

SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA
INDUSTRIA ENERGÉTICA

DESAFÍOS DE LA ELECTROMOVILIDAD EN LA MACROZONA NORTE DE CHILE

Dr (c) Sebastián Rodríguez Romero
Profesional áreas PV y Electromovilidad

ORGANIZA



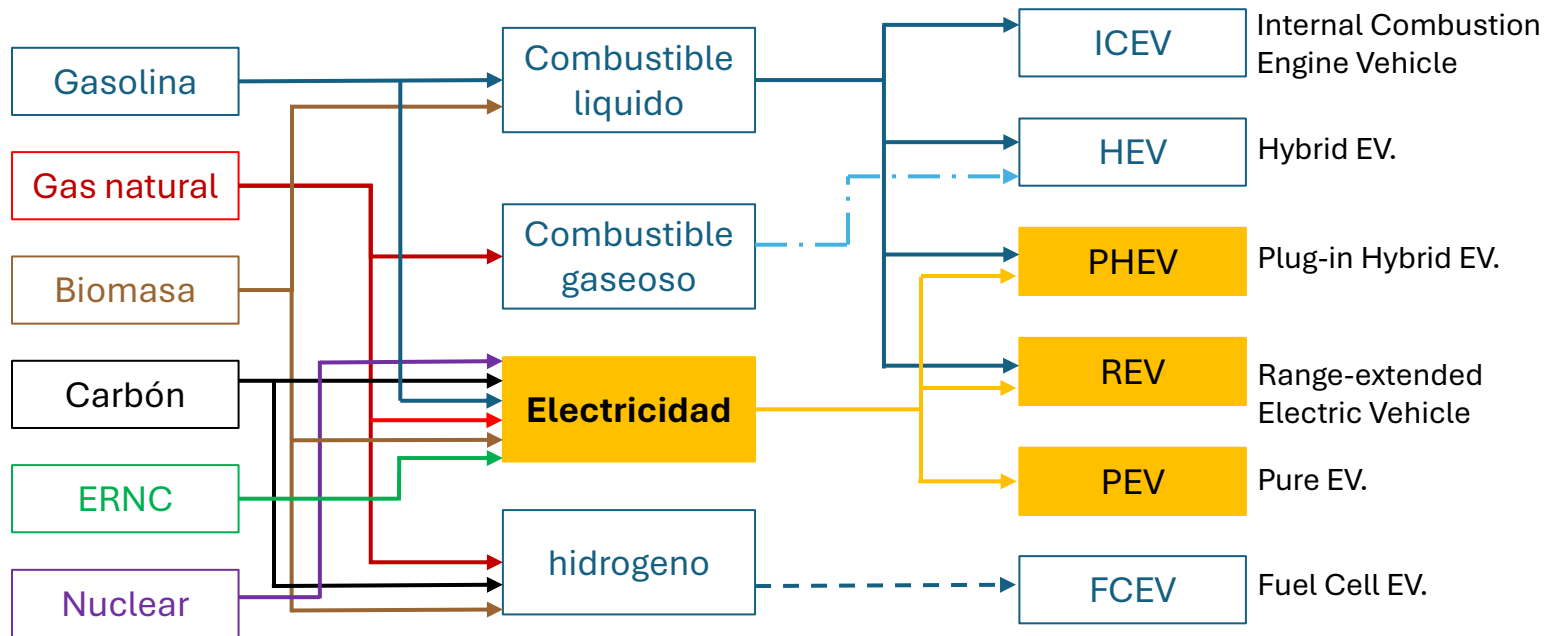
AGENCIADO A



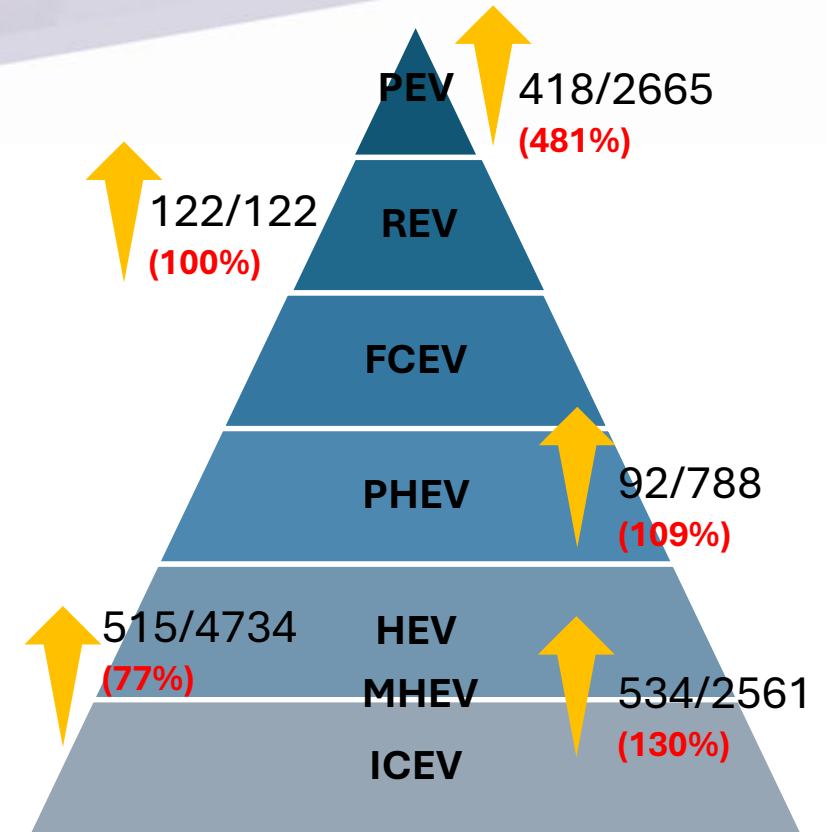
SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

CONTEXTO GENERAL



Fuente: Chau and Li (2014)



Pirámide de la electrificación
Periodo Sep 23 – Sep 24

Fuente: ANAC, Informe de ventas vehículos cero y baja emisiones, Septiembre 2024.

ORGANIZA



AGENCIADO A

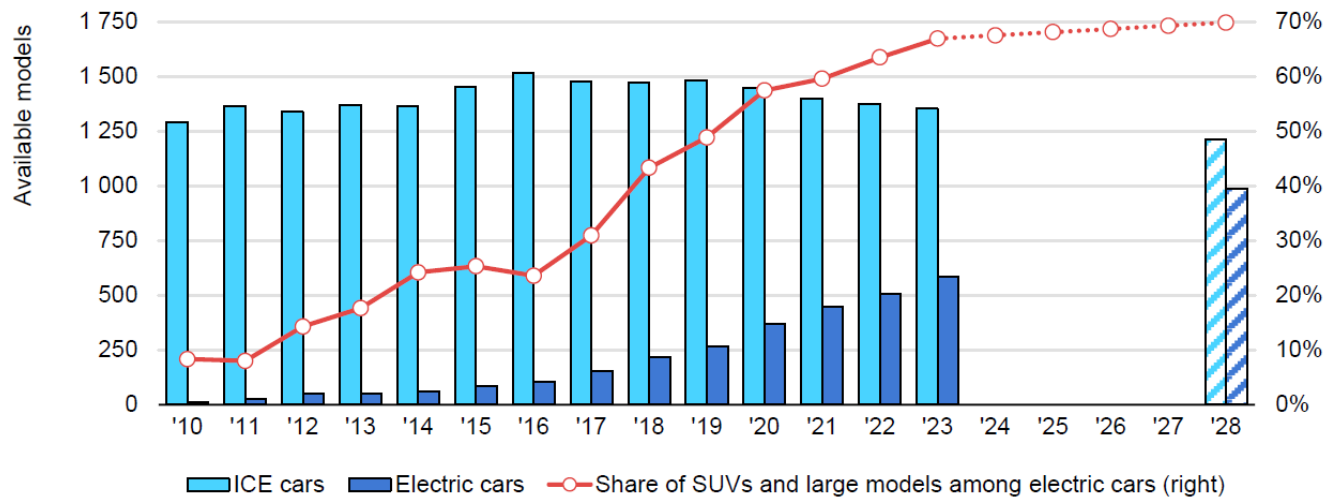


SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

CONTEXTO GENERAL

Car model availability by powertrain over 2010-2023 and in 2028 based on announced launches, and share of SUVs and large models among electric cars



Fuente: IEA, Global EV Outlook 2024

Se sugiere que para 2028, alrededor del 65-70% de los modelos de autos eléctricos serán SUVs y modelos grandes.

Auto convencional a combustión	Auto eléctrico (tarifa Bt1):	Auto eléctrico (Carga rápida)
Valor combustible 1 300 \$/L	Valor electricidad 200 \$/kWh	Valor electricidad 329 \$/kWh
Rendimiento promedio 10 km/L	Rendimiento promedio 4 km/kWh	Rendimiento promedio 4 km/kWh
Costo Total: 130 \$/km	Costo Total: 50 \$/km	Costo Total: 82 \$/km

Fuente: Elaboración propia.



ORGANIZA



AGENCIADO A



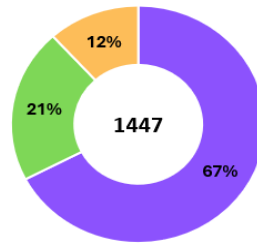
SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

CONTEXTO GENERAL

Cantidad de electrolineras por potencia conector Periodo 2018 - 2024

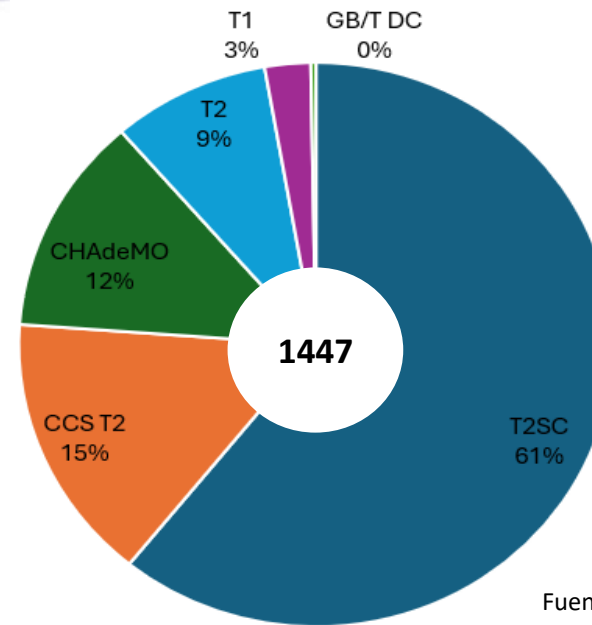
-  Semi - rápida -> $3\text{kW} < P < 22\text{kW}$
-  Rápida entre -> $22\text{kW} < P < 50\text{kW}$
-  Ultrarrápida -> $50\text{kW} < P$



Cantidad de instalaciones a lo largo de Chile Periodo 2018 - 2024

Instalaciones	Cargadores	Conectores	P. Instalada [MW]
49	107	406	9.22
47	99	188	7.52
1473	3217	5387	97.34
204	307	408	6.21
37	40	49	0.76
1810	3770	6438	121.06

Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), información disponible en sitio web www.sec.cl/electromovilidad



-  AC Tipo 1 (T1)
-  AC Tipo 2 (T2)
-  AC Combo 2 (CCS T2)
-  AC CHAdeMO
-  AC GB/T DC
-  AC Tipo 2 Socket (T2SC)

Fuente: ANAC, Informe de ventas vehículos cero y baja emisiones, Septiembre 2024.

Cantidad de electrolineras por tipo de conector Periodo 2018 - 2024

ORGANIZA



AGENCIADO A



SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

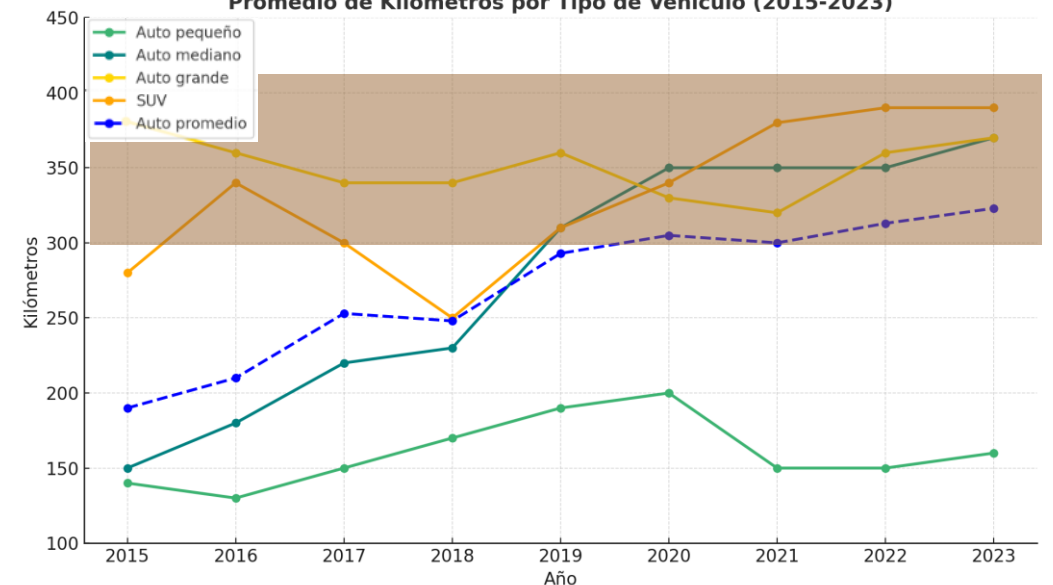
ELECTROMOVILIDAD EN LA MACRO ZONA NORTE

ESTADO INFRAESTRUCTURA DE CARGA PÚBLICA

Fuente: *Elaboración propia y EcoCarga, Ministerio de Energía 2024.*



Promedio de Kilómetros por Tipo de Vehículo (2015-2023)



Fuente: IEA, *Global EV Outlook 2024*

ORGANIZA



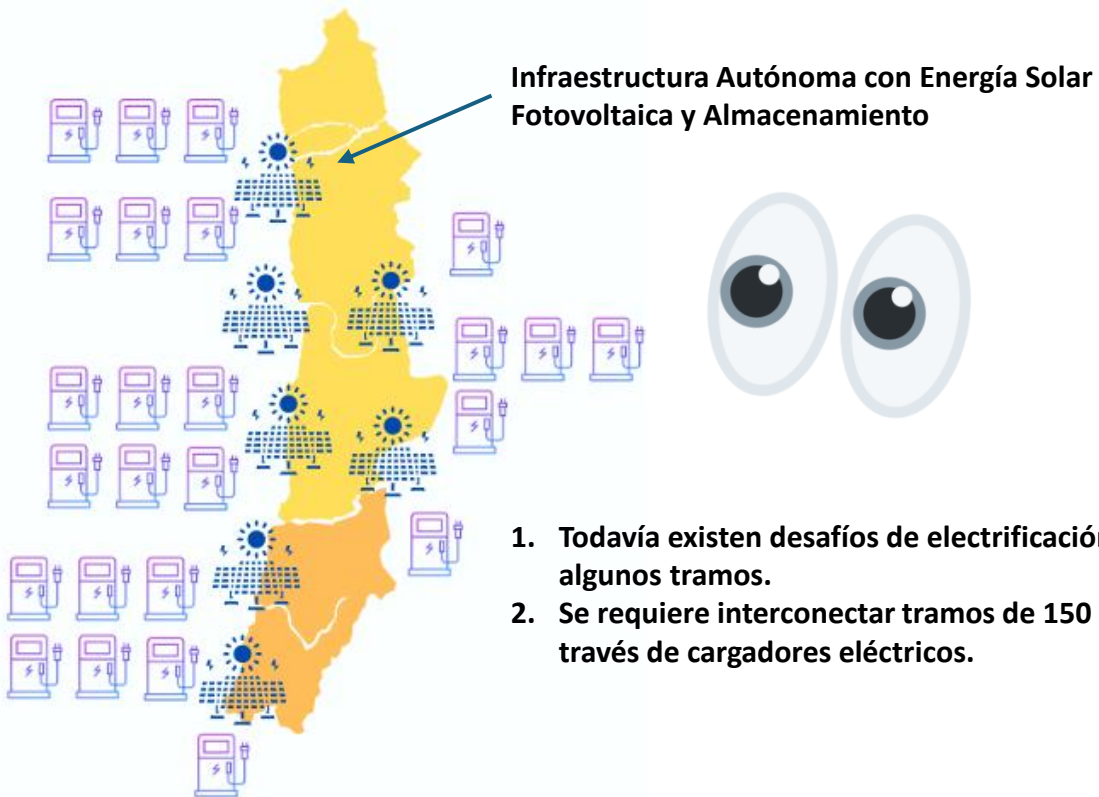
AGENCIADO A



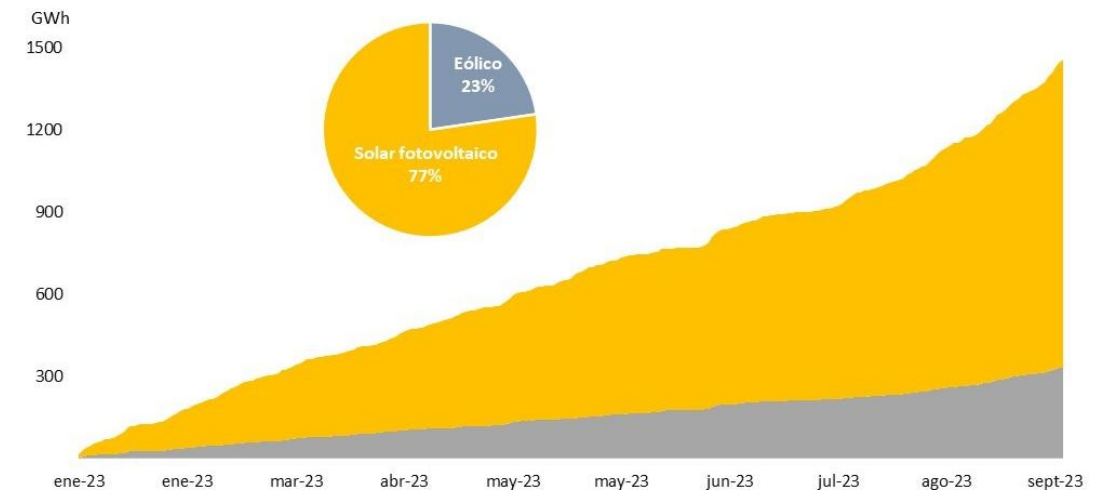
SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

ELECTROMOVILIDAD EN LA MACRO ZONA NORTE ESTADO INFRAESTRUCTURA DE CARGA PÚBLICA



Vertimiento acumulado de generación solar y eólico (enero – septiembre 2023)



Fuente: <https://www.brevesdeenergia.com>

ORGANIZA



AGENCIADO A



SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

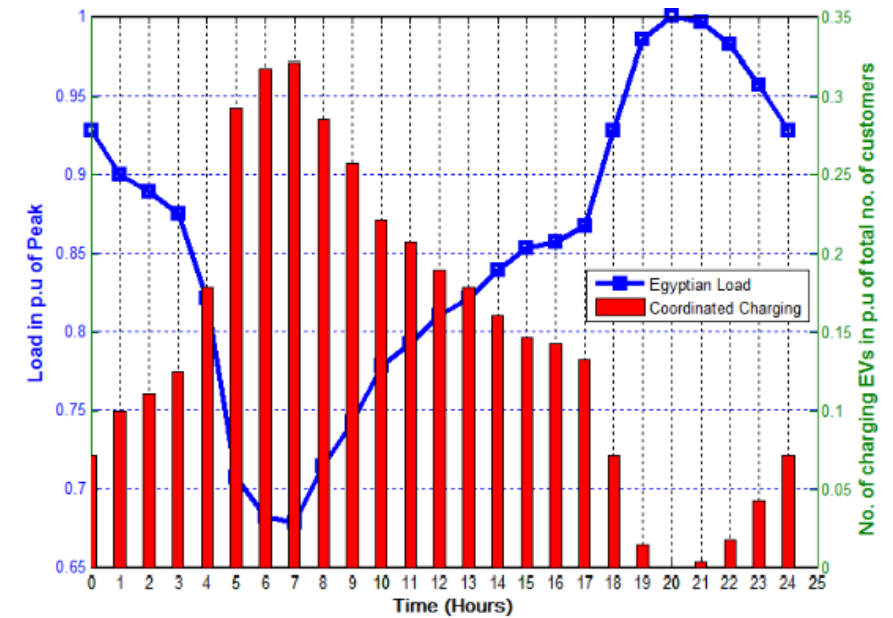
ELECTROMOVILIDAD EN LA MACRO ZONA NORTE ESTADO TRANSPORTE PÚBLICO

Región	Detalle
Antofagasta	Antofagasta: 40 buses eléctricos (LFP 141 kWh)
Atacama	Copiapo: 121 buses eléctricos / 12 flotas (En licitación) Ovalle: 30 buses eléctricos (CGR)
Coquimbo	Coquimbo: 42 buses eléctricos (Liserco)
Valparaíso	Valparaíso: 44 buses eléctricos
RM	Santiago: 2600 buses eléctricos
Los Lagos	Osorno: 100 buses eléctricos
Araucanía	Villarrica: 50 buses eléctricos
O'Higgins	Rancagua: 10 buses eléctricos

Fuente: Portal Mobility

Fuente: Ahmed R., *Uncoordinated vs Coordinated Charging of Electric Vehicles in Distribution Systems Performance*

Ejemplo caso carga coordinada



ORGANIZA



AGENCIADO A



SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

“Actualmente, los paquetes de baterías se diseñan con **capacidades de carga rápida**”



“El desarrollo de convertidores de alta potencia con tecnología SiC y GaN han permitido **ganancias de voltaje más altas**”



Cuidado con el alto flujo de energía y calor en la batería

La cuenta regresiva de los sistemas de almacenamiento para EV ronda los 7 años.

ORGANIZA



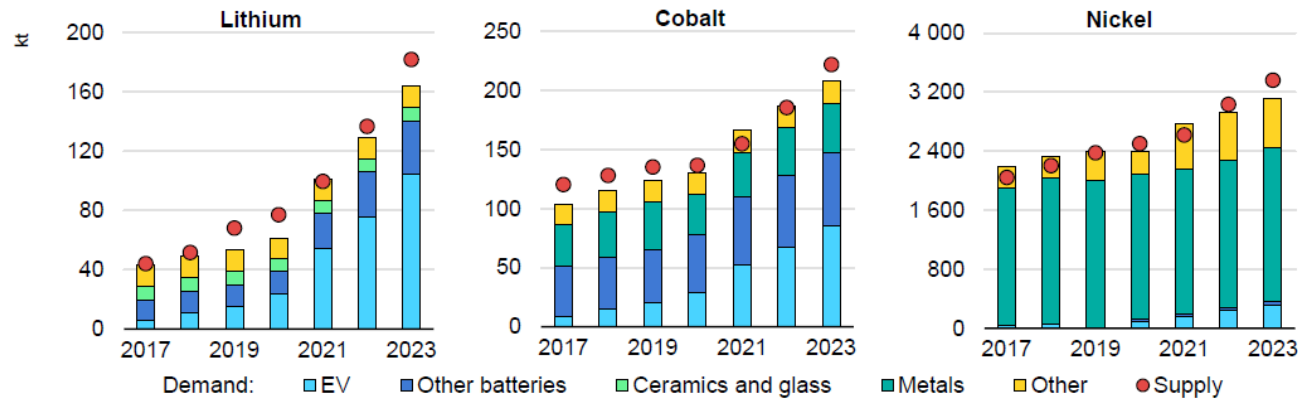
AGENCIADO A



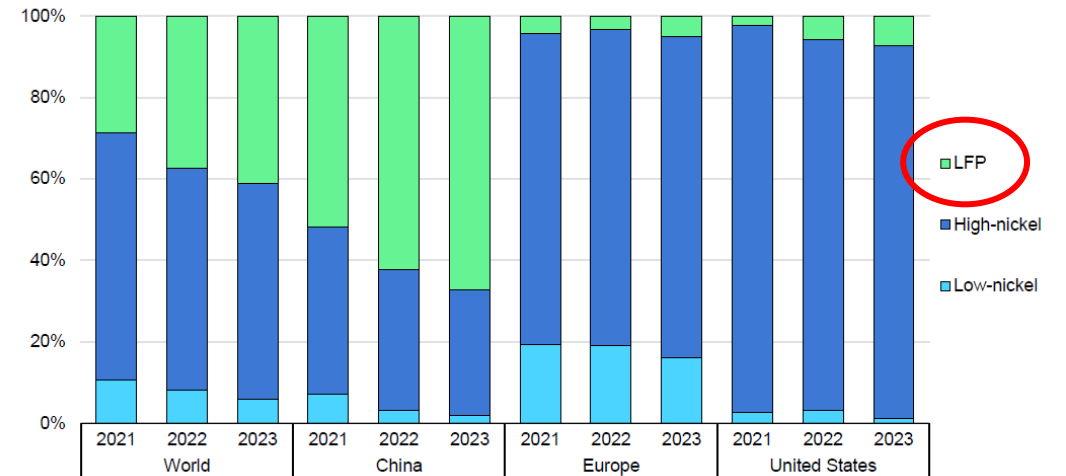
SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

Supply and demand of battery metals by sector, 2017-2023



Share of battery capacity of electric vehicle sales by chemistry and region, 2021-2023



Gran parte del mercado de baterías es Chino y se sabe...

ORGANIZA



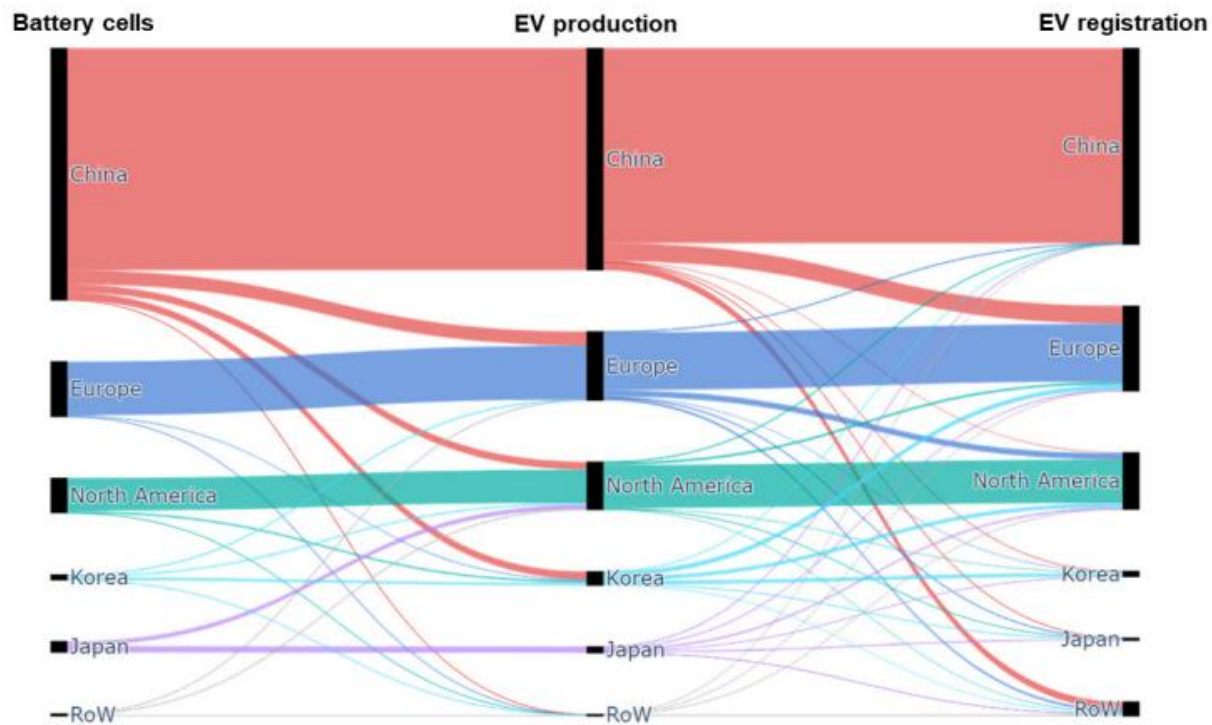
AGENCIADO A



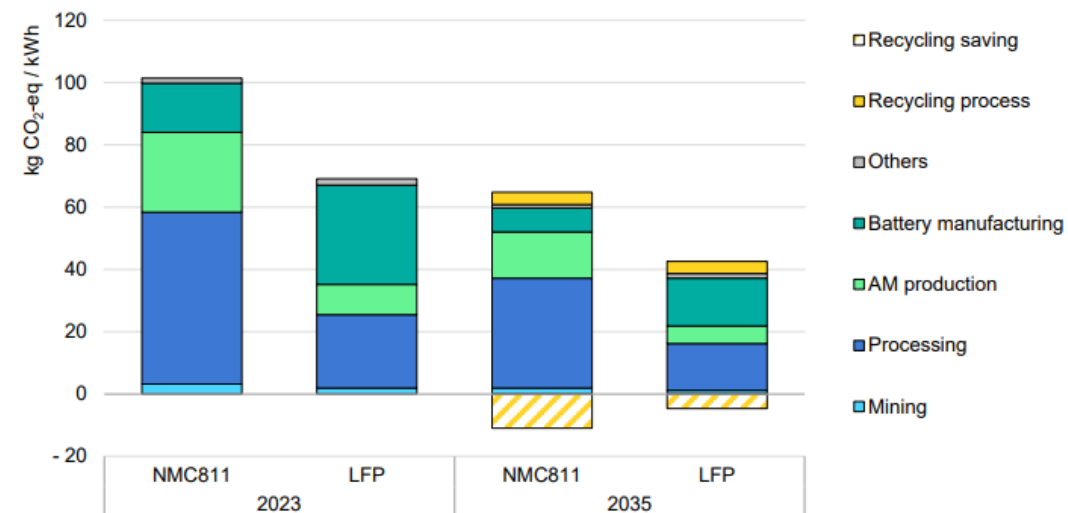
SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

Global trade flows for lithium-ion batteries and electric cars, 2023



Battery pack lifecycle emissions by chemistry in the Announced Pledges Scenario, 2023-2035



IEA CO2 BY 4.0

ORGANIZA



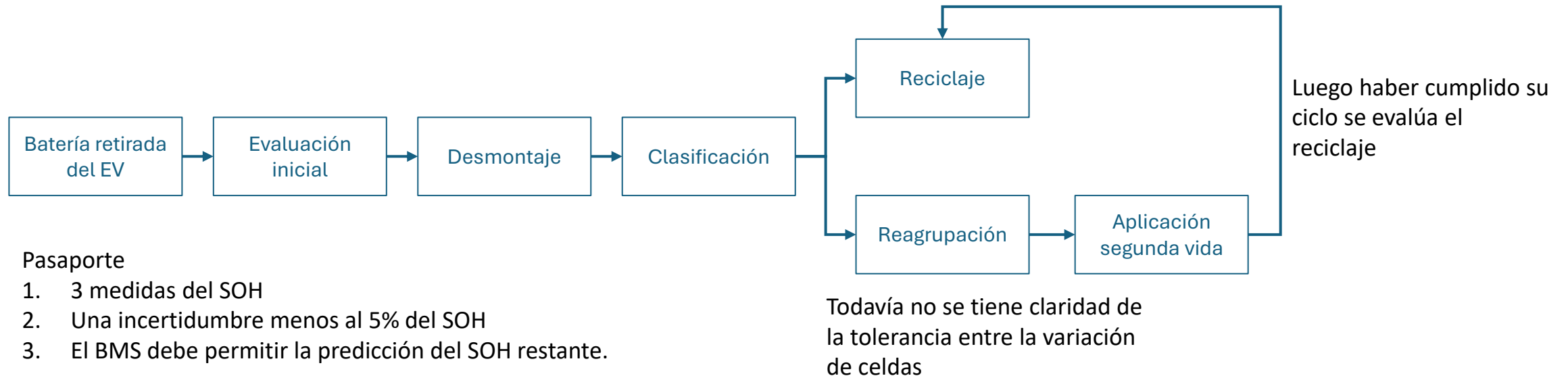
AGENCIADO A



SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

- Los paquetes de baterías retirados de los vehículos eléctricos aún poseen entre el 70% y el 80% de la capacidad inicial



ORGANIZA



AGENCIADO A

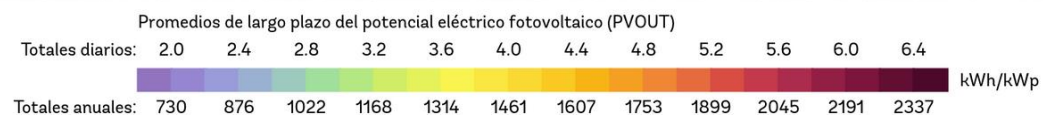
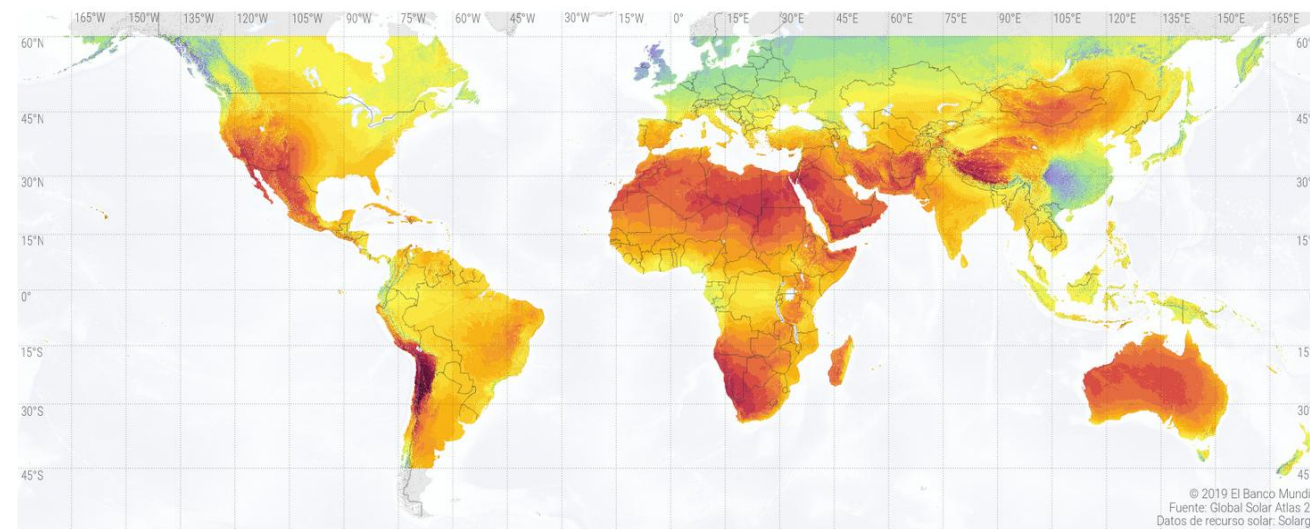


SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

MAPA DE RECURSO SOLAR

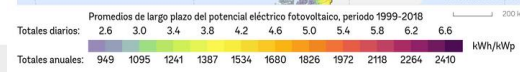
POTENCIAL ELÉCTRICO FOTOVOLTAICO



Este mapa está publicado por el Grupo Banco Mundial, financiado por ESMAP, y preparado por Solargis. Para más información y términos de uso, por favor visite <http://globalsolaratlas.info>.

MAPA DE RECURSO SOLAR

POTENCIAL ELÉCTRICO FOTOVOLTAICO CHILE



Este mapa está publicado por el Grupo Banco Mundial, financiado por ESMAP, y preparado por Solargis. Para más información y términos de uso, por favor visite <http://globalsolaratlas.info>.

Ubicación	GHI [kWh/m ² year]
Andes Solar	2654
Desierto de Atacama	2488
Desierto del Sahara	2404
Great Sandy	2362
Desierto de Kalahari	2304

ORGANIZA



AGENCIADO A



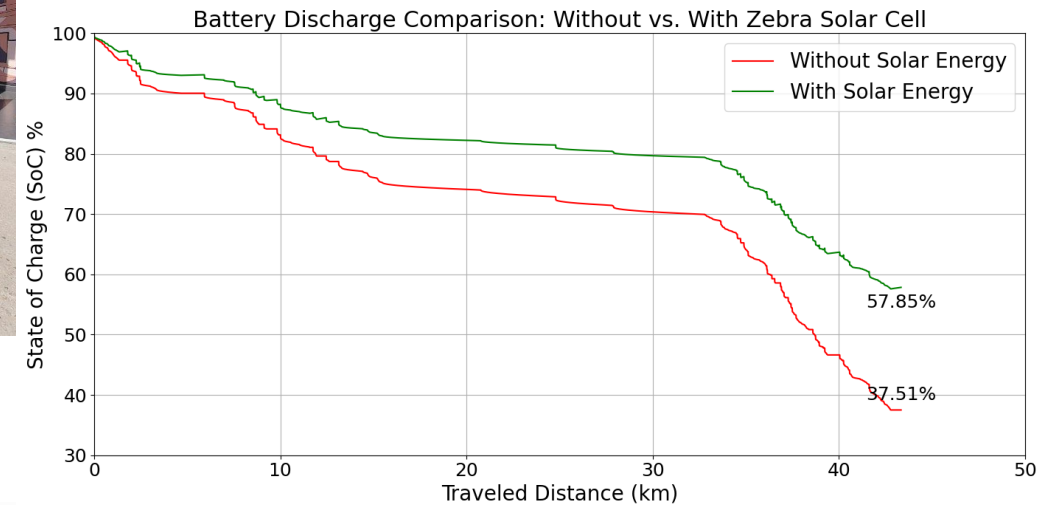




SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

INICIATIVAS LOCALES : TAKAI URBAN



ORGANIZA



AGENCIADO A



SEMINARIO PARA PROVEEDORES

AVANCES DE LA ACADEMIA PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

¡GRACIAS!

Dr (c) Sebastián Rodríguez Romero
Profesional áreas PV y Electromovilidad

ORGANIZA



AGENCIADO A

