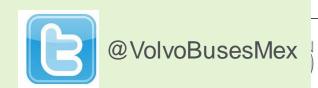
#ElectromovilidadVolvo





ELECTROMOVIDAD ES EFICIENCIA ENERGÉTICA



Jorge A. Suárez, Asesor Electromovilidad, Volvo Bus Norteamérica Octubre 2016











Metas ambientales en transporte por ciudades



Ciudad de México

- Reducir 875k ton CO2 en 5 nuevas líneas de Metrobús
- •Reducir 930k ton de la reestructuración de la red de transporte.
- Reducir 2500 ton de partículas suspendidas (PM) anualmente



Bogotá

- Reducir 21% PM y CO46% del transporte público en 2020
- Reducir uso de energía del transporte público 42% en 202



Sao Paulo

 Eliminación de combustibles fósiles en la flota de autobuses urbanos



Londres

- Meta de 1,600 buses híbridos.
- Reducir NOx en 40% y PM en 50% (2017)



Hamburgo, Copenhague y Luxemburgo

Directiva de autobuses cero emisiones





MENOS BRRRUM BRRRUM Y MÁS

SHHHHH

Los autobuses híbridos y eléctricos de Volvo arrancan con motor eléctrico sin generar ruido y emisiones.

#ElectromovilidadVolvo



¿Por qué la electromovilidad?



¿Por qué electromovilidad en autobuses?

90% Predictibilidad ruta
Alta utilización

Cercanía a la gente





FFiciencie en er delice In Docto ombionis! Tecnologías de Costo osfortinioso Alis Cabacios Olegan Oscolu, Population No. Confibilities autobuses eléctricos El bus toma la electricidad de catenaria Trolley bus El bus tiene un paquete de baterías y utiliza estaciones de recarga rápida. El bus cuenta con un motor diesel de respaldo Bus eléctrico híbrido Bus eléctrico a



Bus eléctrico a baterías que se recarga en el patio durante la noche.

Bus eléctrico de baterías

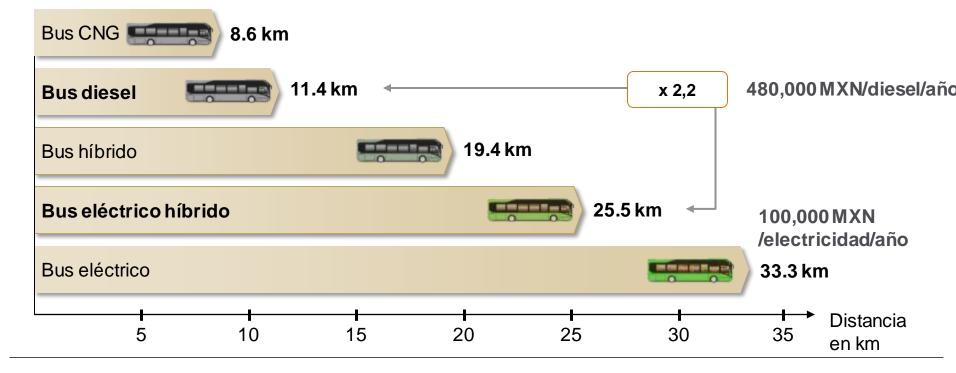
Uso eficiente de la energía en cada km

¿Qué distancia puede recorrerse con 5 lt de diesel? (=50 kWh electricidad, 4.5 kg gas)?¹







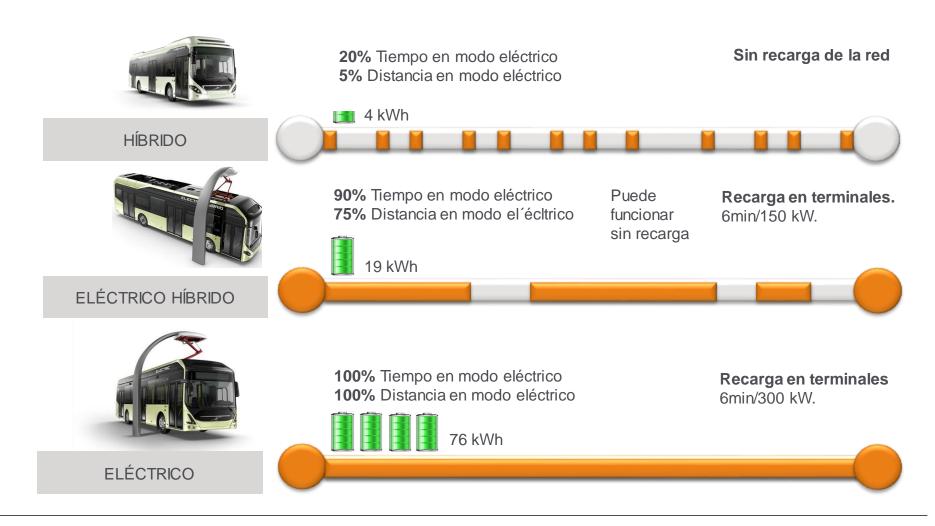


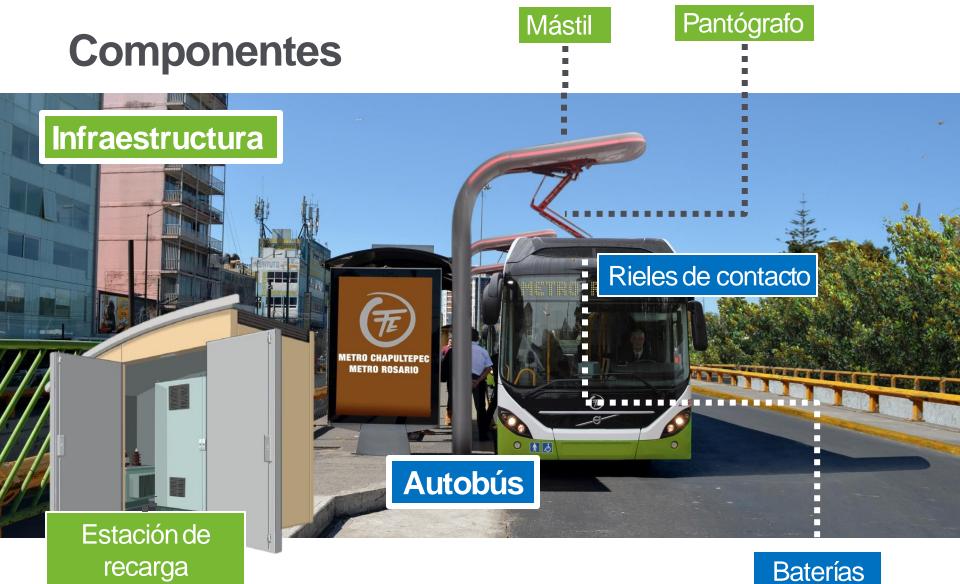
Autobuses en electromovilidad

		C_{OM}	$E_{D_{\Theta}}$	Emi	Moc e/éci	Ruje
Híbrido • Motor bajas emisiones+ Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo	ERIOTA DE LA CALLANTA	-30%	-30%	-40%	5% Distancia*	65 dB Al arranque
Eléctrico híbrido • Motor bajas emisiones+ Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo • Recarga de oportunidad de la red eléctrica	Superior Service Servi	-75%	-60%	-75%	70% Distancia*	65 dB Modo eléctrico
Eléctrico • Motor eléctrico • Batería • Frenado regenerativo • Recarga de oportunidad de la red eléctrica	RECTRIC 1995U	-100%	-80%	-99%	100% Distancia*	65 dB



Autobuses electrificados







#HybridBusTourMX 2016











#HybridBusTourMX 2016







Asamblea Legislativa CDMX





Relevancia para la ZMVM



30 autobuses híbridos prestan el servicio de **100 microbuses**, con confort, seguridad y dignidad.



Beneficios anuales

-11 gWh

Uso de energía

-70 kg

Partículas suspendidas

-30 ton

NOx

-7 ton

Gases de efecto invernadero -600kUSD

Costos operacionales

-200k USD Costos ambientales y sanitarios



"Estamos en México, no en Suecia"





Nuestro autobús eléctrico-híbrido estará en México en Noviembre-Diciembre 2016

>2,300 autobuses híbridos Volvo en el mundo

475 en **Bogotá** 366 en **Londres** 28 articulados en **Budapest**

9 en la Ciudad de México. El beneficio potencial es aún enorme.



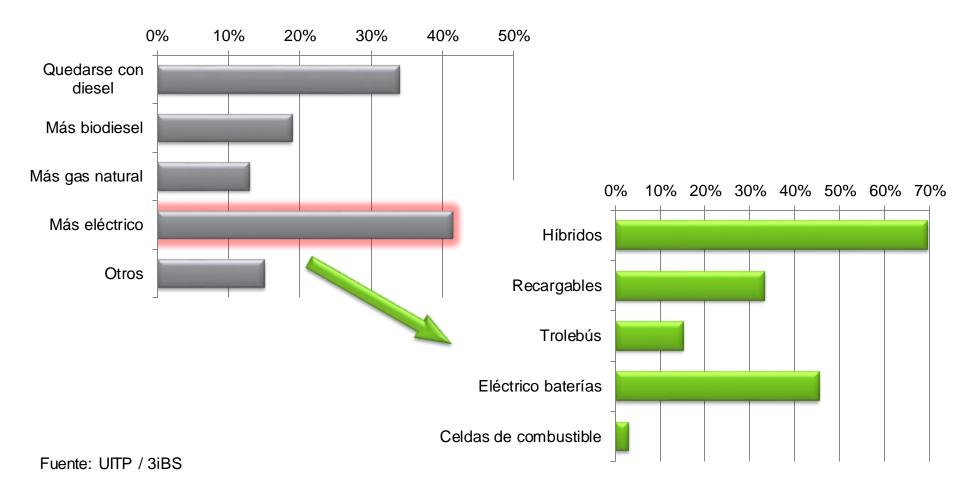






A prueba del futuro: ¿Qué buscan las autoridades?

Encuesta sobre sistemas de autobuses de UITP 3iBS¹



¹ Distribución: 24 países, 70 autoridades de transporte, operadores y municipios con 68,500 autobuses en su flota



PARADIGMAS RENOVADOS CON LA ELECTROMOVILIDAD

No sólo es el cambio de propulsión. La electromovilidad cambia los actores involucrados y la forma de pensar el negocio.

#ElectromovilidadVolvo



Colaboración entre actores





Los pilares de la oferta de electromovilidad de Volvo

Portafolio de productos

El futuro será una mezcla de

- Híbrido.
- Eléctrico híbrido
- Eléctrico

Oferta llave en mano

- Autobuses, infraestructura y servicios
- Contrato de uso de energía
- Costo total de propiedad competitivo

Interfaces abiertas

- Interfaz abierta y estandarizada para infraestructura de recarga.
- Autobuses de otros proveedores
- Promoviendo la estandarización con Siemens y ABB.



































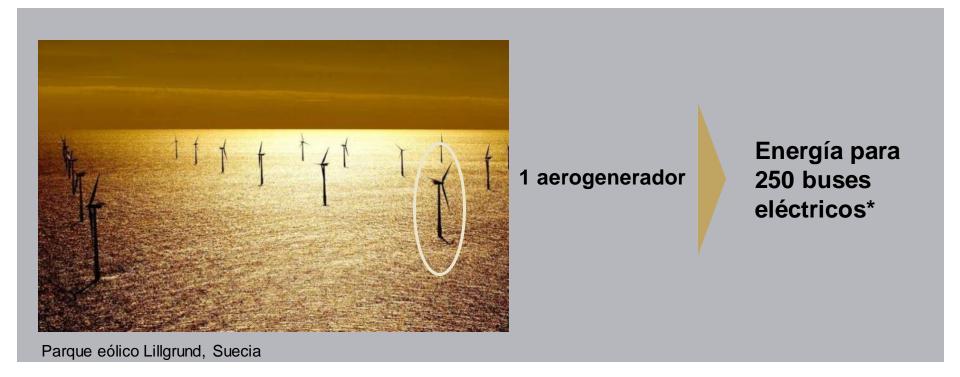


Necesidad de un incentivo federal

- México tiene la meta de reducir sus emisiones de GEI en 50% para 2050.
 - Con 22% de emisiones, el sector transporte genera la mayor cantidad de GEI a nivel nacional. En la Ciudad de México, el porcentaje es 38%.
 - La alta dependencia de combustibles fósiles del sector transporte lo hace un sector altamente "carbonizado".
 - El cumplimiento de la meta está ligado a aumentar la eficiencia energética del autotransporte.
- Es necesario integrar eficiencia energética con transición energética.
- Existe un vacío de política público para acelerar el tránsito a tecnologías de propulsión que traen beneficios simultáneos en eficiencia energética, reducción de emisiones y reducción de ruido.
- La propuesta es cubrir la diferencia entre tecnología normal y eléctrico durante las fases iniciales del mercado.

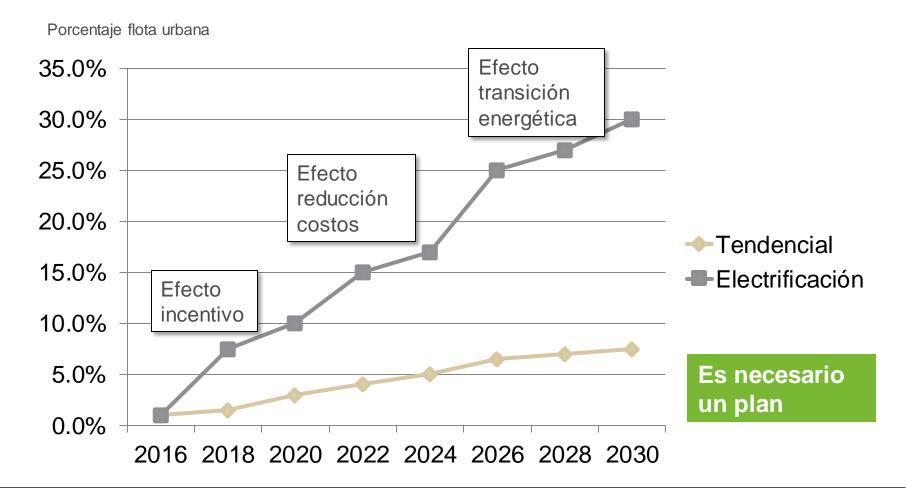


Transición energética impulsará EE y beneficio ambiental en el transporte



 ¹ aerogenerador @ 5 MW y 4.000 h/yr => 20 000 MWh/yr
 1 Bus 60.000 km/yr y 1,2 kWh/km = 250 buses/aerogenerador

Descarbonización del transporte urbano en México con autobuses electrificados







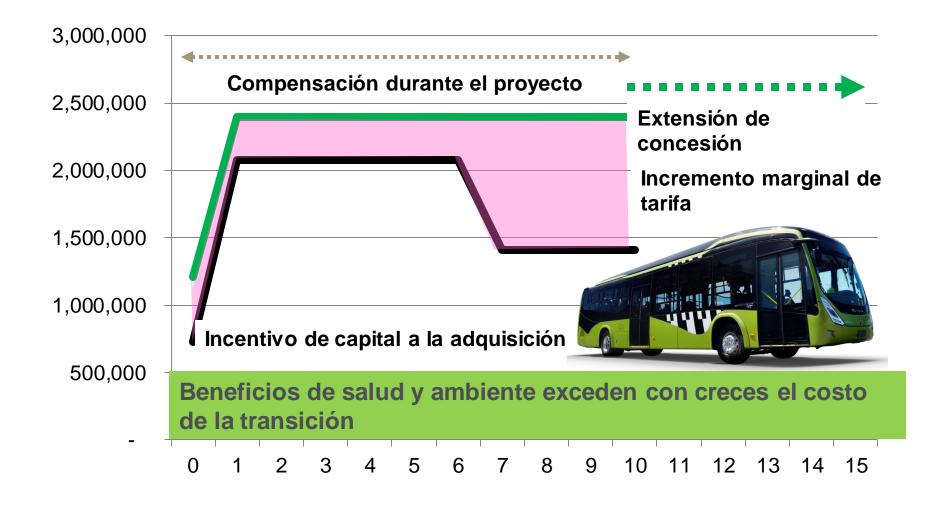


Ejemplos de incentivos

País	Incentivo
Colombia	Exención de IVA para autobuses híbridos y eléctricos Incremento en la remuneración de capital
Brasil	Financiamiento incentivado PSI de mayor plazo y menor costo para autobuses híbridos y eléctricos
Reino Unido	Green Bus Fund: Subsidio de 50% de la diferencia entre un bus convencional e híbrido; en el caso de eléctrico 80% de la diferencia.
Estados Unidos	Low or No Emission Vehicle Deployment Program Recursos a fondo perdido California Hybrid Truck and Bus Voucher Incentive Project (HVIP): subsidios entre 15k y 110k USD.
Otros	Costo preferencial de electricidad para electromovilidad Infraestructura de recarga a fondo perdido Alargamiento de concesión Depreciación acelerada Tasa de descuento menor para proyectos de electromovilidad Reglas de adquisición preferencial según impacto ambiental (GPP)



Combinación de medidas



Gracias jorge.suarez@volvo.com

