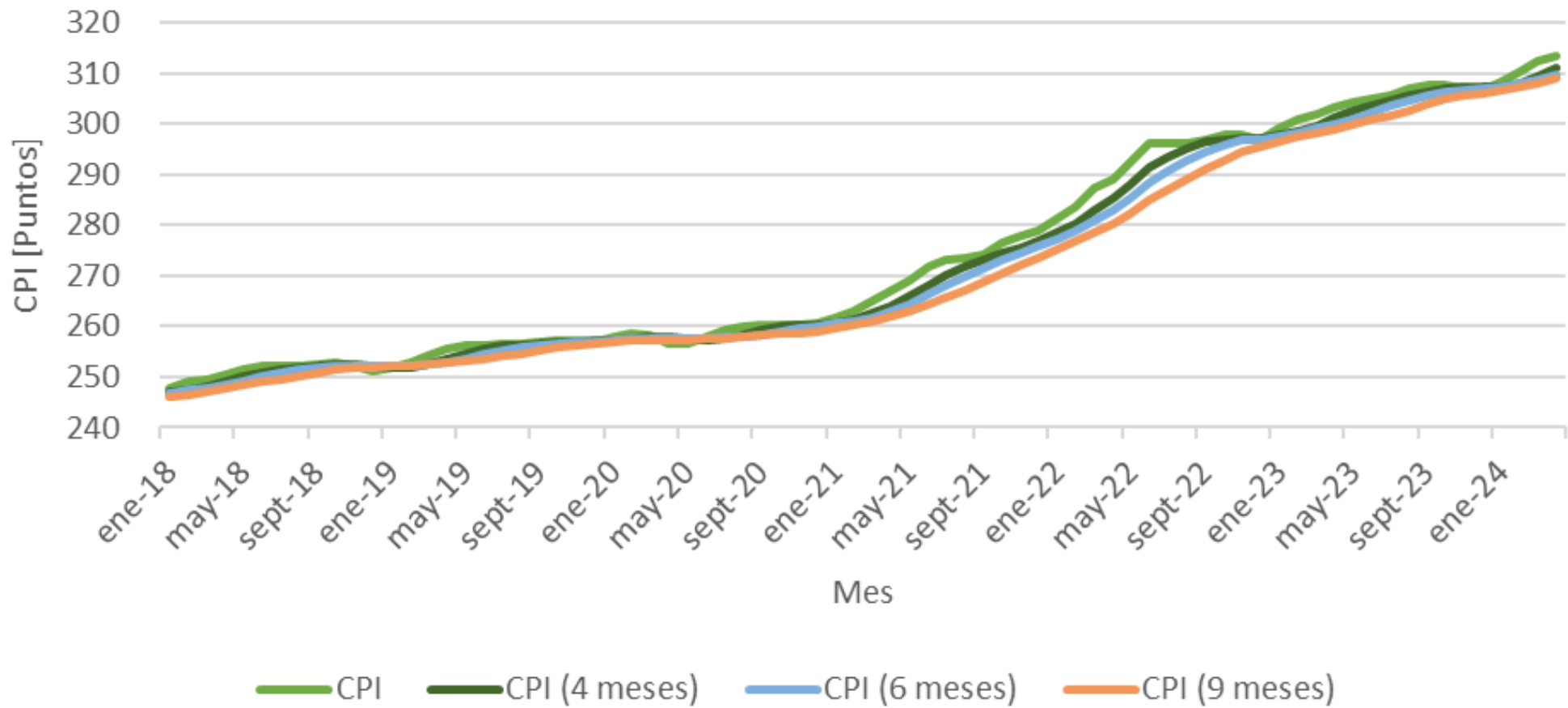
Carbón



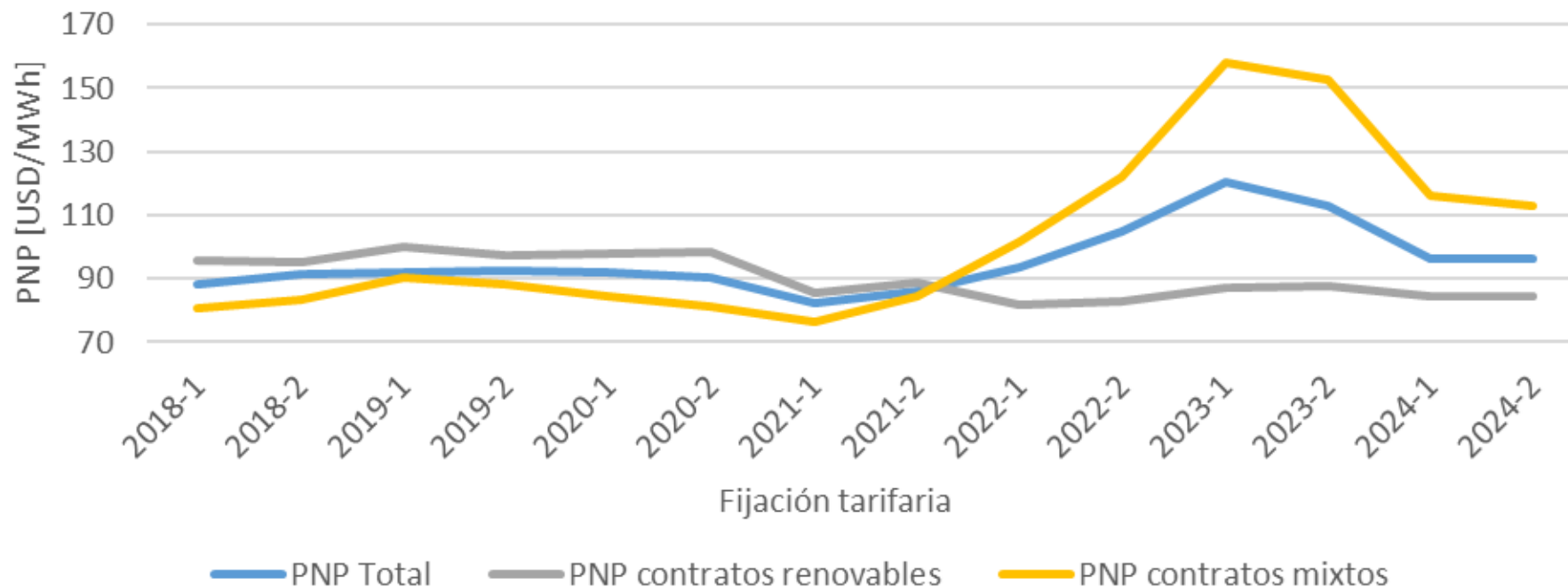
Diésel



Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos (CPI)



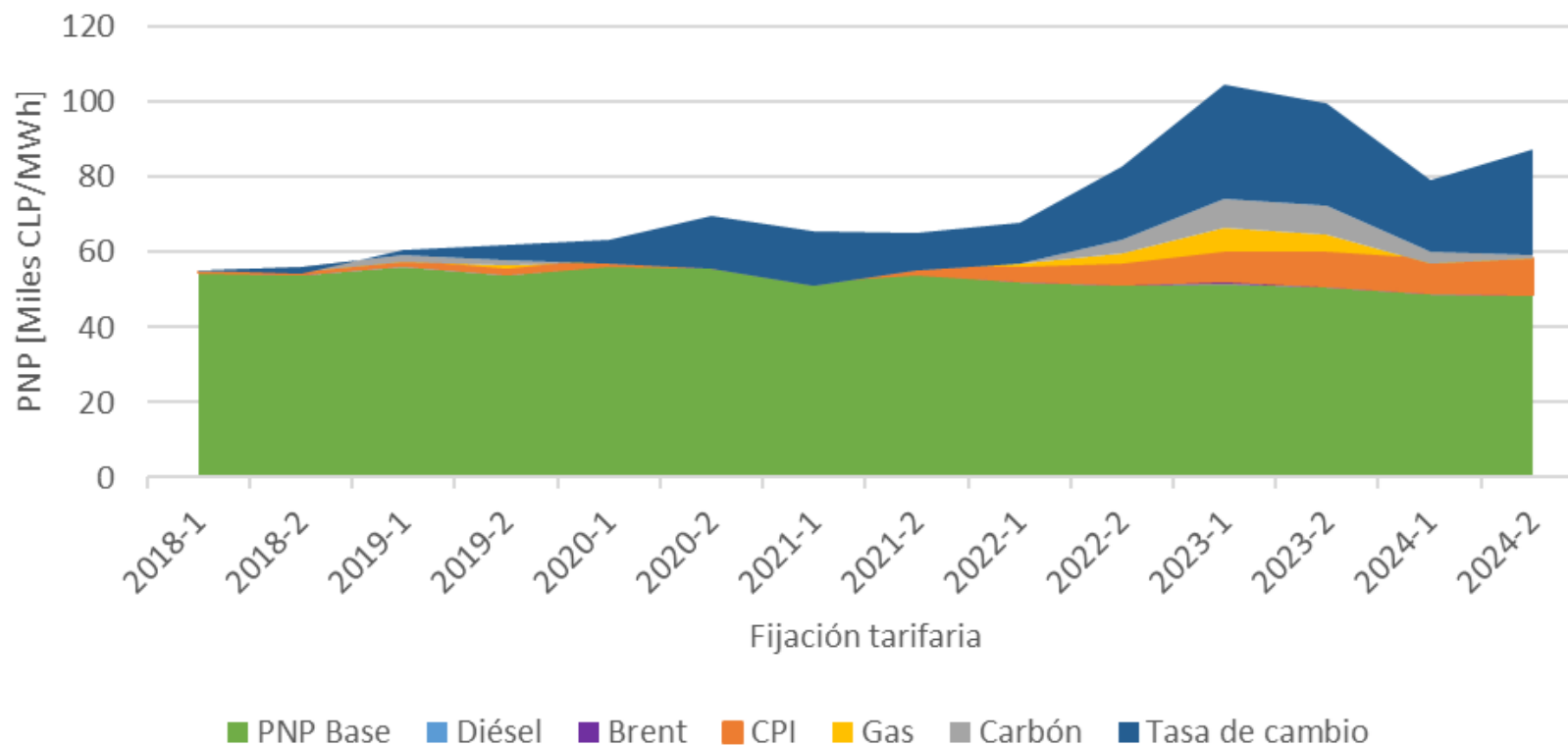
PNP contratos renovables v mixtos



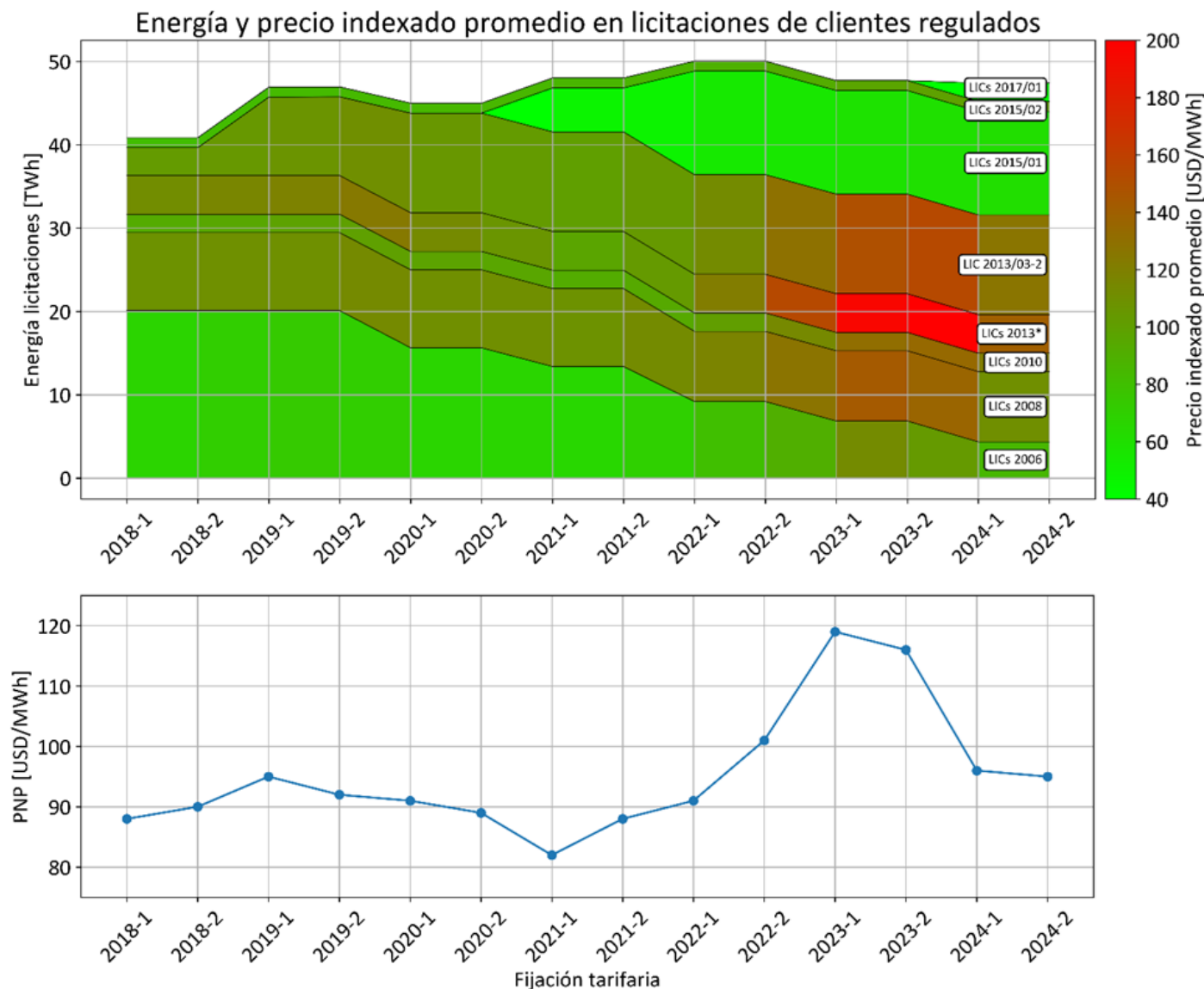
Previo al 2022, los contratos 100% renovables tenían un precio más elevado en comparación a los contratos mixtos (térmicos y renovables), aunque con un pequeño volumen de energía.

- Durante el alza de los combustibles, el precio de los contratos renovables no se ve alterado de forma abrupta, lo cual sí ocurre con los contratos mixtos, llegando hasta **160 USD/MWh en 2023**.
- Se observa que los **contratos 100% renovables disminuyen el impacto en el alza del PNP** impulsada por contratos indexados a combustibles fósiles.

Efectos en el alza en el PNP desde 2018



- Dentro del aumento del PNP la componente que tiene un **mayor peso es la tasa de cambio**.
- Luego **le siguen los combustibles fósiles y el CPI**.



*No contempla licitación 2013/03-2

- Hay series de **contratos (o licitaciones)** más susceptibles a **variaciones de precios** producto de su indexación, un ejemplo claro de esto son las licitaciones del **2013**.
- Se evidencia que los **contratos más nuevos** tienen un **precio** significativamente **menor**, aunque no representan un gran **volumen**.
- Contratos que no han iniciado su suministro **mantienen esta tendencia de precios a la baja**.

- Los contratos en base a energías renovables han ayudado a disminuir el alza del PNP y, por lo tanto, de la tarifa regulada.
- El alza del PNP, durante periodos críticos, se explica principalmente por el aumento en la tasa de cambio, los precios internacionales de combustibles fósiles y el CPI, mostrando la sensibilidad del sistema a factores externos.
- Los contratos adjudicados entre 2008 y 2013 resultaron ser particularmente onerosos, tanto por sus altos precios base como por sus fórmulas de indexación. Esta combinación contribuyó significativamente al alza del PNP durante el período analizado.
- Los contratos licitados a partir de 2015 (renovables) han contribuido a contener el crecimiento del PNP y, por ende, de las tarifas para los clientes regulados. De no haber contado con esta nueva generación de contratos, la deuda acumulada asociada al mecanismo de estabilización de tarifas habría sido considerablemente mayor.
- Una baja estructural en el precio de la electricidad requiere la salida de los contratos antiguos.



Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería
República 695, Santiago Centro, Chile
+56 2 2689 4429 / +56 2 2689 4403
contacto@isci.cl / www.isci.cl

Institución Albergante



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE



Institución Asociada



Patrocina

