



# Introducción a primoveCity



**5° CONAMA local**

Reformulando juntos las ciudades

Del 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2011

Vitoria-Gasteiz  
Capital Verde Europea 2012

# Indice

---

1

**Introducción a PRIMOVE™**

2

**Aplicaciones para Tranvías, autobuses y coches**

3

**Proyectos reales de aplicación para tranvías, autobuses y vehículos industriales**

4

**Próximos pasos**



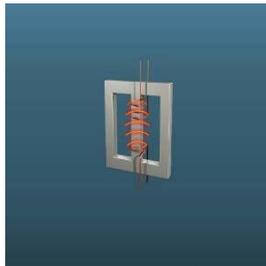
# Easy Urban Mobility

***BOMBARDIER primoveCity*** es una solución innovadora de e-mobility que suministra energía a todos los tipos de vehículos eléctricos

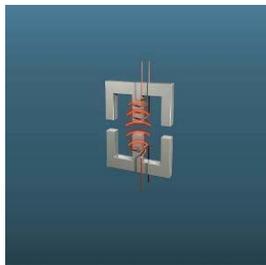
# Bombardier *PRIMOVE*

## El principio de funcionamiento

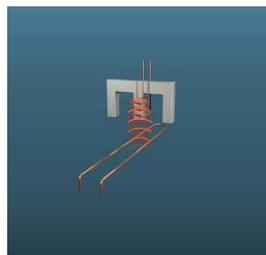
### Concepto probado....



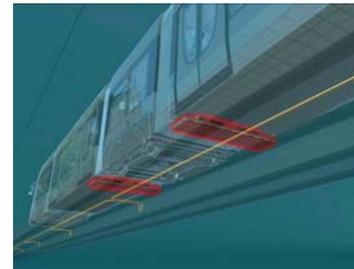
- Principio esquemático de un transformador...



... se divide...



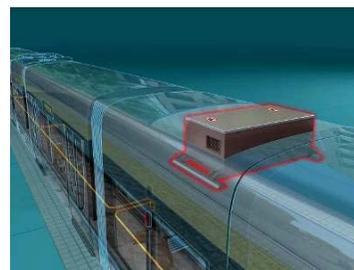
... y bobinado primario extendido en bucle



- El vehículo está equipado con un mecanismo de recogida.



- El cable de suministro eléctrico va oculto debajo del pavimento



MITRAC\* Energy Saver para optimizar su funcionamiento, almacenando la electricidad generada y recibida.

# Bombardier *PRIMOVE*

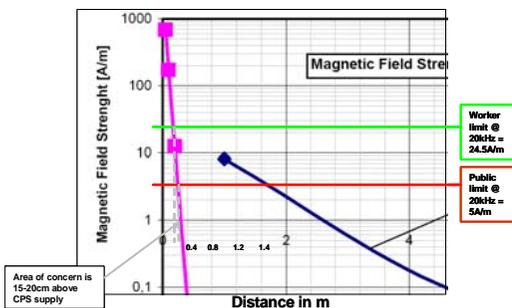
## Características clave



Carga estática y dinámica



Alto nivel de transferencia de energía, posible hasta 500 kW



Campo magnético blindado bajo el vehículo

# Bombardier *PRIMOVE*

## Aplicaciones

---

- **PRIMOVE es factible para un alto grado de aplicaciones:**



- Redes 100% sin catenaria ó con sectores sin catenaria, ej. en centros históricos.
- Equipable en diferentes tipos de vehículos: coches, furgonetas, autobuses, tranvías de 30m, 40m, metros ligeros, metros, trenes regionales, etc.
- Adaptación de la potencia a transmitir: de 100kW hasta 500kW, dependiendo de la aplicación.
- Depósitos ó paradas.
- Cuando la catenaria tradicional pueda conllevar temas de seguridad y/o evitar vandalismo sobre los cargadores.

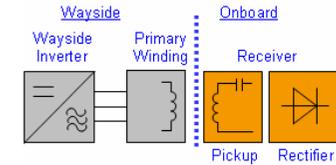


\*Trademark(s) of Bombardier Inc. or its subsidiaries

primoveCity **BOMBARDIER**

# Equipamiento a bordo

## Integración en el vehículo



- La bobina y el rectificador se han diseñado para que se puedan integrar fácilmente bajo el bastidor inferior de los vehículos
- Supervisión de potencia y temperatura para un funcionamiento seguro

Longitud:	2.310 mm	2.270 mm
Anchura:	750 mm	1.060 mm
Altura:	100 mm	143 mm
Peso:	440 kg	539 kg
Tensión de salida mínima	400 VCC	400 VCC
Tensión de salida máxima	900 VCC	1000 VCC
Potencia de salida	100 kW	160 kW
Eficiencia	ETA = 0,95	ETA = 0,95
Intervalo de funcionamiento	76 – 186 mm	76 – 186 mm

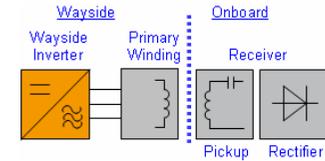


© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

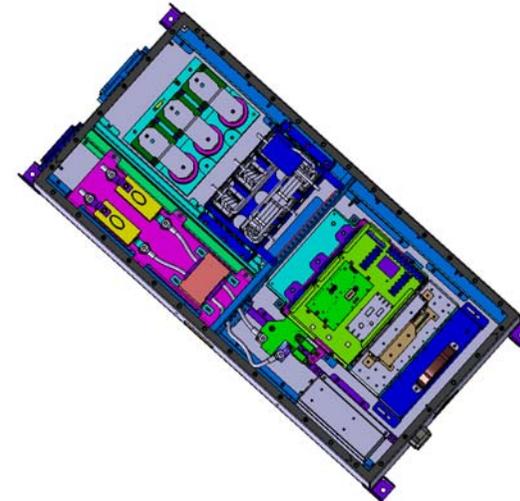


# Equipamiento Vía

## Tecnología sencilla y fiable

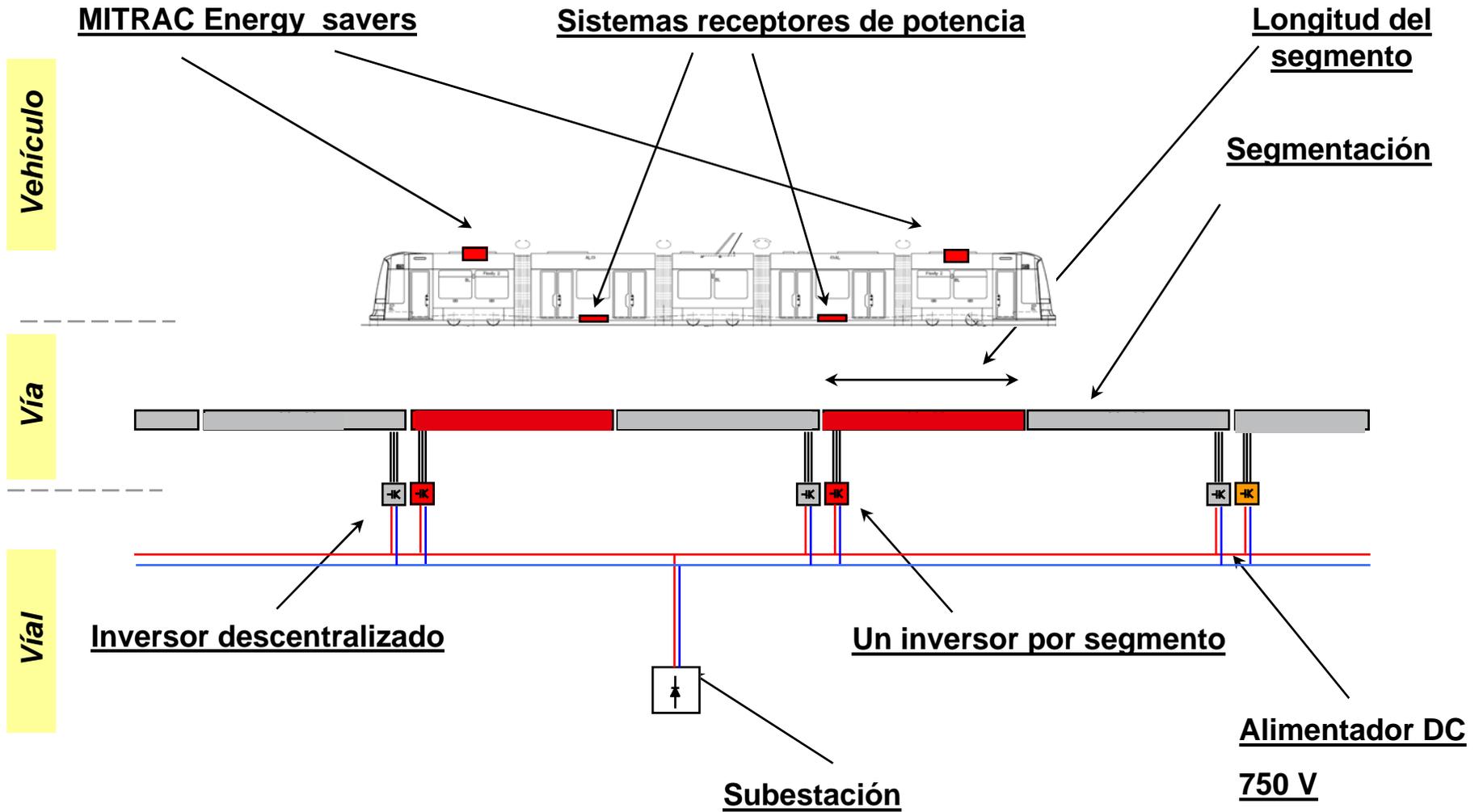


- Equipamiento Via
- Módulos de vía pre-ensamblados posibles con todos los componentes para 2 segmentos completos integrados.
  - Cubierto para soportar tráfico rodado.
  - Proveedor establecido de raíles y base de hormigón
  - Montaje completo y prueba antes de transporte
- Un inversor para hasta 4 segmentos de bobinado
- Conectado a 750 V<sub>CC</sub> (raíl) o red estándar de corriente CA (ej.: 400 V<sub>CA</sub>)
- Todo lo que se necesita para Primove contenido en una caja
- Diseñado para un bajo mantenimiento
- Interfaz SCADA para diagnósticos
- Los datos de rendimiento del inversor del borde de la vía son:
  - Tensión de entrada: 400 VCA / 750 VCC
  - Potencia de salida máxima: 100 – 250 kW
  - Frecuencia de cambio: >20 kHz



# PrimoveCity se aplica Tranvías

*transporte público completamente eléctrico*



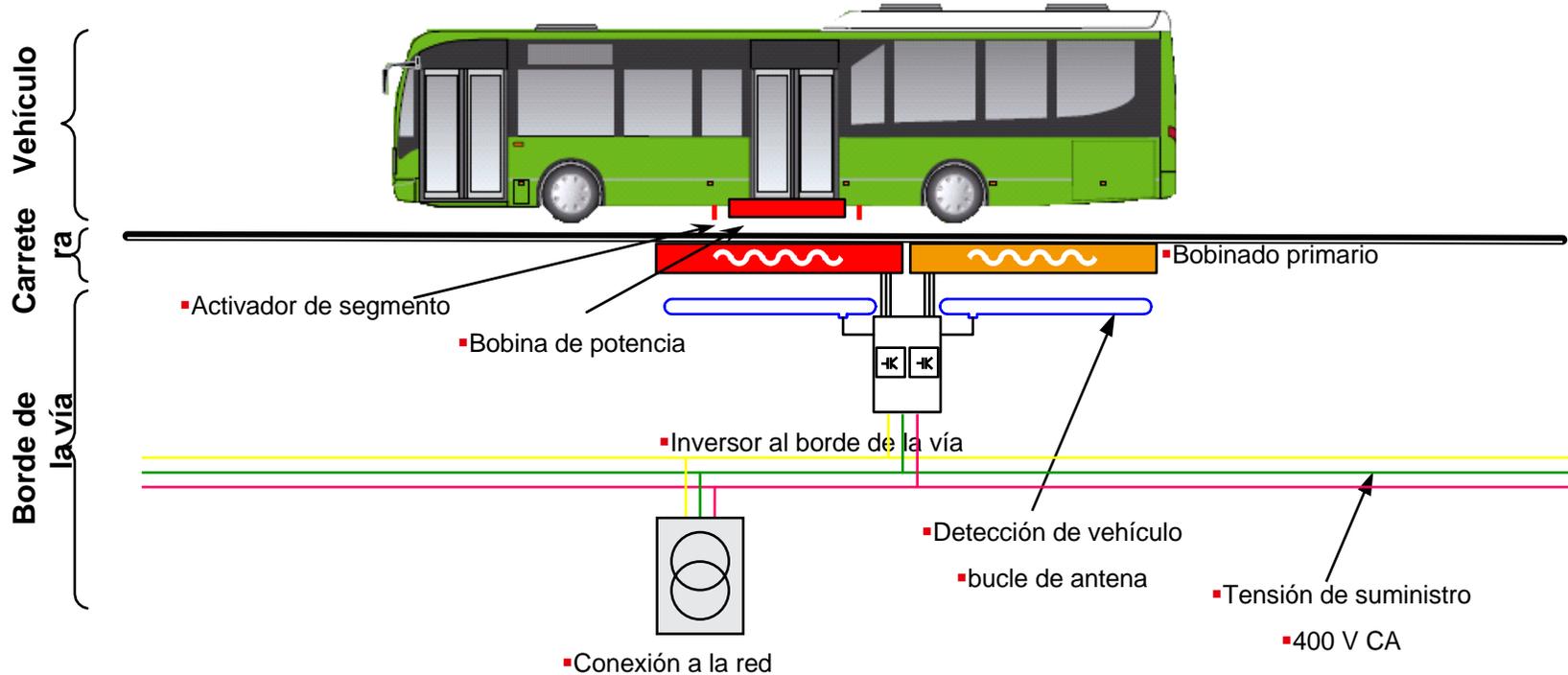
© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# PrimoveCity se aplica autobuses

*transporte público completamente eléctrico*



- Carga oportuna para autobuses en las paradas durante los tiempos de permanencia normales y las paradas en terminal
- Dos sistemas independientes y separados que se activan y se controlan en el borde de la vía y a bordo; el sistema solo se activa cuando el vehículo está sobre él



# Flanders Drive, Bélgica

## *Prueba de concepto para autobuses*



- Autobús en prueba desde el 8 de febrero
- La E-road suministra la energía necesaria
- Funcionamiento estático y dinámico
- Pruebas CEM y REM realizadas
- Aprobación para pruebas recibida el 28 de febrero de 2011



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# PrimoveCity se aplica a los automóviles

Objetivo: Olvidarse de los cables y conseguir la carga inalámbrica



Actualmente existen dos tipos de carga para los vehículos eléctricos:  
Carga lenta c3kW  
Carga rápida c44kW  
Ambos tipos necesitan enchufes y cables



***No existen soluciones para una carga rápida y cómoda. Con los cables, no se conseguirá un tiempo más rápido de carga***

© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Bautzen, Alemania

## Prueba de concepto para tranvías



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Ausburg, Alemania

## Prueba de concepto para tranvías



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Flanders Drive, Bélgica

*Prueba de concepto para autobuses*



## Autobús Van Hool A360 (prototipo)



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# Flanders Drive, Bélgica

Prueba de aplicaciones E-Bus y E-Car



infrax



primoveCity BOMBARDIER

# PrimoveCity se aplica a los automóviles

Aplicación para coches y vehículos comerciales



Actualmente en pruebas en el centro de excelencia de BOMBARDIER en Mannheim

Carga fácil, sin enchufes ni cables, que posibilita operaciones eficientes y flexibles

- ✓ Potencia de carga: 40 kW
- ✓ Tiempo de carga (80 %): 60 min
- ✓ Autonomía entre cargas: hasta 250 km



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.

# PrimoveCity se aplica a los automóviles

Mannheim, Alemania- Prueba de concepto para automóviles



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.



primoveCity **BOMBARDIER**

# BOMBARDIER PRIMOVE & PRIMOVECITY

Propuesta única.



- Suministro eléctrico permanente independiente de la velocidad.
- Seguridad total para otros usuarios de la calle: peatones, animales, coches, etc.
- Completamente invisible → mejora el atractivo de la ciudad.
- No tiene contacto → no hay gasto ni roturas.
- Se adapta a todo tipo de superficies tanto áreas peatonales, ajardinadas etc.
- Totalmente independiente de las condiciones climáticas: hielo, nieve, agua, arena etc. *ningún efecto sobre el funcionamiento.*



© Bombardier Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.



\*Trademark(s) of Bombardier Inc. or its subsidiaries

primoveCity **BOMBARDIER**

## Siguientes pasos, contacto e información ampliada

---



# primoveCity



javier.hinojal@es.transport.bombardier.com  
Neil.walker@uk.transport.bombardier.com