
ELECTRO/MOVILIDAD

Potencial para el transporte público en América Latina



ES LA EMPRESA DE ENERGÍA MÁS GRANDE DEL MUNDO

1er

productor independiente de electricidad en el mundo y líder en servicios de eficiencia energética

115.300

MW de capacidad de generación eléctrica instaladas

152.900

Empleados en el mundo



Presente en
70 países



UNA SERIE DE PROYECTOS AVALAN NUESTRA EXPERIENCIA COMO INTEGRADORES DE SOLUCIONES PARA CIUDADES



+ 55.000 puntos de recarga para
vehículos eléctricos y a CNG



Actividad en ciudades de +70 países



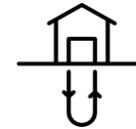
Reducción del 30% del consumo de
municipios y ciudades



21,5 GW instalados en renovables



Gestión de +1.200.000 puntos de
iluminación pública



228 redes de calefacción y
refrigeración en 13 países



+120 redes de transporte público
equipadas con nuestros sistemas



+600 ciudades operando nuestros
sistemas de seguridad

Propuesta de valor

Electromovilidad

Agregamos valor a empresas operadoras de transporte, organizaciones y gobiernos e transición a vehículos eléctricos



Asesoría

- **Evaluando sus desafíos de transporte** y su factibilidad para electrificación.
- **Asesorando** sobre las opciones de **vehículos electrificados y equipos de recarga** más adecuados para su operación.



Infraestructura & Electricidad

- **Suministrando equipos de recarga inteligente** para sus necesidades.
- **Optimizando el consumo y costo eléctrico** a través de recarga inteligente, gestión de carga, inteligencia tarifaria y suministro de energía a través de unidades especializadas de Engie.



Negocio

- **Desarrollando** en conjunto con el cliente el **modelo de negocio** más adecuado.
- En sinergia con instituciones financieras, apoyamos la **estructuración y financiamiento de proyectos** de electromovilidad, así como ofrecemos contratos y leasing de baterías específicos a segmentos.



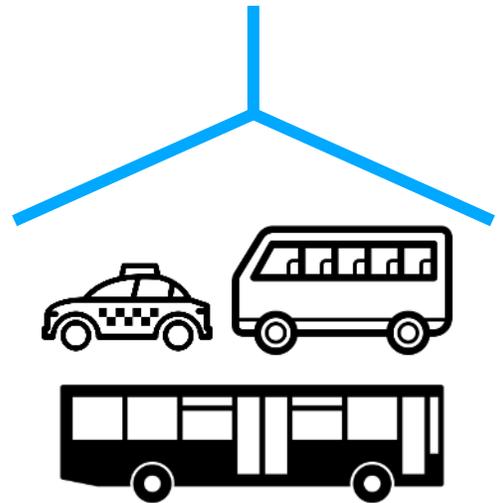
Tecnología

- En sinergia con áreas de Engie y socios externos, soportamos la **operación vehicular** a través de **soluciones IoT, telemática, sistemas de pago**.

Un enfoque en movilidad permitirá alcanzar metas de sustentabilidad energética, calidad del aire y cambio climático de las ciudades

	Uso de energía Sector transporte	Contaminantes criterio Sector transporte	Gases de efecto invernadero Sector transporte
 Global	29%	N/A	15%
 MX	46%	N/A	25%
 CDMX	60%	PM2.5 56% PM10 52% NOx 86%	37%

La **electrificación** atiende todos los desafíos simultáneamente



¿Por qué Engie es un socio confiable para las ciudades en transporte público?

- **Know-how:** La especialidad de **Engie** está en **proyectos complejos**, de largo plazo, intensivos en CAPEX que podemos suministrar a nuestros clientes como servicio.
- **Skin in the game:** Engie puede actuar como **inversionista**, tiene solvencia y reputación **financiera** y costo de capital competitivo.
- **Transición energética:** Engie tiene un firme **compromiso** en **soluciones energéticas como servicio** para las ciudades, apoyándolas en su transición cero carbono (Metrobús).
- **Experiencia:** Engie tiene experiencia en suministro de activos y gestión del transporte. **Engie** ha trasladado las buenas prácticas a **soluciones concretas** en América Latina
- **Sinergias:** Con presencia en la **cadena de valor** de la energía, Engie tiene la posibilidad de desarrollar soluciones únicas, i.e. transición tecnológica a e-buses, lease de baterías.



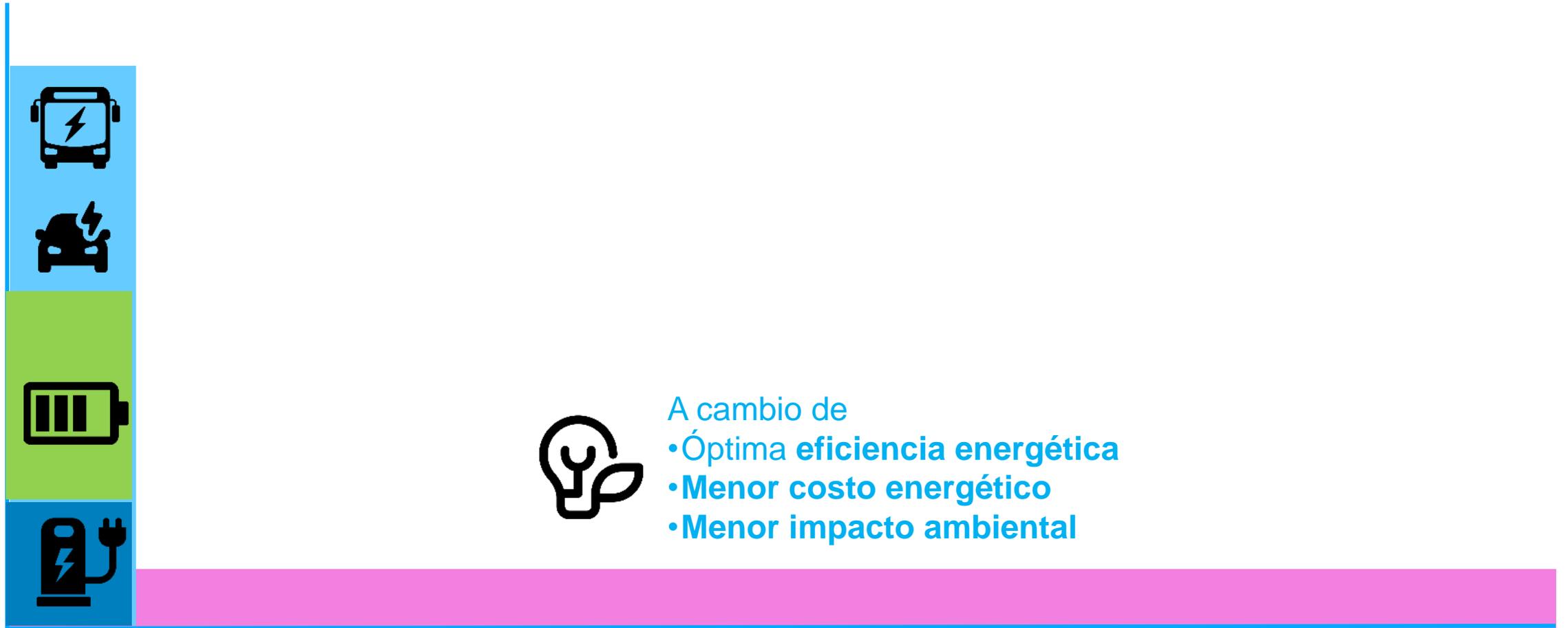
Comparación – modelos contratación de flota

Componente	Francia	EUA	Singapur (Bus Contracting)	Reino Unido	Colombia (TMilenio 2019)	Modelo propuesto México
Mercado	Transporte público	Autobuses cero emisiones	Autobuses urbanos	Trenes	BRT	Autobuses
Adquisición de flota	Autoridades organizadoras del transporte (AOT) – Gobierno local	Autoridad de transporte con recursos FTA (Lo-No; EMT)	<i>Land Transportation Authority</i>	<i>Rolling Stock Operating Company (ROSCO)</i>	Consortios financieros	SPV activos
Operación	Operadores privados	Operadores privados	Operadores privados.	Empresas operadoras	Empresas operadoras	Concesionarios
Mantenimiento	Operadores privados	Operadores privados	Operadores privados.	Rolling Stock Company	Empresas operadoras	SPV ó concesionario
Recuperación de la inversión	Tarifa Impuestos locales	Tarifa Impuestos locales	Tarifas Subsidios	Tarifas Derechos especiales	Tarifa	Tarifas Presupuesto público

MODELO DE NEGOCIO: ACELERANDO LA FACTIBILIDAD DE LA ELECTROMOVILIDAD



MODELO DE NEGOCIO: ACELERANDO LA FACTIBILIDAD DE LA ELECTROMOVILIDAD



MODELO DE NEGOCIO:

ACELERANDO LA FACTIBILIDAD DE LA ELECTROMOVILIDAD



Mientras su organización se enfoca en movilizar su negocio.



Engie actúa como inversionista, integrador y desarrollador.

Engie transforma CAPEX en **OPEX** y proporciona servicios energéticos de **valor agregado** para su organización.

Suministro de energía



Inversión y gestión de infra de carga



Contrato de baterías

Electromovilidad Engie en Transantiago

- **100% flota** de autobuses de TP debe ser **eléctrica** para **2040**
- **Reemplazo de operadores** condicionado a introducción de autobuses eléctricos que abrió la posibilidad de participación
- **Cooperación** tripartita (PTA-Engie-PTO) para hacer posible esquema
- **Perspectiva TCO** y no precio de flota
- Combinación de **expertise eléctrico y solución financiera** de Engie, importante para mitigar riesgos percibidos
- Alta calidad de **contrato** y clara distribución de responsabilidades

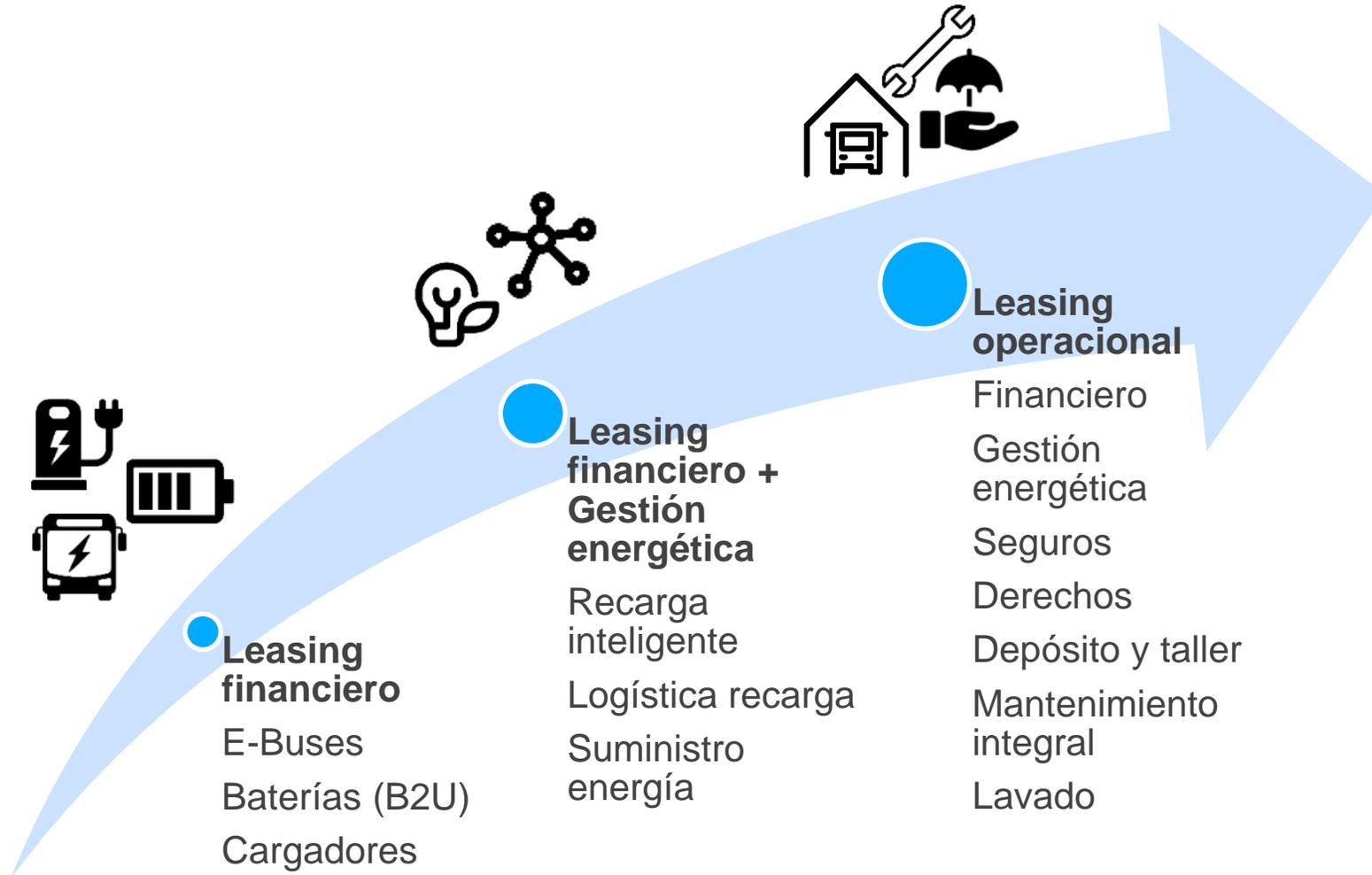


Electromovilidad Engie en Transantiago

Ítem	Descripción
Alcance Engie	<ul style="list-style-type: none">• Leasing financiero de 100 autobuses y 37 estaciones de recarga, los primeros de su tipo en Latam.• Suministro de energía limpia en mercado mayorista.• Mantenimiento de sistema de carga• Engie invirtió su propio capital en la solución.• Due diligence de OEM e inspección de producción por parte de Engie
Duración	12 años
Clientes	<ul style="list-style-type: none">• Operadores STP y Vule• Cesión de pago y garantía por fideicomiso Transantiago• Modelo cambiará en próximo ciclo de contratos
Responsabilidad Empresas operadoras	<ul style="list-style-type: none">• Operación• Aseguramiento• Mantenimiento



Niveles de alcance solución para transporte público e-buses



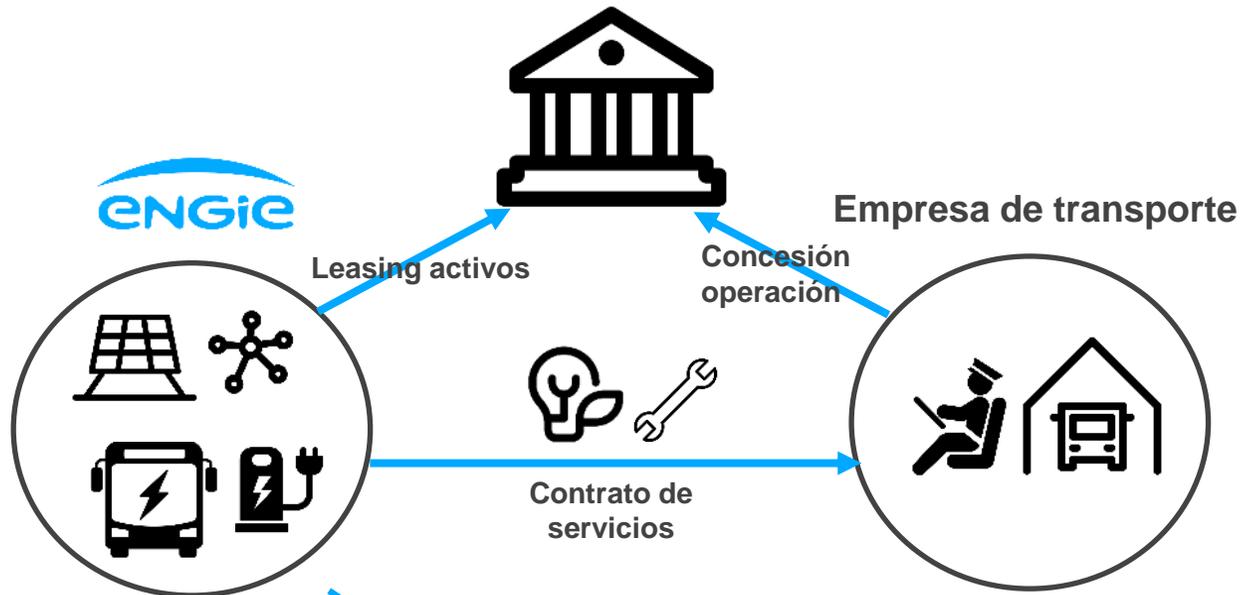
Estructura empresarial
•Engie + co-inversionistas

Costo y estructura de capital dependerá de
•Riesgos
•Nivel de equity y financiamiento
•Manejo de residual

Perspectiva temporal
•Indexación
•Manejo de desviaciones
•Término del contrato

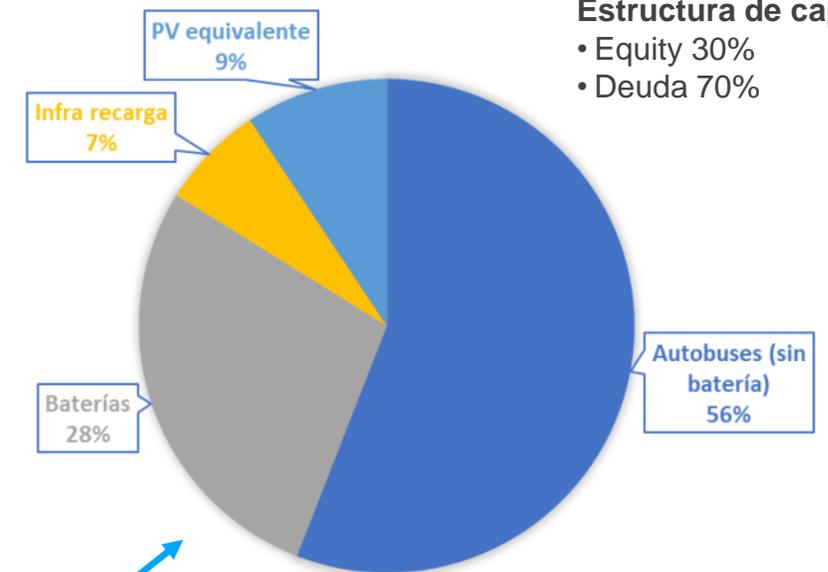
Autobuses eléctricos/ Concepto modelo de negocio

Relaciones entre stakeholders



Alternativas OEM flota

- Sunwin
- BYD
- Yutong



CAPEX típico 100 autobuses 12 m

Total 50-55 MUSD*

*Depende de condiciones importación, ref. MX

Remanufactura y re-purposing

Lithium-Ion Battery Recycling: 2 Million Tons by 2030

Demand for electric vehicles and stationary storage will create 2 million metric tons of lithium-ion battery scrap available for recycling per year by 2030. Regulators across the world will require the industry to develop life-cycle management programs such as second-life applications, recycling, and safe disposal. This presents both a logistical challenge for manufacturers and an opportunity for battery component manufacturers and others to reduce their reliance on imported materials.

Fuente: BNEF Bloomberg



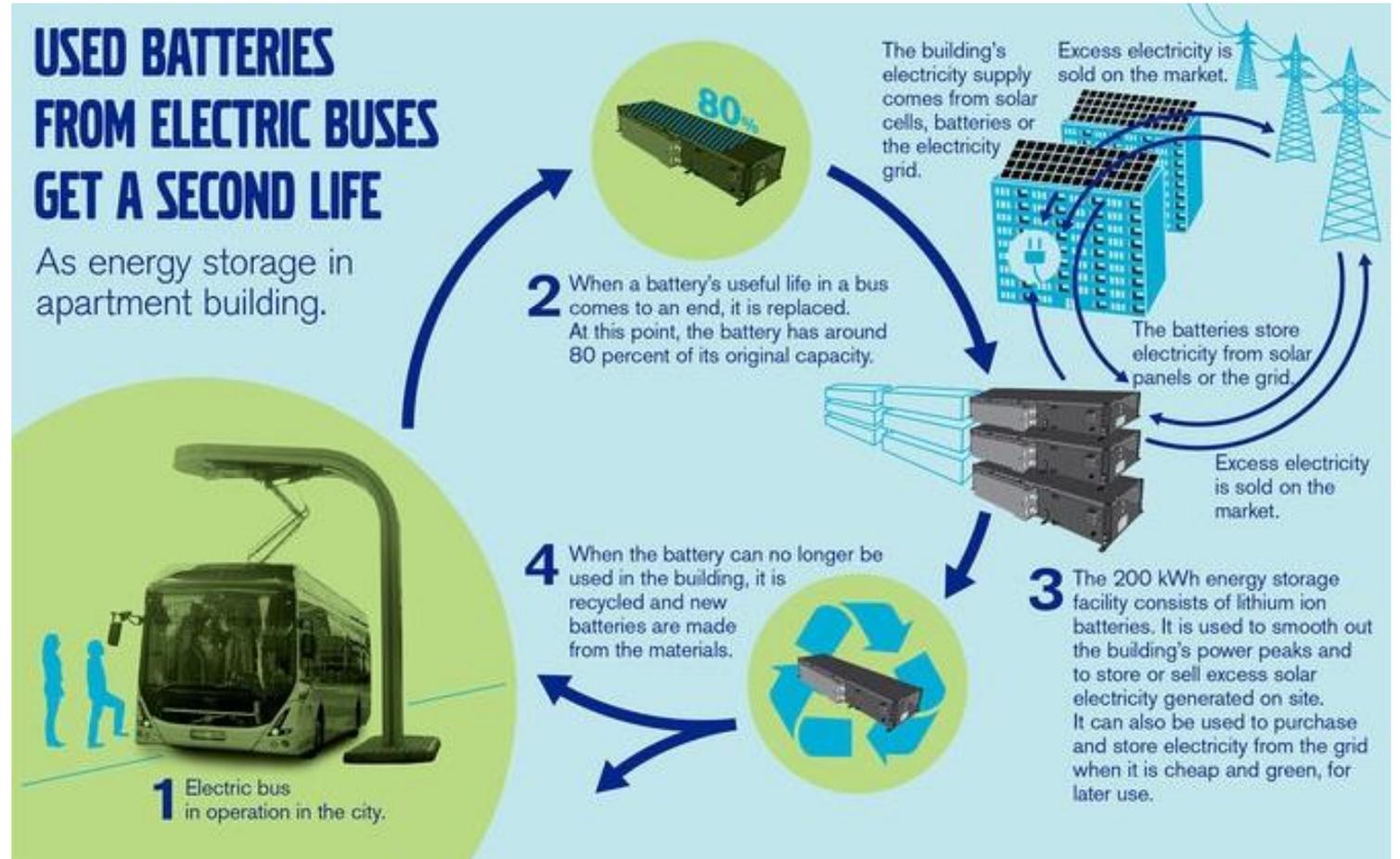
Referencias B2U

Engie launches second-life EV battery grid services

With a proof of concept, Engie and Connected Power have integrated their second-life EV storage system into the distribution system of TenneT in Rotterdam, the Netherlands.

OCTOBER 26, 2018 **MARIAN WILLUHN**

ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS ENERGY STORAGE GRIDS & INTEGRATION
STRATEGIC ALLIANCES UTILITY SCALE STORAGE UTILITY-SCALE PV UNITED STATES



Engie Storage GridSynergy EUA



SOLAR + STORAGE

Integrating energy storage with solar PV increases efficiencies through solar firming, tariff optimization and energy arbitrage. Solar contractors are increasingly seeing energy storage as table stakes in bids for highly competitive solar projects.



EV CHARGING + ENERGY STORAGE

When coupled with EV chargers, GridSynergy systems can discharge power to ensure that the recorded peak demand does not exceed certain setpoints, thus eliminating the costly spikes. Installing energy storage also provides capacity for additional EV charging without expensive utility upgrades.



VIRTUAL POWER PLANTS

Utilities already use their own alternative energy assets as supply-side VPPs, to meet their ISO obligations. Increasingly, they are adding customer-sited resources to the mix. ENGIE Storage can aggregate distributed GridSynergy systems into a single managed resource to provide a variety of grid services.

¿Qué esfuerzos adicionales pueden hacer los gobiernos?

- Estrategia de **electromovilidad**, voluntad política y proyectos
 - Objetivo cero emisiones
 - Corredor modelo
 - Zonas cero emisiones
- Actualización de normas de **licitación** y **concesiones**
 - Perspectiva TCO
 - Aspectos cualitativos
 - Ejemplo: Green Public Procurement GPP (UE)
- Estándares de **interporerabilidad** de estaciones de carga
- Revisar **tarificación** eléctrica para proyectos de electromovilidad
- Nuevos **modelos de negocio**
 - Superar el modelo tradicional
 - Diversificar modelo de fondeo de TP
 - Plazos de contratación
- Regulaciones a favor de **B2U** que mitiguen el riesgo mercado





Gracias

jorge.suarez@engie.com

