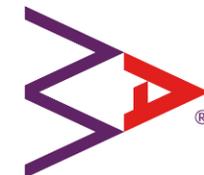




# Electromovilidad MIVSA

Metrobús Línea 3 CDMX

**2023**



# NUESTRA MISIÓN

Mejoramos la calidad  
de vida a través de la  
**movilidad**

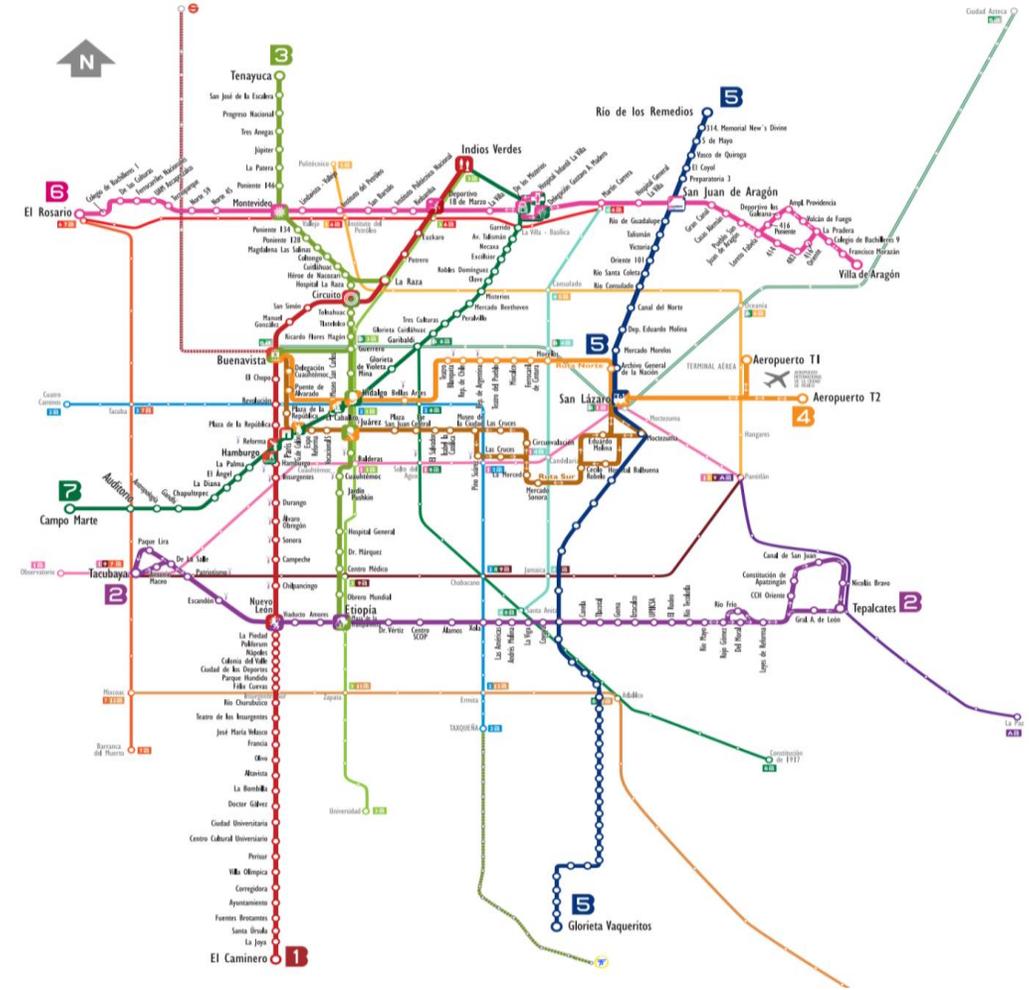


-  **+80** años de experiencia
-  **+600m** PAX al año
-  **+10200** autobuses
-  **+3m** kilómetros diarios
-  **+450** terminales (24 sustentables).
-  **+30,200** empleados

# Línea 3 Metrobús CDMX | Antecedente



- Inicio de Operación 8 de Febrero del 2011
- 38 Estaciones
- Longitud del Corredor: 20km
- 100% Carril Confinado
- No semáforos inteligentes
- 72 Autobuses Articulados de piso alto a diesel
- 190m pasajeros diarios



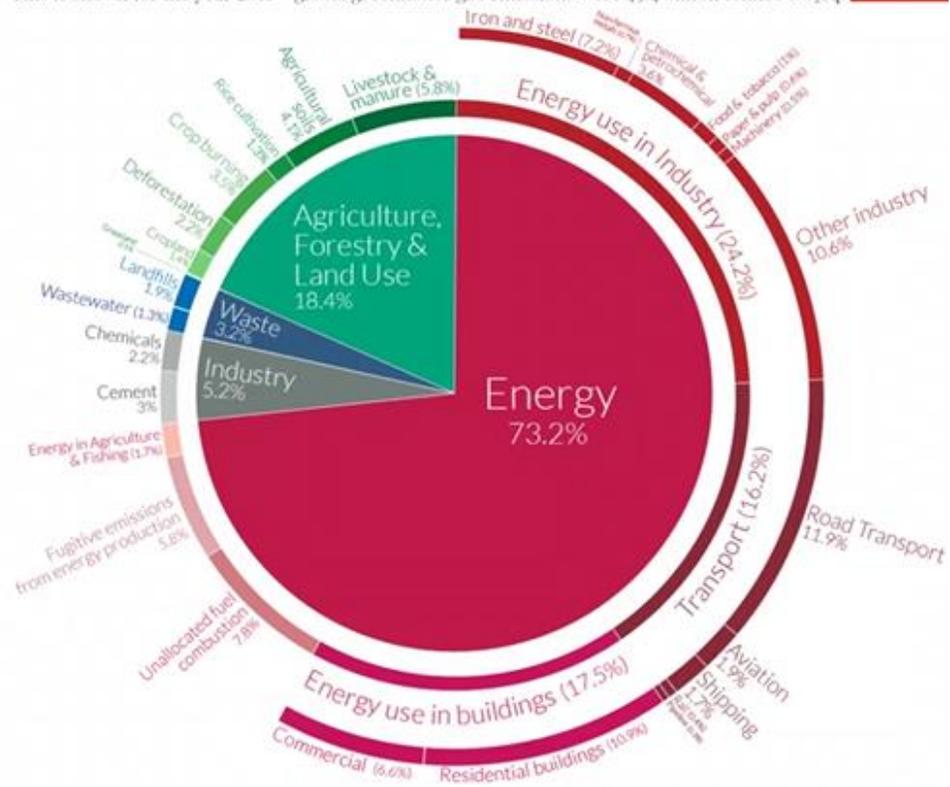
# Situación ecológica actual

## Como punto de partida



Global greenhouse gas emissions by sector  
This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO<sub>2</sub>eq.

Our World in Data



# Proyecto de transición energética

## Inicio 2016



- Desarrollar competencias en colaboradores.
- Pruebas a más de 20 modelos de autobuses en diferentes ciudades, analizando: autonomía, desempeño, confiabilidad, disponibilidad y confort.
- Pruebas a distintos tipos de infraestructura de recarga.
- Colaboración con fabricantes para mejorar productos.
- Actualmente contamos con:
  - +300 buses híbridos
  - 29 buses 100% eléctricos
- Próxima incorporación de 150 autobuses 100% electricos adicionales

Explotación	Actualmente	Próximamente
CDMX, México	10	+50
Zaragoza, España	5	+67
Baix, España	14	+33

Probado: BYD, MAN, VOLVO, KING LONG, ALFABUS, SOLARIS, VDL, ALSTOM, MERCEDES, IVECO, YUTONG, ETC.



# Convergencia CDMX

## Estrategia electromovilidad



Autobuses eléctricos  
nuevos



Cero contaminación por  
ruido



Disminución de  
vibraciones al suelo



Cero emisiones



Sustentable



**1<sup>er</sup>** corredor BRT cero emisiones en Mexico

# Línea 3 Metrobús CDMX | Electromovilidad

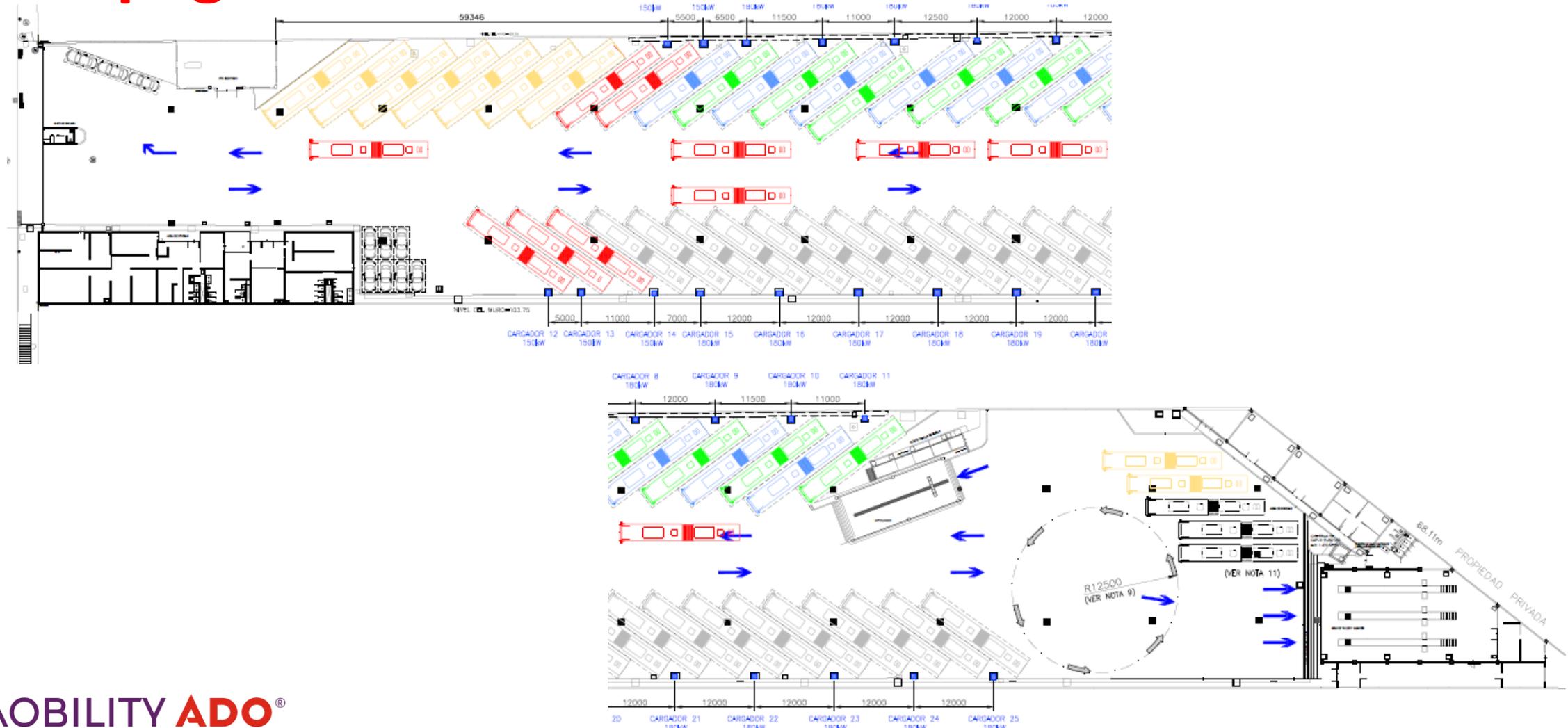
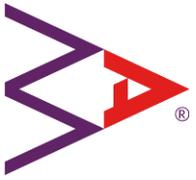


# Línea 3 Metrobús CDMX | Despliegue

<b>Arranque previsto:</b>	Marzo 2023
<b>Parque Vehicular:</b>	60
<b>Vida útil programada:</b>	15 años
<b>Cargadores:</b>	12 x 150KW 20 x 180KW
<b>Respaldo:</b>	circuito de respaldo con suministradora de energía.
<b>Baterías:</b>	Cambio año 7-9



# Línea 3 Metrobús CDMX | Despligue - Infra





# Electromovilidad

## Retos a considerar

### Selección del autobús

- Caracterización del ruta
- Capacidad embarcada
- Consumo
- Estándar de carga
- Curva de degradación
- Profundidad de descarga
- Etc...

### Estrategia de recarga

- Capacidad instalada
- Buses por cargador
- Maniobras
- Potencia de carga
- Horario de carga
- Velocidad de carga
- Etc...

### Vida útil programada

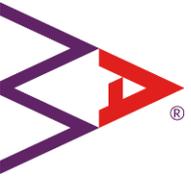
- A reconsiderar
- Sustitución batería
- Cambio en regulación

### Cliente

- Modelo financiero viable

### Para arrancar

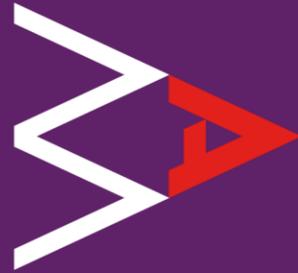
- Autobuses
- Infraestructura
- Suministro energético
- Personal capacitado



# Electromovilidad

## Conclusiones

- Voluntad política es fundamental
- Análisis y definiciones iniciales para la infraestructura, autobuses y operación son críticas
- Tecnología China vs. Europea
- Poca experiencia en el mercado sobre TCO:
  - OPEX durante la vida del proyecto
  - Ciclo de vida de la batería
  - Costos adicionales asociados a la sustitución de baterías
- Financiamiento y subsidios
- El operador no es un commodity
  - Asesoría
  - Administración (Operación, mantenimiento, legal, personal, etc)
  - Experiencia



MOBILITY ADO®

Llevamos simplicidad **a la vida diaria**



MOBILITY ADO



@mobilityado



@MobilityADO



@mobilityado



@MobilityADO

[www.mobilityado.com](http://www.mobilityado.com)