

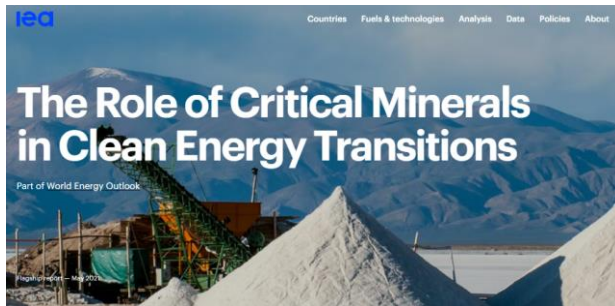
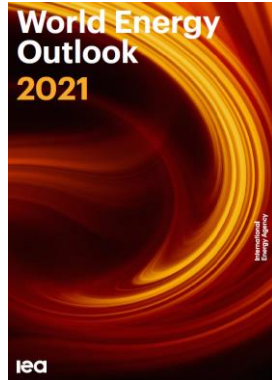


# VISIÓN INTERNACIONAL DEL ALMACENAMIENTO

*Pablo González Gascón y Marín, Analista de inversiones*

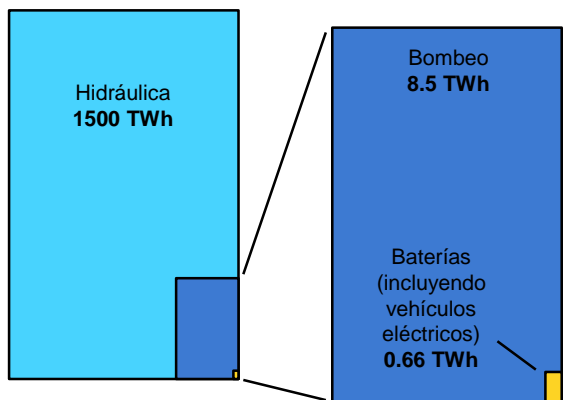
Enerclub  
18 de mayo de 2022

- Para más información y análisis:

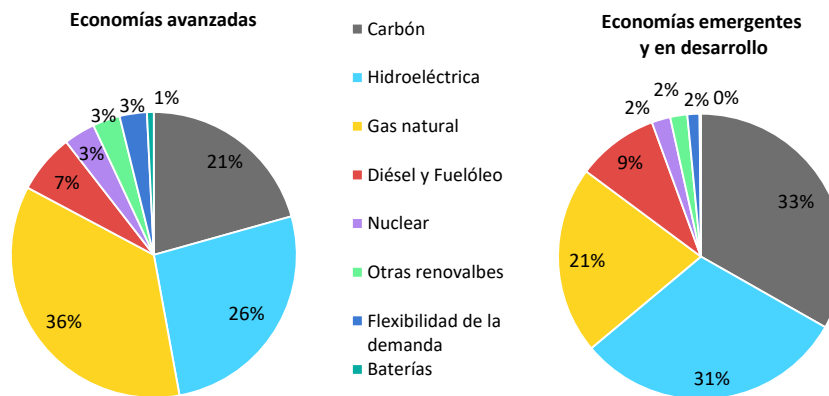


# La energía hidráulica supone el 99% del almacenamiento existente

Capacidad de almacenamiento de hidráulica y baterías (1 ciclo completo carga-descarga)



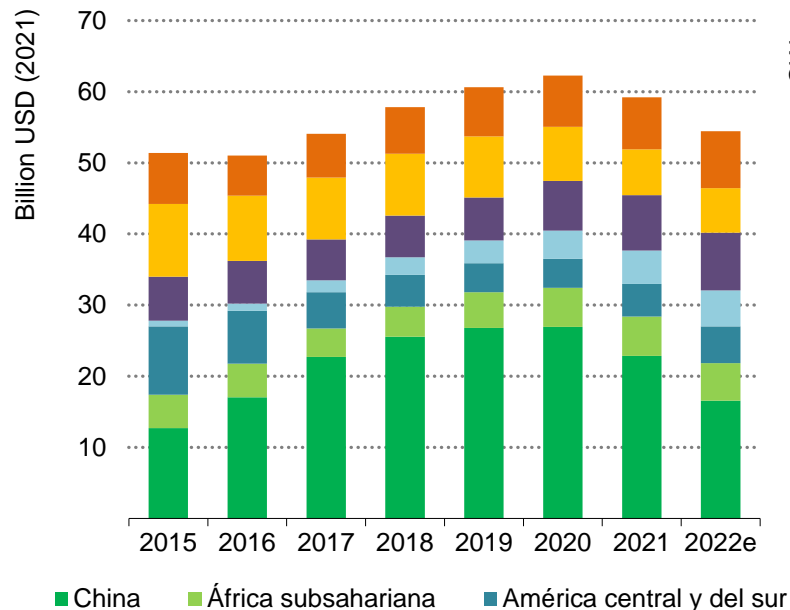
Flexibilidad aportada por tecnología en cada región, 2020



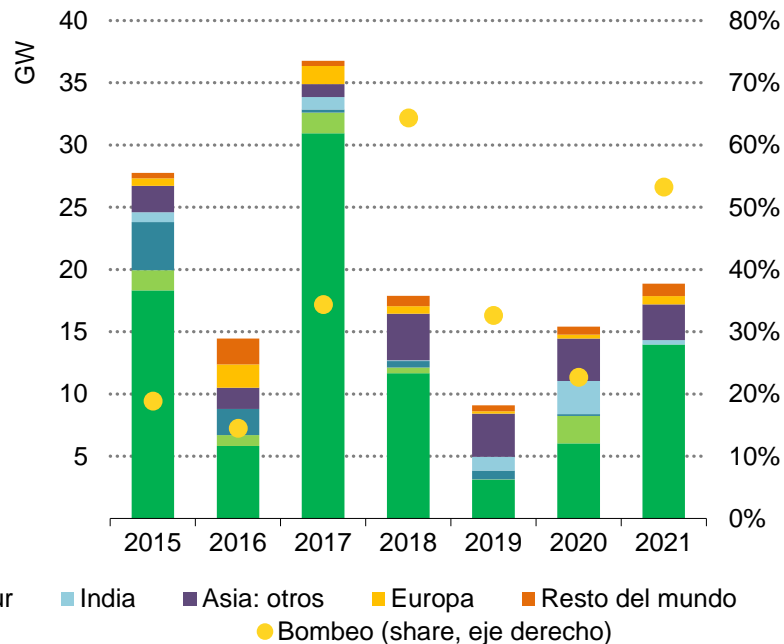
**Las baterías suponen menos del 0.1% de la capacidad total de almacenamiento a día de hoy. La hidráulica, el carbón y el gas natural contribuyen mayoritariamente a la flexibilidad del sistema.**

# Las inversiones en nueva hidráulica han permanecido estables

Inversiones anuales en hidráulica por país, 2015-2022e



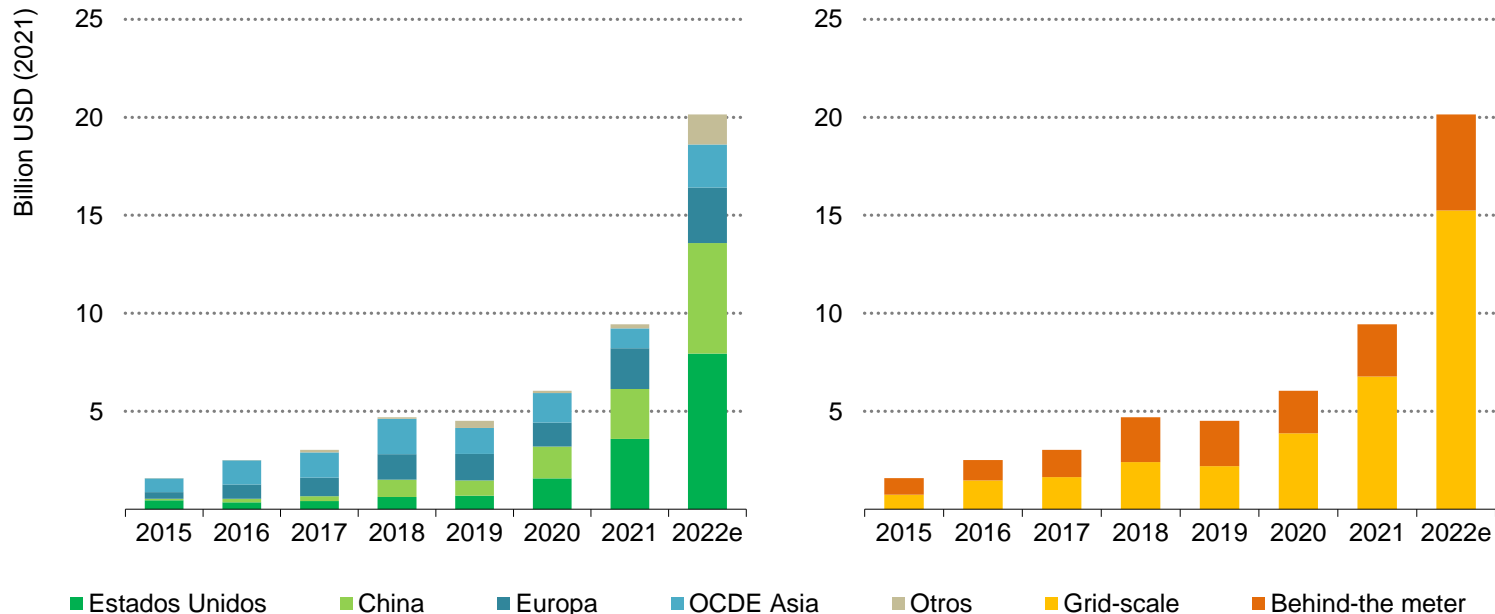
Decisión de inversión por país, 2015-2021



**China lidera las inversiones en nuevos proyectos de hidráulica y bombeo en el mundo.**

# El almacenamiento con baterías está en un gran boom

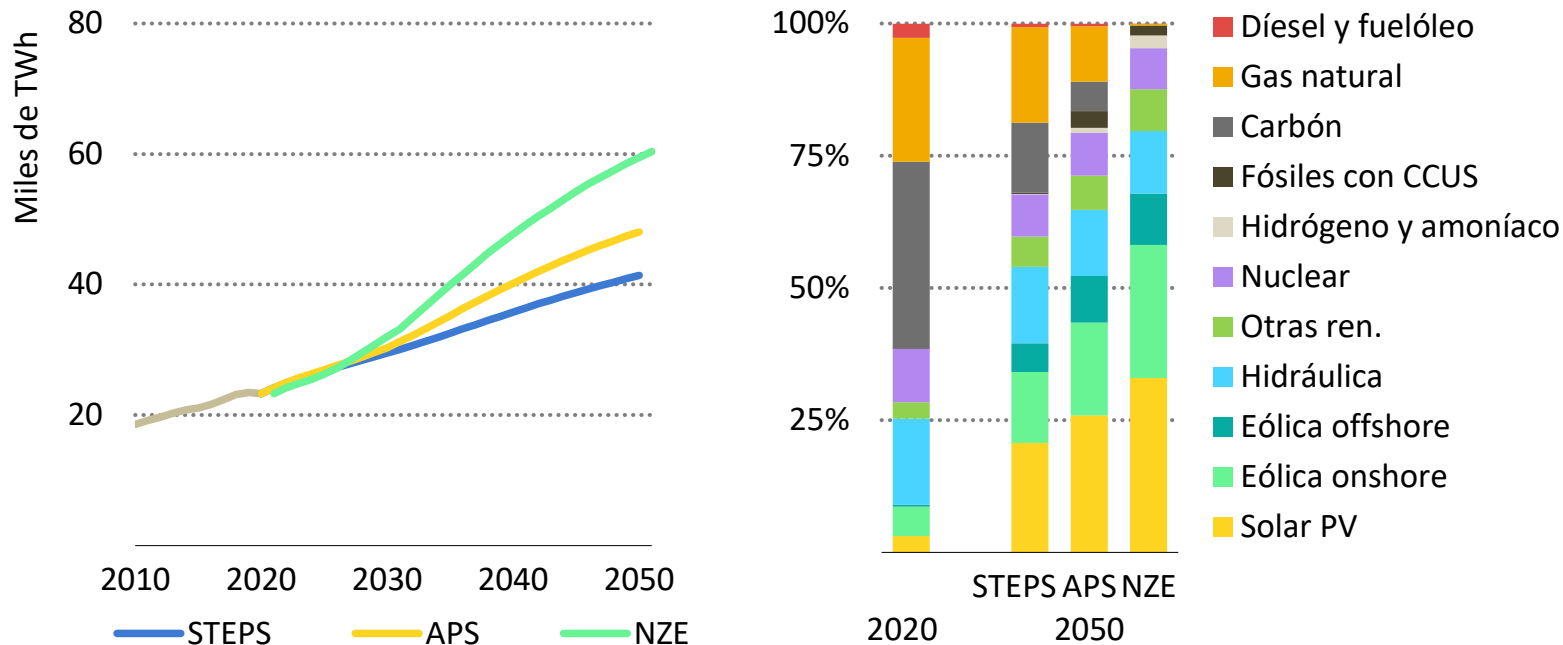
Inversiones anuales en baterías por país y segmento 2015-2022e



**Dado el fuerte crecimiento del sector y la gran cartera de proyectos, las inversiones en baterías se duplicarán con creces en 2022, lideradas por Estados Unidos, China y Europa.**

# Se espera mas electrificación y renovables a futuro...

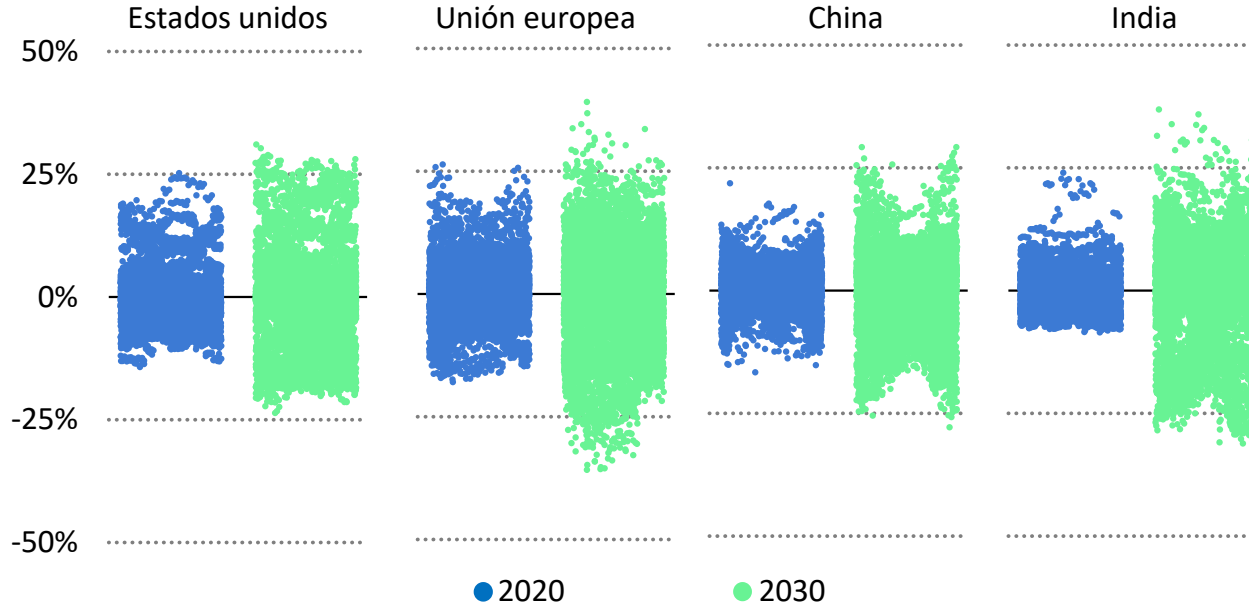
Demanda de electricidad mundial (izquierda) y mix de generación para cada escenario (derecha)



**El sector eléctrico tiene el potencial de remodelar la demanda y el suministro de energía a nivel mundial a través de la electrificación de usos finales y un cambio a energías renovables y otras fuentes de electricidad de bajas emisiones.**

# ...por lo que las necesidades de flexibilidad se multiplicarán

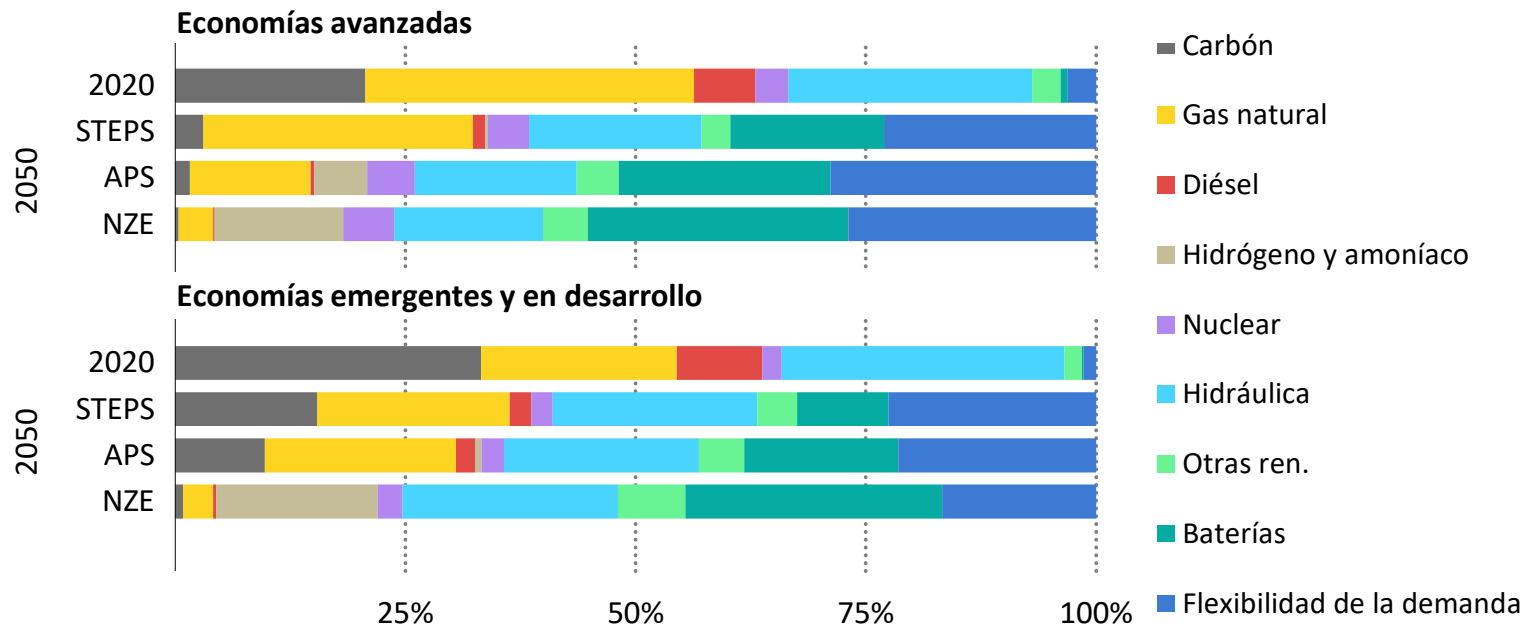
Necesidades horarias de flexibilidad en el escenario STEPS, 2020 y 2030



**Incluso en el escenario STEPS, el menos ambicioso en términos de transición energética, la flexibilidad del sistema eléctrico debe aumentar en dos tercios durante la próxima década.**

# El almacenamiento de energía será vital en todas sus formas

Flexibilidad aportada al sistema por tecnología y escenario, 2020 y 2050

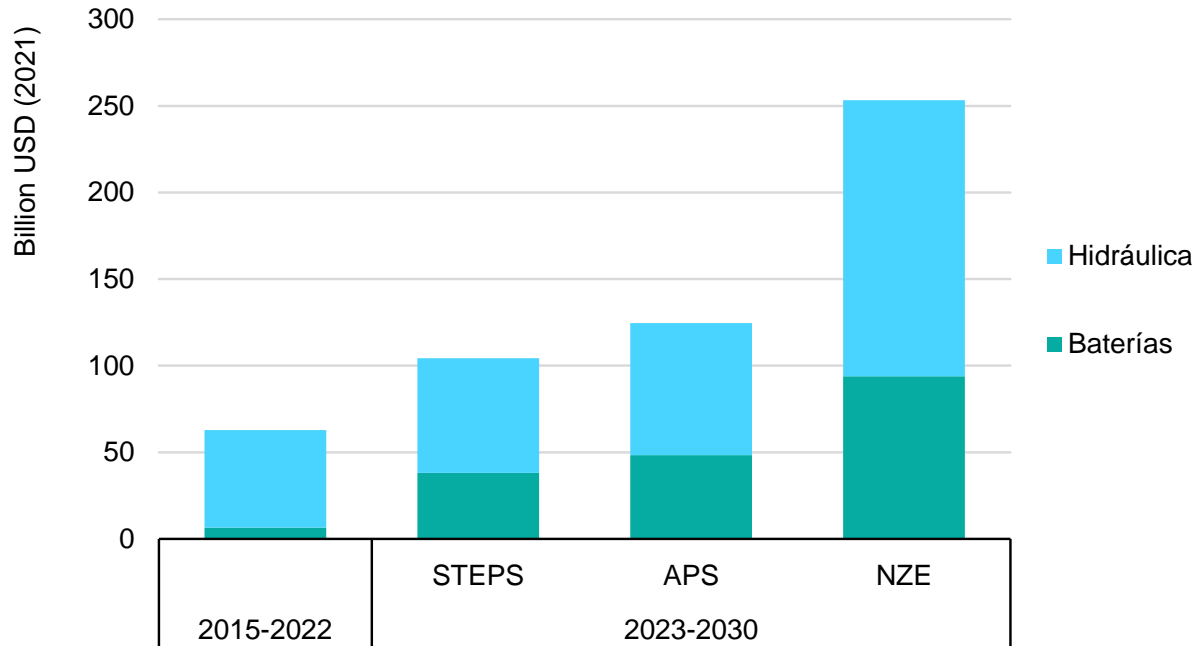


**Las baterías desplazan al carbón y al gas natural como suministradores de flexibilidad a futuro, y el almacenamiento a más larga duración tendrá un papel importante, especialmente en el escenario NZE**



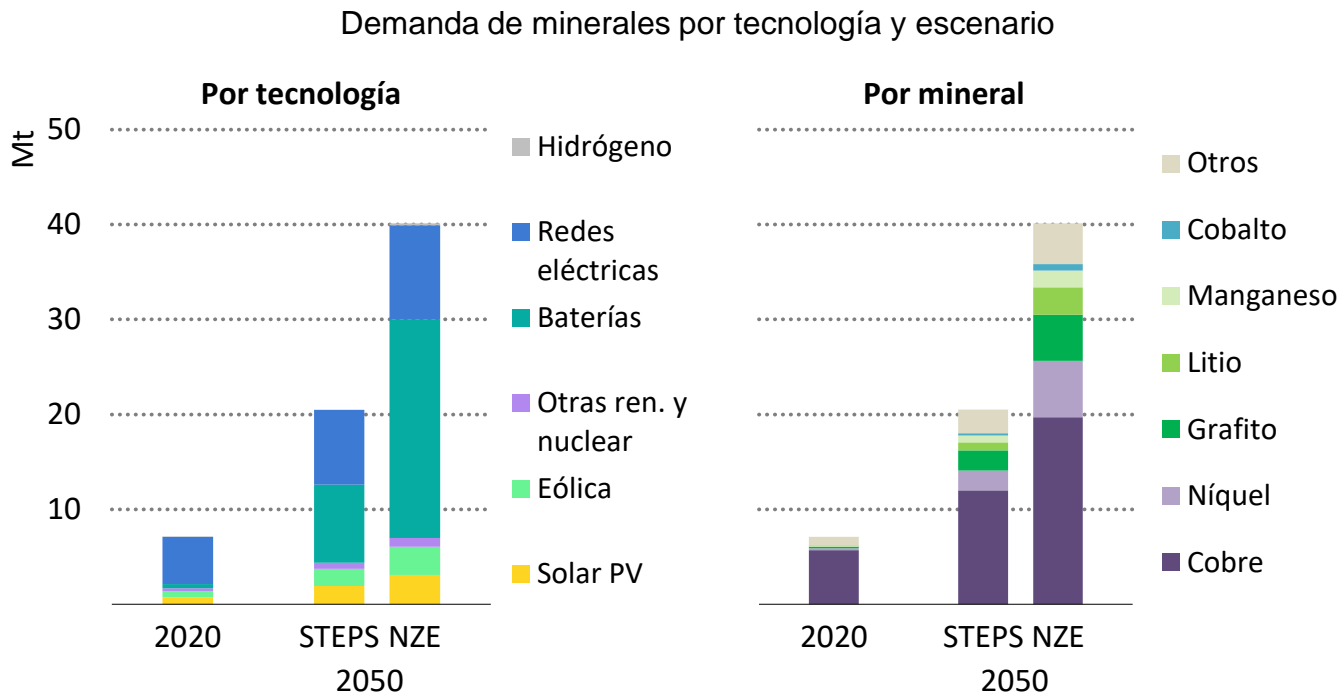
# Y las inversiones deben aumentar considerablemente a corto plazo

Inversión media anual en almacenamiento en el sector eléctrico, 2015-2022, y por escenario, 2023-2030



**Las inversiones en almacenamiento en baterías se multiplican por 15 en NZE, 2.5 veces más rápido que en STEPS. Las inversiones en hidráulica deben casi triplicarse en NZE.**

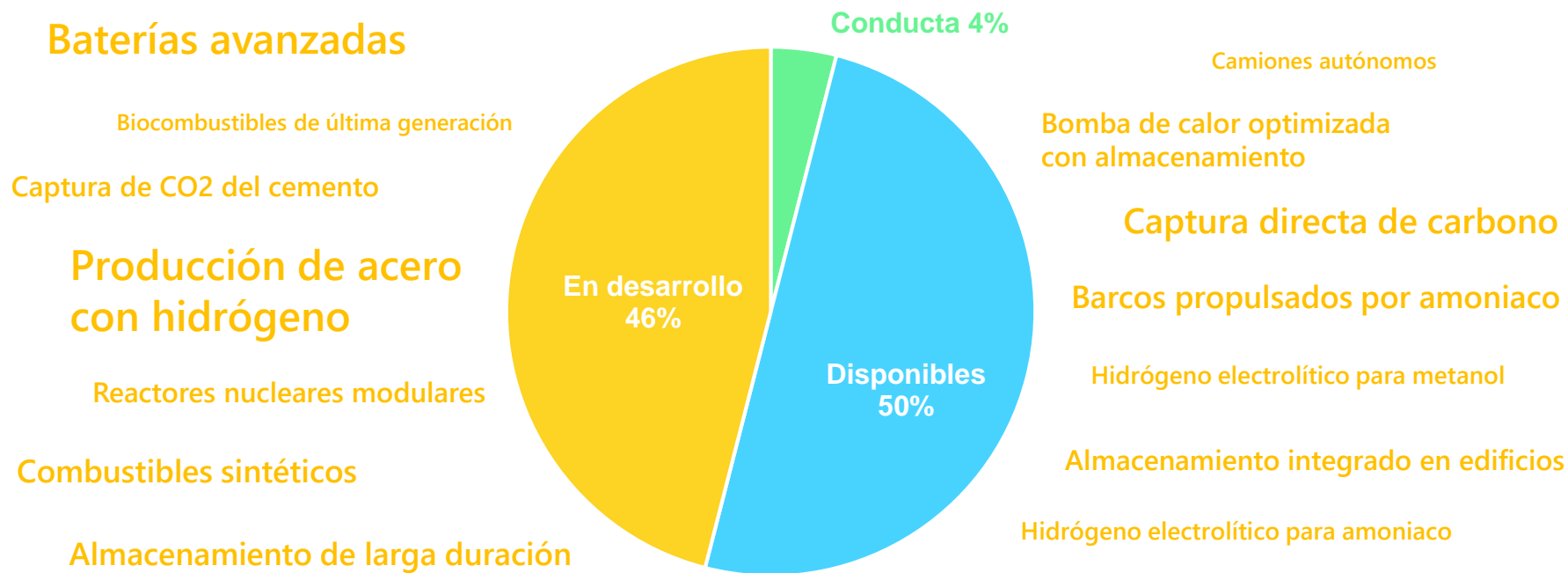
# Ciertos minerales serán críticos en la transición



**Los minerales críticos como el litio, el cobalto, el cobre o las tierras raras son esenciales para que el sistema de energía limpia del mañana funcione y las vulnerabilidades en estas áreas y en sus cadena de suministro podrían hacer que el progreso global hacia un futuro de energía limpia sea más lento o más costoso**

# La innovación es clave en un escenario de emisiones netas zero

Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> por niveles de madurez tecnológica actual en 2050, escenario NZE



**Desbloquear la próxima generación de tecnologías bajas en carbono requiere más I + D en energía limpia y alrededor de 90 mil millones de dólares en desarrollo hasta 2030; se requiere de una mayor cooperación internacional.**

- La energía hidráulica aporta el 99% del almacenamiento existente en el sistema eléctrico.
- Las sistemas de almacenamiento de baterías de ion-litio presentan una tendencia similar a la que tuvo la solar fotovoltaica a principios de la década de 2010.
- La transición de energía limpia se basa en dos fuerzas impulsoras en el sistema eléctrico: una mayor electrificación de la economía y una gran penetración de energías renovables variables como la solar fotovoltaica y la eólica.
- En este paradigma, el almacenamiento será clave para dar flexibilidad al sistema.
- Pero las inversiones en tecnologías de almacenamiento deben acelerarse en esta década, sin perder de vista la importancia de ciertos minerales y sus cadenas de suministro.
- La innovación y el I+D son indispensables en el camino hacia nuevas tecnologías y configuraciones para sistemas avanzados de almacenamiento y reciclaje de baterías.

iea