



Marcela Palominos, Chile  
MINISTERIO DE HACIENDA

# Electromovilidad en Chile



Diálogo Regional NDC  
Quito, Ecuador  
Agosto 2017



## *Agenda*

Antecedentes Generales

Sector Transporte

Electromovilidad: Iniciativas locales

Proyecto Fondo Verde del Clima



# *Agenda*

Antecedentes Generales

Sector Transporte

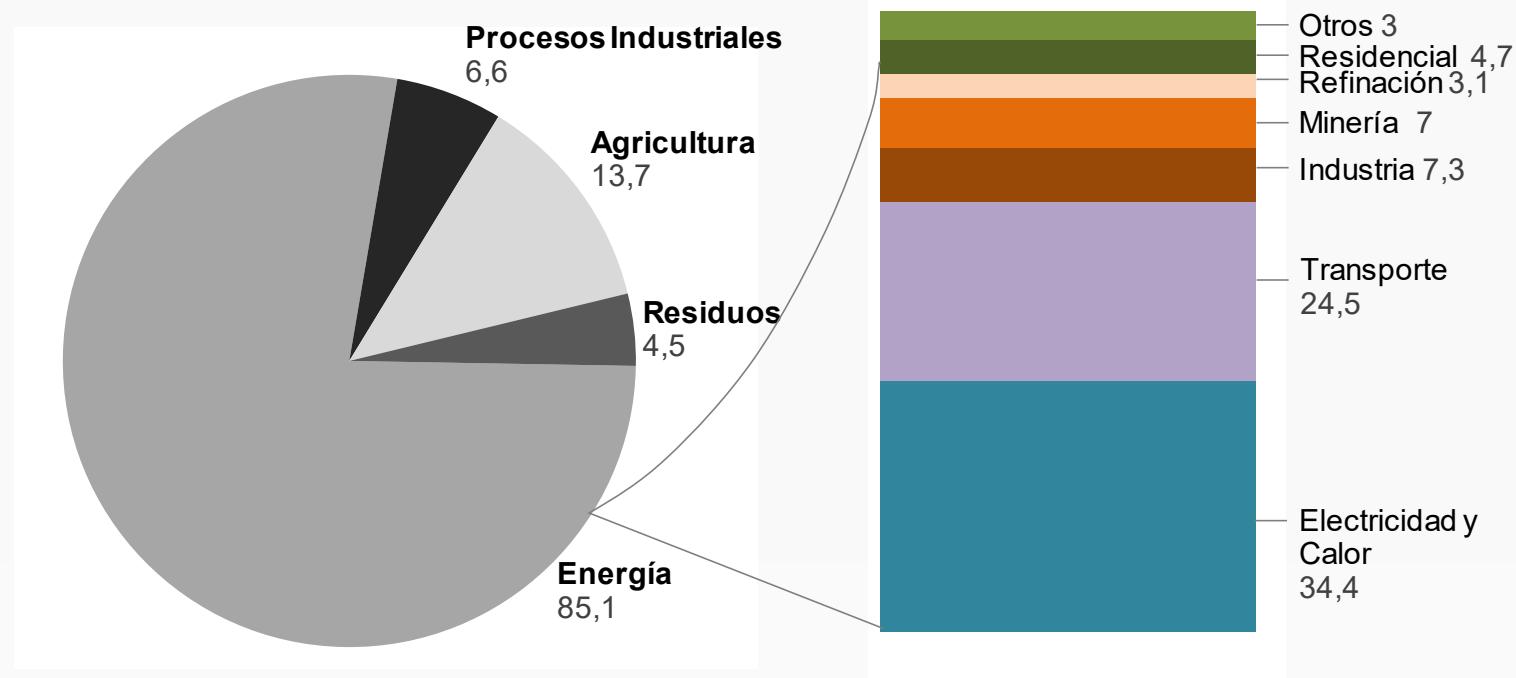
Electromovilidad: Iniciativas locales

Proyecto Fondo Verde del Clima



# Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

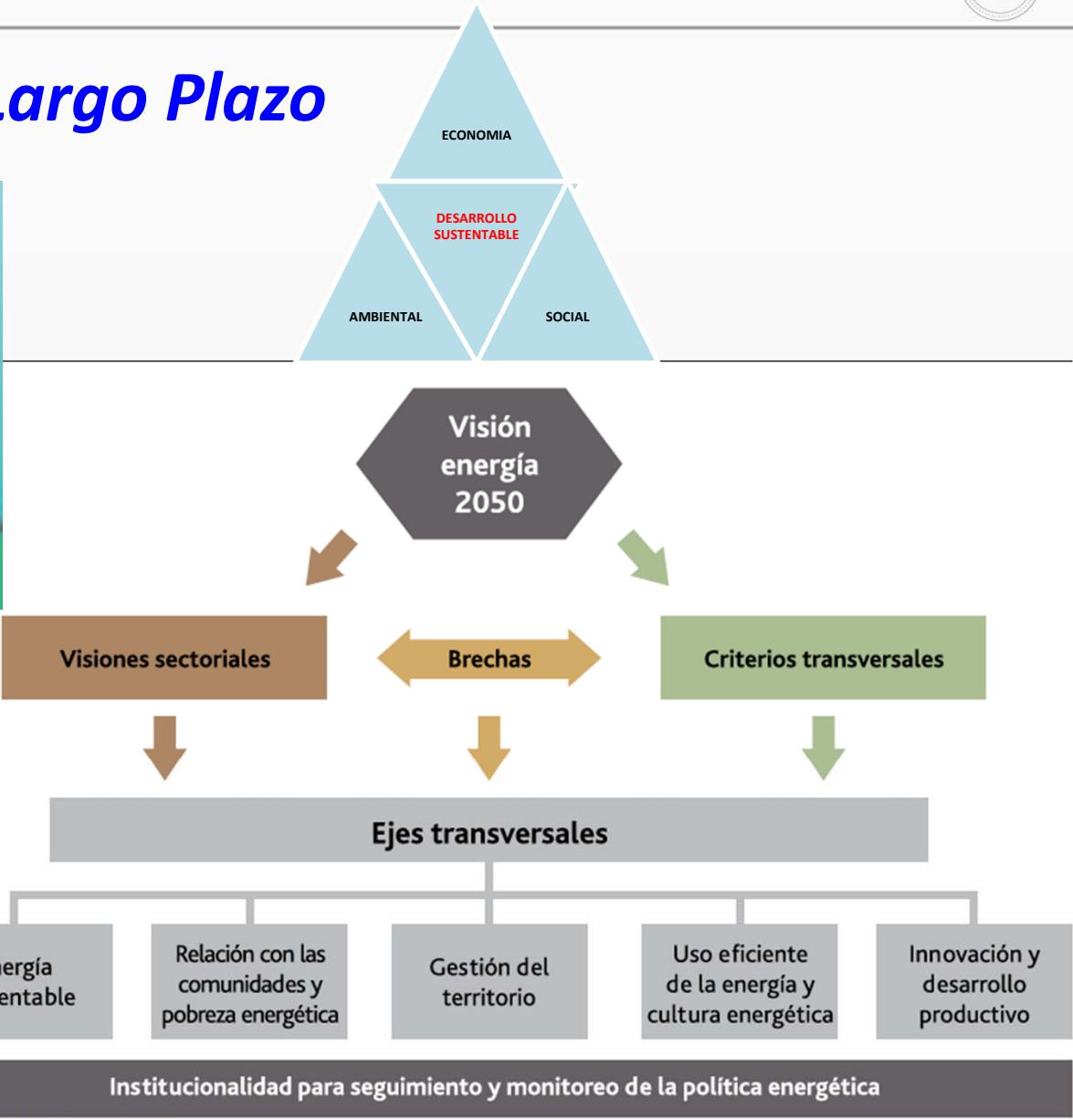
Emisiones GEI de Chile por sector en 2013 con detalle del sector Energía, MtCO<sub>2</sub>e



Fuente: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Chile 1990-2013 (SNI Chile, 2016)



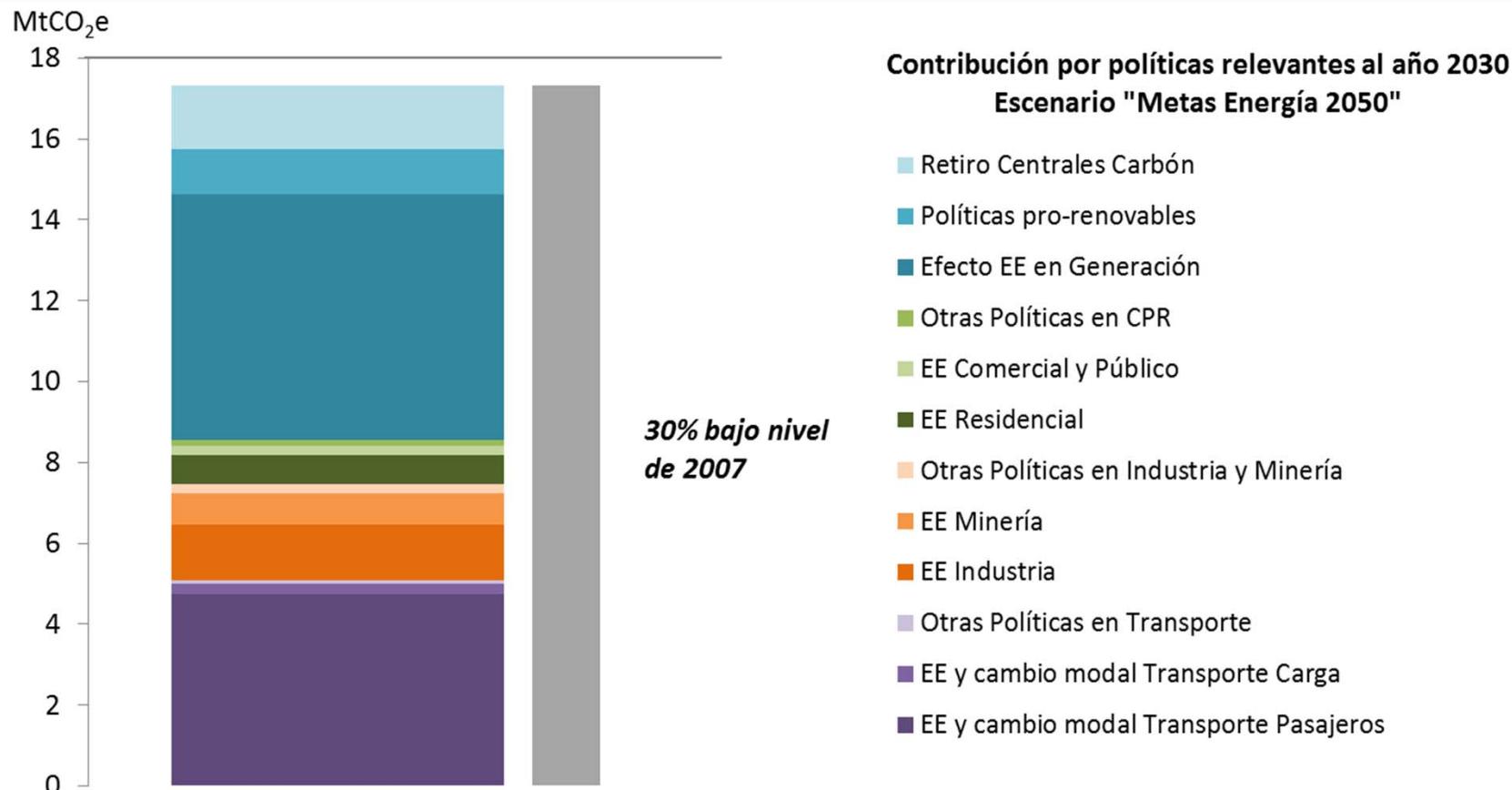
# Planificación de Largo Plazo



Fuente: Hoja de Ruta 2050.



# *Plan de Mitigación del Sector Energía: Políticas y reducción de emisiones al año 2030, Escenario "Metas Energía 2050"*

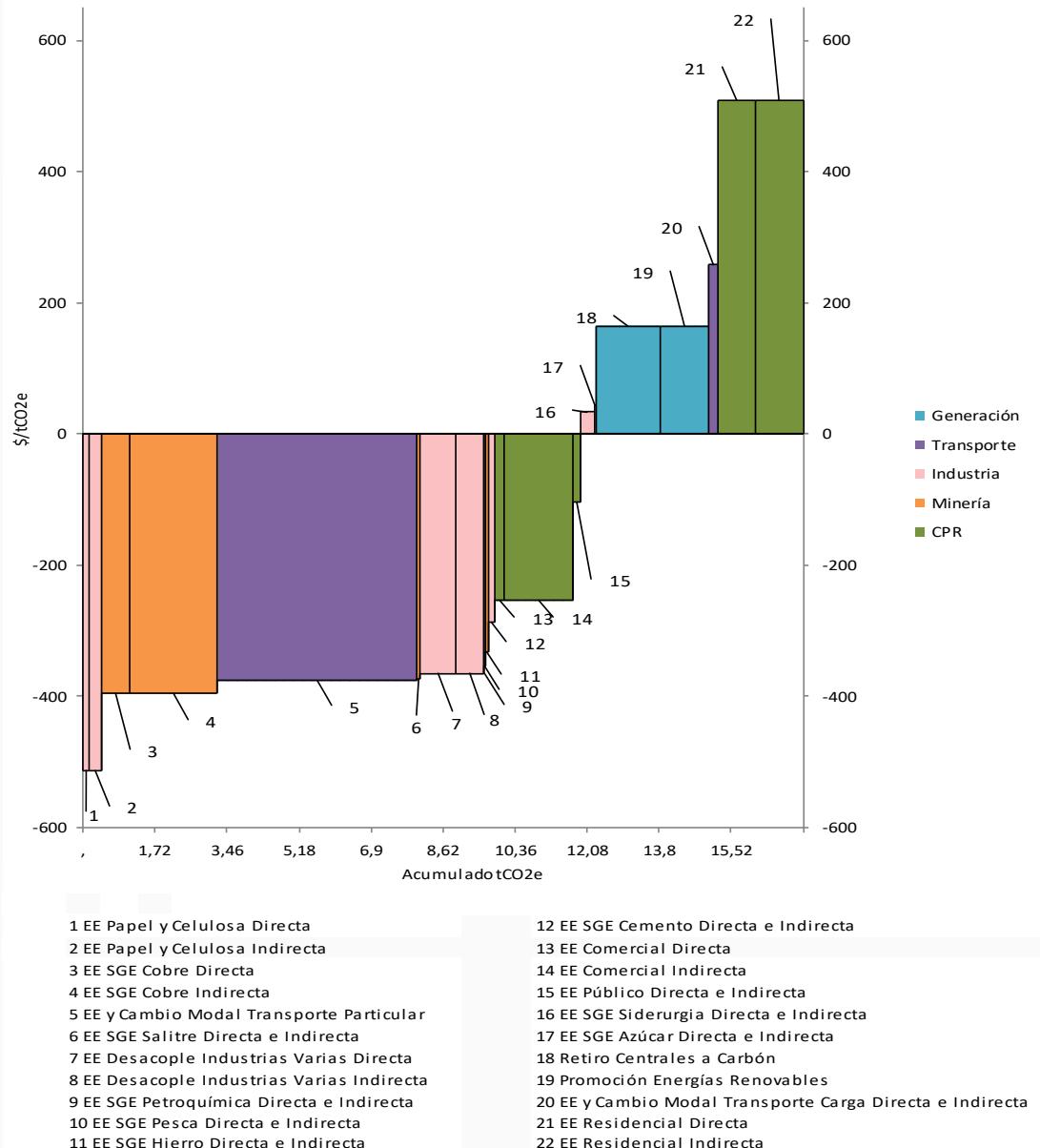




## *Curva de abatimiento por sectores y políticas relevantes*

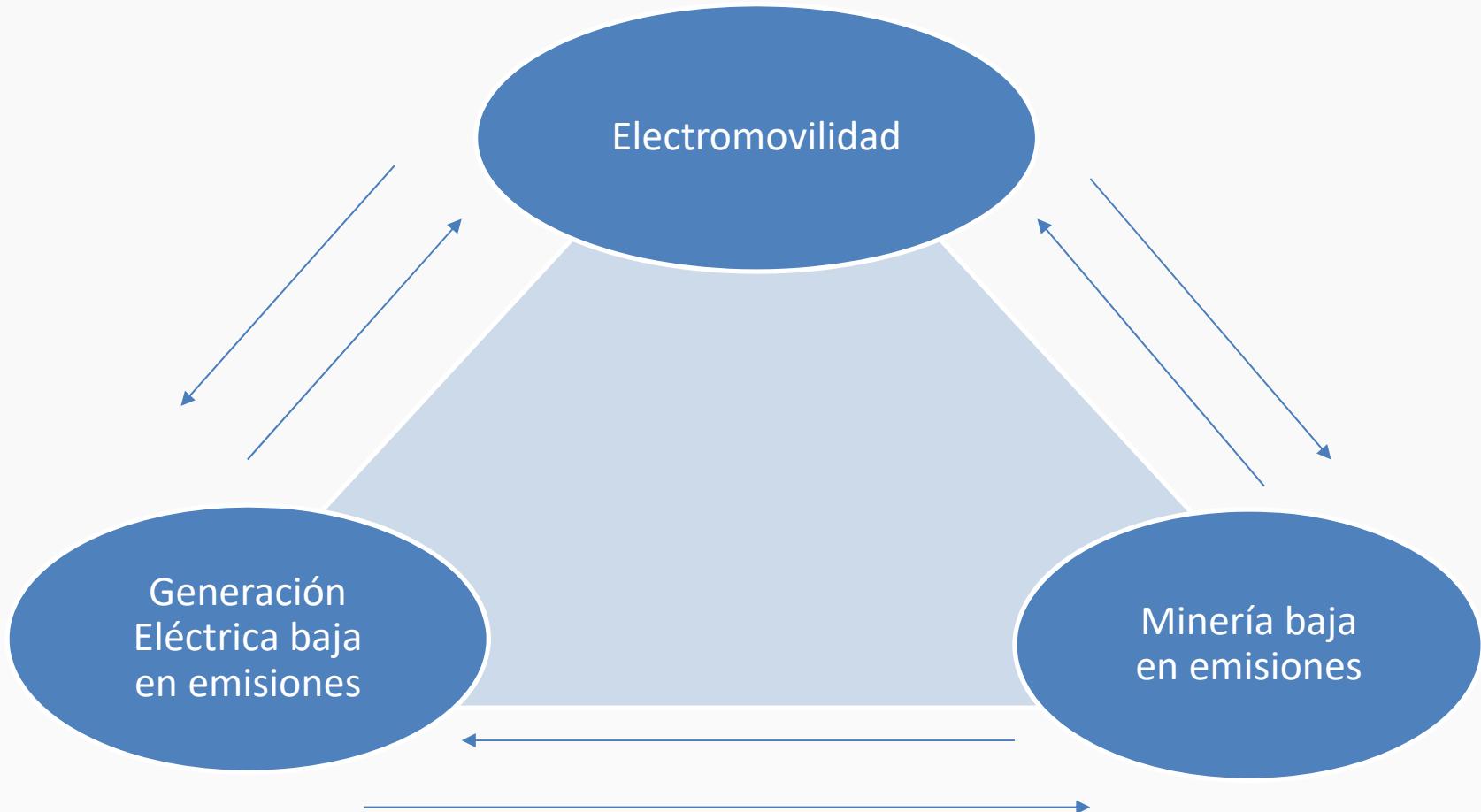
**Costo incremental de inversión anualizada del plan es US\$ 1.400 millones (en transporte US\$600 millones)**

**Inversión incremental directa total en valor presente para el periodo 2017-2030 es US\$12.900 millones (en transporte US\$5.600 millones)**





## *Triangulo del Desarrollo Sostenible de la electromovilidad*





# *Agenda*

Antecedentes Generales

Sector Transporte

Electromovilidad: Iniciativas locales

Proyecto Fondo Verde del Clima



## *Características del parque vehicular en Chile*

Tipo de vehículos (uso)	Cantidad	Porcentaje
Particulares	4.430.661	91%
Camiones y tractocamiones	196.217	4%
Buses y minibuses	91.816	2%
Taxi colectivo	61.085	1%
Taxi	45.626	1%
Otros vehículos motorizados	28.008	1%
<b>Total</b>	<b>4.853.413</b>	<b>100%</b>

*Tabla 1 Composición del parque vehicular por uso de vehículos*

*Fuente: (INE, 2016)*

Tipo de vehículos (propulsión)	Cantidad	Porcentaje
Bencinero	3.665.839	76%
Gas	8.096	0%
Diésel	1.179.202	24%
Eléctrico	276	0%
<b>Total</b>	<b>4.853.413</b>	<b>100%</b>

*Tabla 2 Composición del parque vehicular por uso de vehículos*

*Fuente: (INE, 2016)*



## Características del parque vehicular en RM

- ✓ Santiago cuenta con una población de 7,3 millones de habitantes, con más de 1,2 millones de vehículos particulares.
- ✓ La ciudad cuenta con cerca de 6.500 buses para el transporte público urbano, más de 24 mil taxis particulares y 14 mil taxis colectivos.
- ✓ 29.1% de los viajes diarios son realizado a través del transporte público y 28% a través de autos particulares
- ✓ 60% de los hogares no cuenta con vehículos.
- ✓ El sector transporte emite un tercio de las emisiones de GEI y la mitad de emisiones de NOX.
- ✓ Sólo Transantiago emite más de 450 mil toneladas de CO2 al año.

Sector	Emisiones de Contaminante [Ton/año]				
	MP10	MP2,5	SOx	NOx	NH <sub>3</sub>
Industria	911	874	1994	4895	-
Residencial Leña	2251	2191	36	214	178
Residencial no leña	100	95	294	1563	10
Agroindustria	-	-	-	-	17210
Quemas Agrícolas	131	118	28	81	1
Transporte	1109	1109	91	24954	548
Maquinaria Fuera de Ruta	1178	1143	35	9781	3
Otros	174	157	13	70	23
Total	5854	5687	2491	41558	17973



## *Agenda*

Antecedentes Generales

Sector Transporte

Electromovilidad: Iniciativas locales

Proyecto Fondo Verde del Clima

## Iniciativas locales



- ✓ Elaboración de una Estrategia de Electromovilidad en Chile
- ✓ Exención de la restricción vehicular en la Región Metropolitana.
- ✓ Subsidio de \$6,1 millones para el reemplazo de taxis colectivos por vehículos eléctricos en regiones.
- ✓ Desarrollo de piloto que permitirá la entrada de al menos 90 buses eléctricos en la licitación de Transantiago en curso.
- ✓ Consorcio tecnológico para la movilidad eléctrica
- ✓ Emprendimientos que han desarrollado vehículos eléctricos en Chile
- ✓ Presentación proyecto al Fondo Verde del Clima



## Licitación de Transantiago

La Ley N° 18.696 le otorga al Ministerio de Transporte tiene dos importantes atribuciones:

- i) Le permite regular el transporte público remunerado de pasajeros y, en consecuencia, fijar condiciones de operación y de uso de vías, las normas técnicas y de emisión de contaminantes.
- ii) Le permite disponer, a través de una licitación, el uso de vías para determinados vehículos o servicios en los casos de congestión de vías, deterioro del medio ambiente y de la seguridad de las personas o vehículos.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	6.399	6.572	6.564	6.165	6.298	6.493	6.513
<b>Tipo de flota</b>							
Flota Operacional Base	6.170	6.378	6.204	5.873	5.840	6.027	6.045
Flota de Reserva	50	50	60	79	321	341	366
Flota Auxiliar	179	144	300	213	137	125	102
<b>Tipo de bus</b>							
Articulado	1.452	1.452	1.451	1.450	1.441	1.435	1.424
12 metros	1.259	1.687	2.651	2.798	3.272	3.705	4.046
9 metros	574	767	786	647	1.030	1.014	1.000
Otro	3.114	2.666	1.676	1.270	555	339	43
<b>Norma de emisión</b>							
Euro I	169	6	0	0	0	0	0
Euro II	2.042	1.756	889	536	139	63	0
Euro III	4.188	4.570	3.812	3.603	3.051	2.930	2.671
Euro III con filtro	0	240	1.863	2.026	2.710	2.711	2.703
Euro V	0	0	0	0	398	789	1.139
<b>Flota con accesibilidad universal</b>							
	3.519	4.009	4.990	4.870	4.954	5.140	5.470

Fuente: Informe de Gestión DTPM – 2014



# **Normas de emisión mínimas exigidas**

## **Norma de emisión de motor mínima exigida**

<b>Motor</b>	<b>Norma de Emisión mínima exigida</b>
Diésel	Euro VI - EPA 2010
Híbrido Diésel Eléctrico	Euro V - EPA 2007
GNC	Euro V

## **Buses de cero o baja emisión**

<b>Motor</b>	<b>Norma de Emisión mínima exigida</b>
Híbrido Diésel Eléctrico	Euro VI o EPA2010
GNC	Euro VI o EPA2010
Eléctrico	Cero emisión

Las nuevas licitaciones obligaran a las empresas a contar con 30 buses de características especiales, contabilizándose 180 en todo el sistema: 15 de ellos deberán ser eléctricos y 15 poseer atributos especiales, como por ejemplo, ser a gas o híbrido, de baja emisión de contaminante.



## *Agenda*

Antecedentes Generales

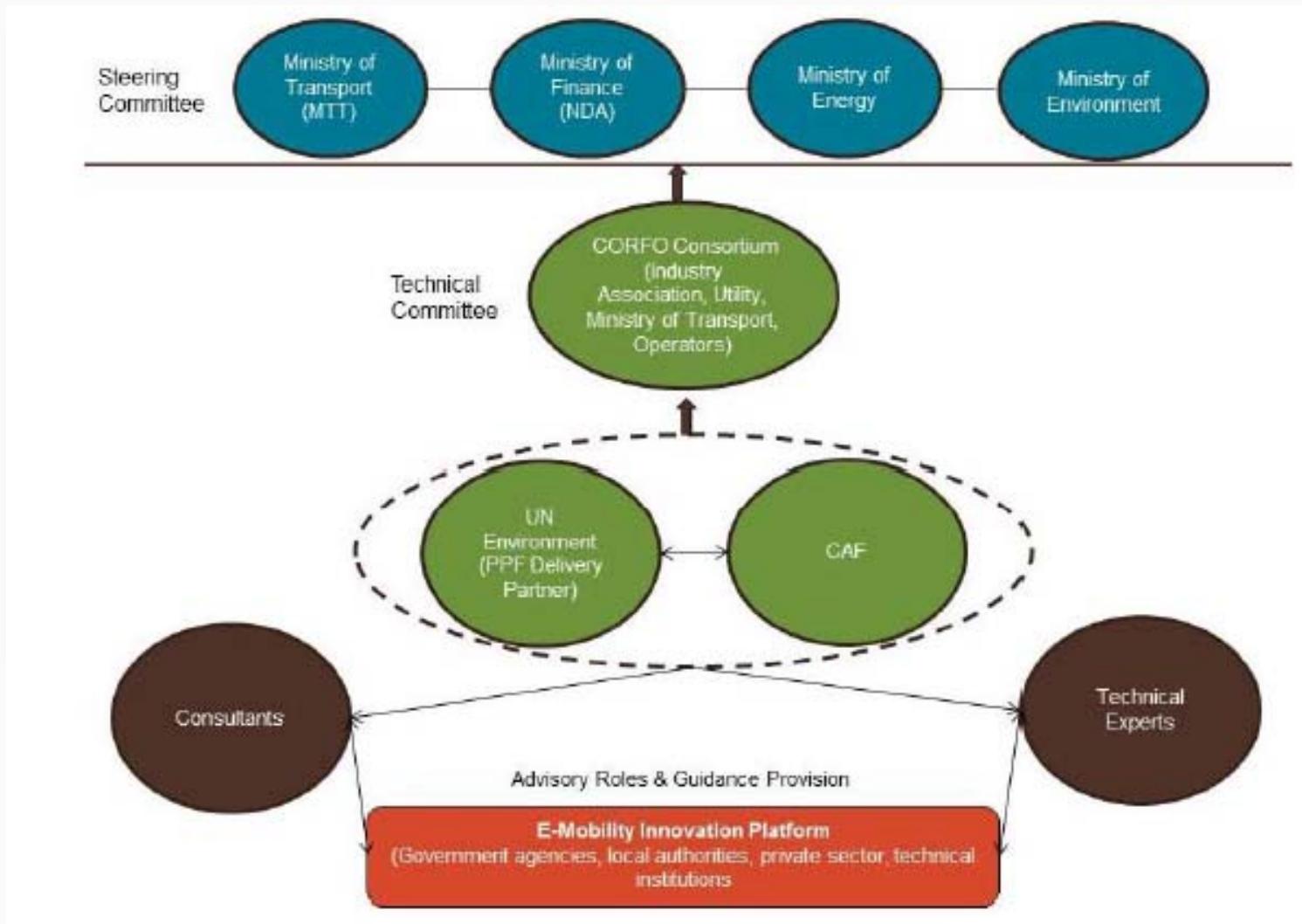
Sector Transporte

Electromovilidad: Iniciativas locales

Proyecto Fondo Verde del Clima

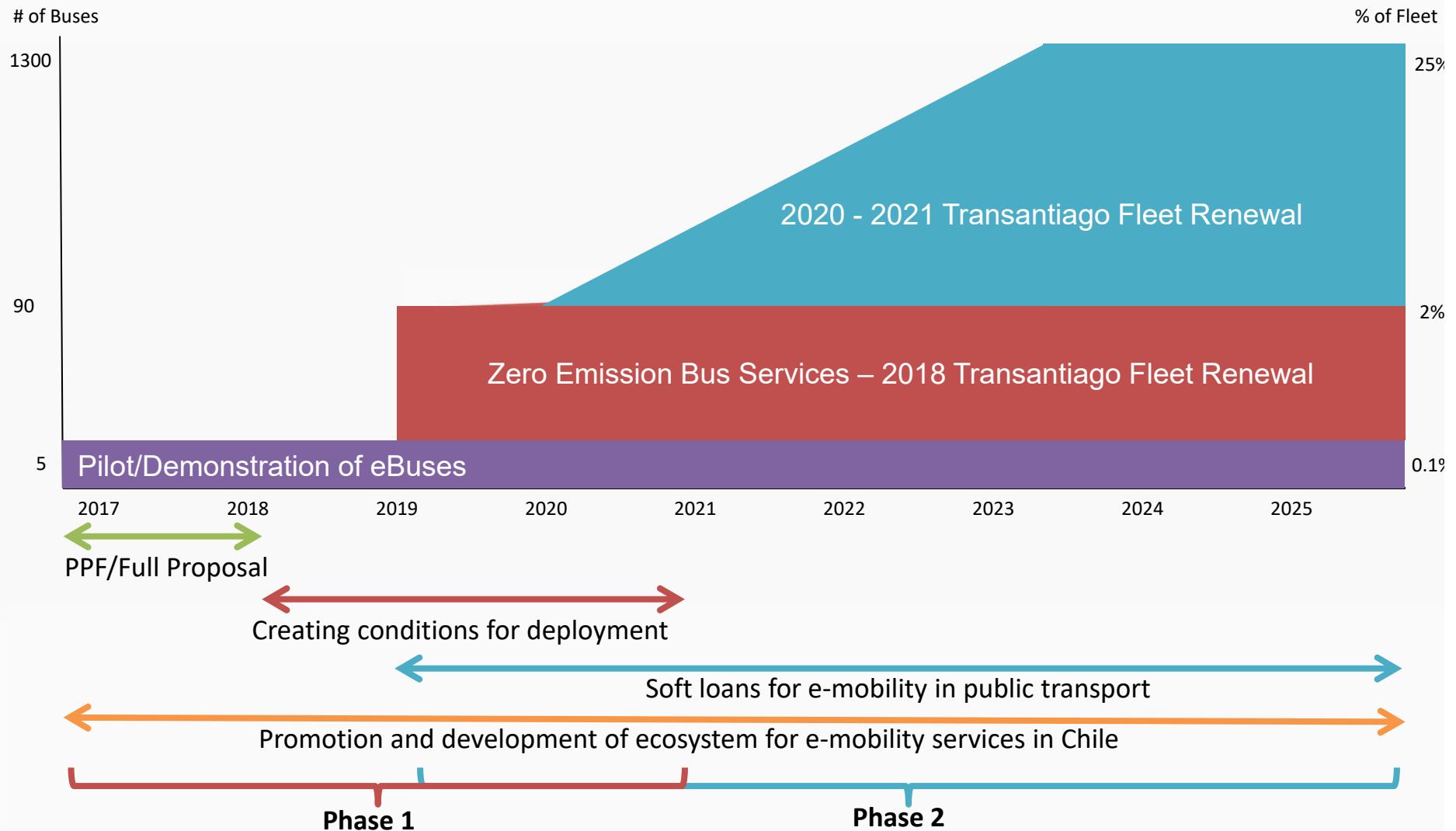


## Gobernanza e institucionalidad del proyecto: Compromiso de todos los sectores

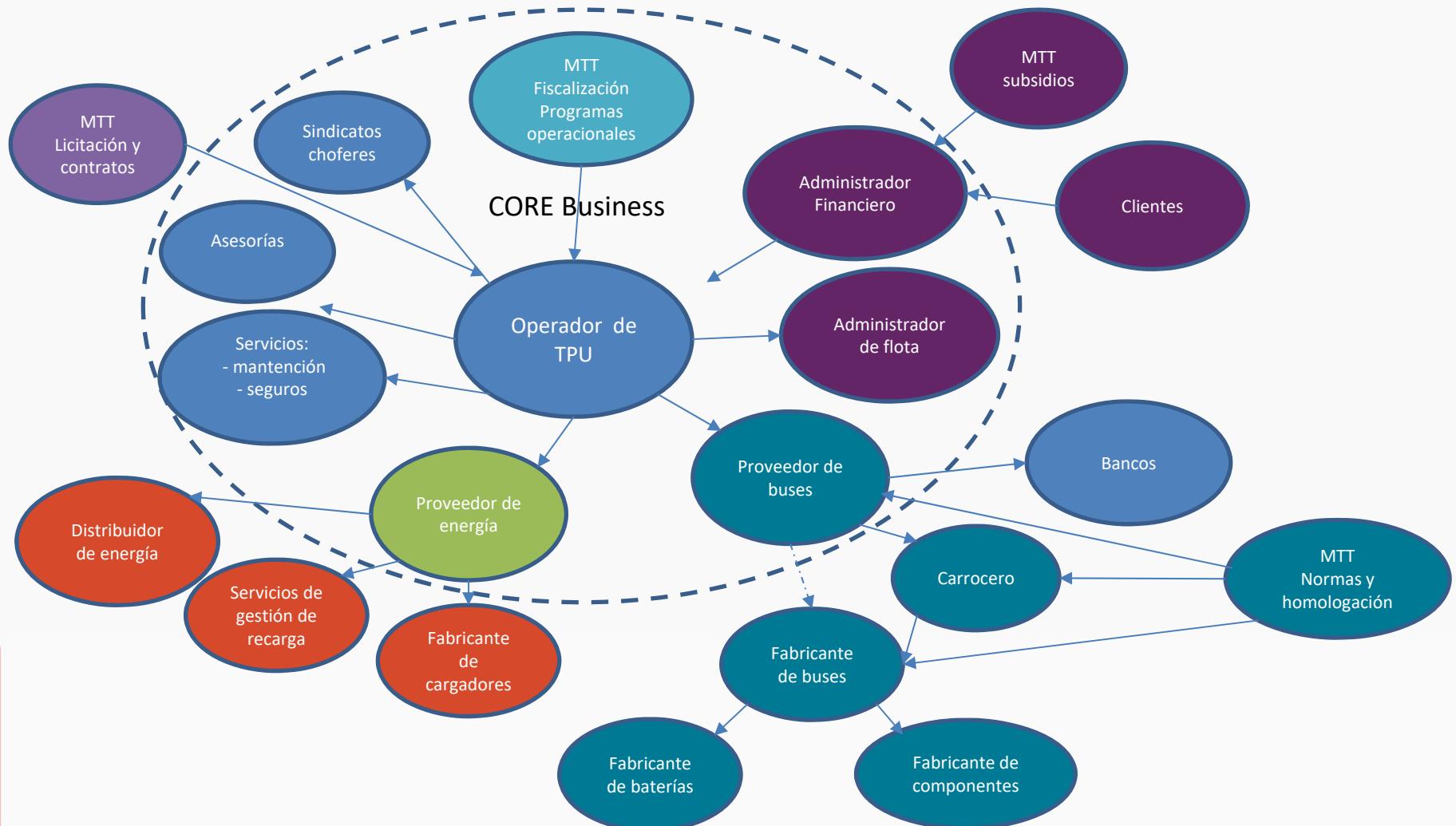




## Proyecto Fondo Verde del Clima: Meta buses eléctricos alcanzan el 25% de la flota de Transantiago al 2025.



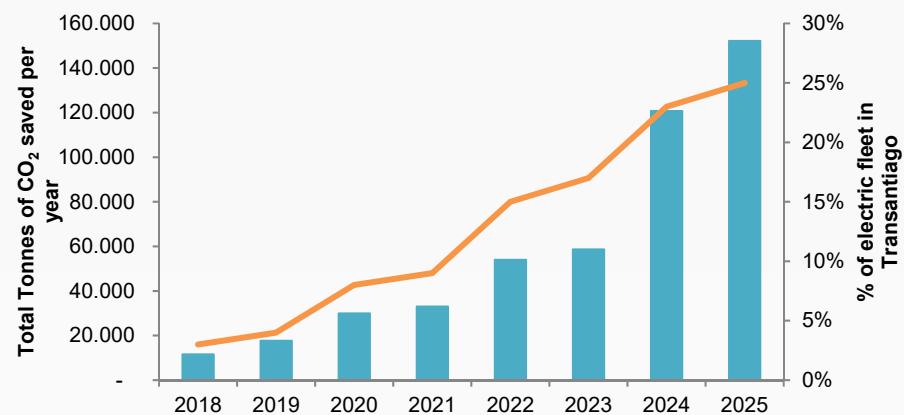
# *Ecosistema necesario para la electromovilidad en el transporte público*



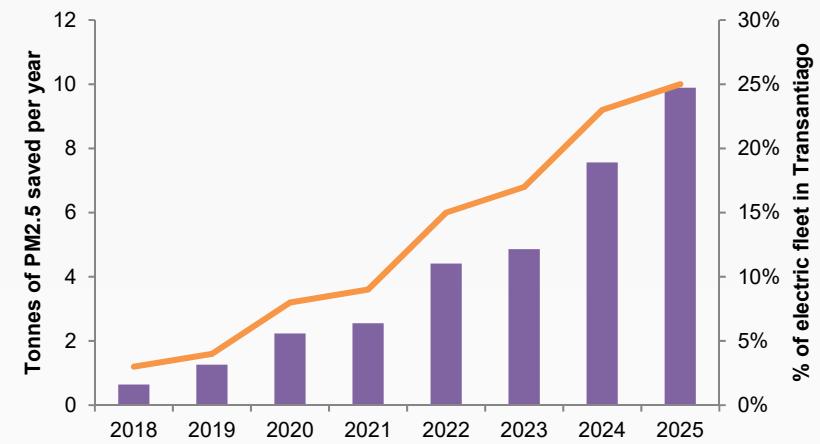
# Resultados esperados (provisorios)

Contaminantes	Euro V Baseline (tonnes)	Euro VI Baseline (tonnes)
CO <sub>2</sub>	728,084	477,579
PM <sub>2.5</sub>	80.63	33.4
NOx	7030.88	505.47

Estimated savings in CO<sub>2</sub> from penetration of BEBS in Transantiago – Euro VI baseline



Estimated reduction in PM<sub>2.5</sub> from penetration of BEBs in Transantiago – Euro VI baseline





Marcela Palominos, Chile  
MINISTERIO DE HACIENDA

# Electromovilidad en Chile



Diálogo Regional NDC  
Quito, Ecuador  
Agosto 2017