



# **BIG DATA: UNA MIRADA DESDE LA INDUSTRIA**

---

III Plenario 2014 BIG DATA: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA EL TRANSPORTE

Carolina Palma A.

# BIG DATA: SISTEMAS QUE MANIPULAN GRANDES CONJUNTOS DE DATOS



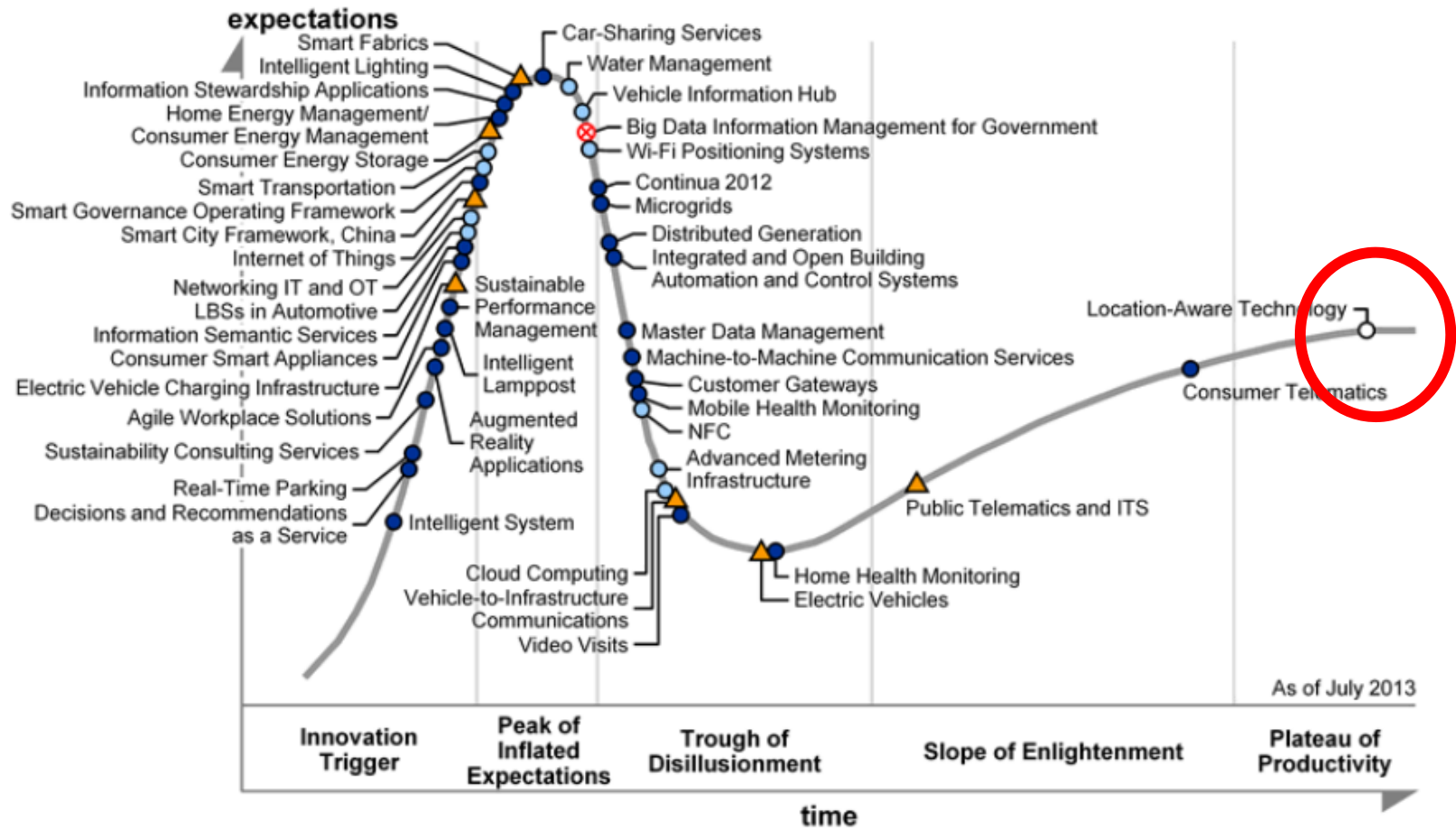
**¿QUÉ SE HA HECHO CON ESTA INFORMACIÓN?  
TRANSPORTE PÚBLICO EN SANTIAGO**

# EVOLUCIÓN DE USO BIG DATA EN TRANSPORTE

## FASES



# CICLO DE MADUREZ DE TECNOLOGÍAS PARA SMART CITY (GARTNER HYPE CYCLE)



Plateau will be reached in:

- less than 2 years
- 2 to 5 years
- 5 to 10 years
- ▲ more than 10 years
- ⊗ obsolete before plateau

# ¿EN QUÉ ETAPAS ES ÚTIL?



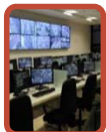
## REGULACION

- MTT



## PLANIFICACION

- MTT, SECTRA, DTPM, METRO-EFE, **Concesionarios**



## MONITOREO Y GESTIÓN

- UOCT, DTPM, METRO-EFE, **Concesionarios**



## FISCALIZACIÓN Y CONTROL

- DTPM, Fiscalización, **Concesionarios**



## INFORMACIÓN AL USUARIO

- DTPM, **Concesionarios**, Usuarios



**LA INDUSTRIA RESPONDE LOS REQUERIMIENTOS DE LA AUTORIDAD,  
PERO TAMBIÉN UTILIZA LA INFORMACIÓN PARA RESPONDER SUS  
PREGUNTAS**

# ANÁLISIS DE ELASTICIDAD DE SERVICIOS

**PROBLEMA:** ENCONTRAR UN MÉTODO OBJETIVO QUE ORIENTE ALZA O BAJAS DE OFERTA EN SERVICIOS EN PERIODOS DONDE NO HAY UN MODELO DE DEMANDA

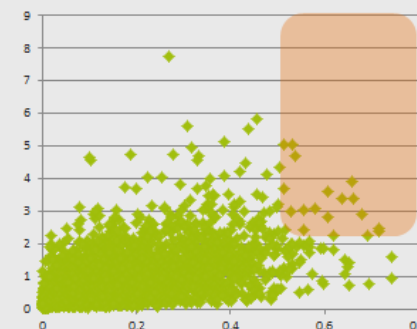
- Se agruparon validaciones y kilómetros según el horario de salida de las expediciones
- Se estimaron regresiones considerando como variable dependiente las validaciones, y como única variable explicativa los km comerciales ejecutados, para distintas dimensiones de análisis, tales como, servicio-sentido, día, periodo.

	DLN		SAB		SAB	
	$\epsilon$	R <sup>2</sup>	$\epsilon$	R <sup>2</sup>	$\epsilon$	R <sup>2</sup>
EMPRESA1	1,462	0,5236	1,3806	0,5973	0,7722	0,2906
EMPRESA 2	1,357	0,4506	1,7796	0,9033	0,9387	0,7825
EMPRESA 3	0,5218	0,0742	1,3809	0,4333	1,1565	0,3018

- Las elasticidades obtenidas son mayores a las reportadas en la literatura.
- La estimación hecha durante el año 2011 para la Empresa 3, arrojaba elasticidad de 0,6 val/km.
- El ajuste de la Empresa 3 es menor debido en gran medida a la poca variabilidad del cumplimiento y de la demanda en el periodo analizado.
- A objeto de descontaminar los resultados de días en los que las empresas operaron de manera anómala, se eliminarán los días con km ejecutados fuera del rango media  $\pm$  desviación estándar.

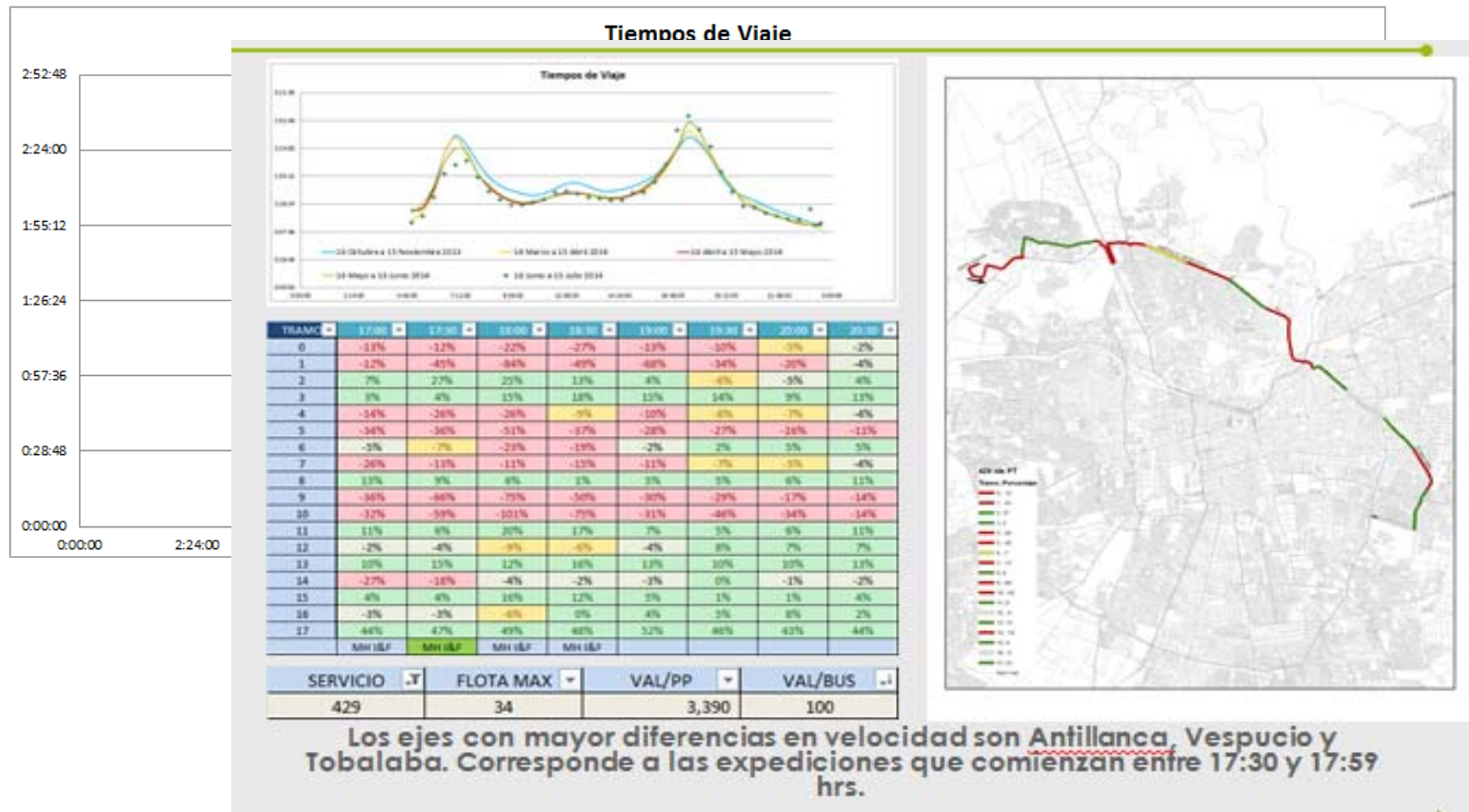
## ELASTICIDAD Y AJUSTES SERVICIO – SENTIDO – DLN

De los 1.548 servicio-sentido-periodo, 218 (15%) tienen una  $\epsilon_{q km}$  mayor a 2 y de ellos 20 tienen un ajuste mayor a 0,5



# ANÁLISIS DE TIEMPO DE VIAJE

**PROBLEMA:** ¿CUÁL ES EL MEJOR ESTIMADOR PARA PROGRAMAR?, ¿HAY DIFERENCIA ENTRE DÍAS DE LA SEMANA?, DONDE ESTAN LAS BAJAS O ALZAS EN UN SERVICIO?



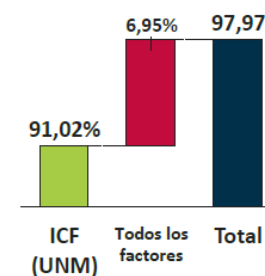
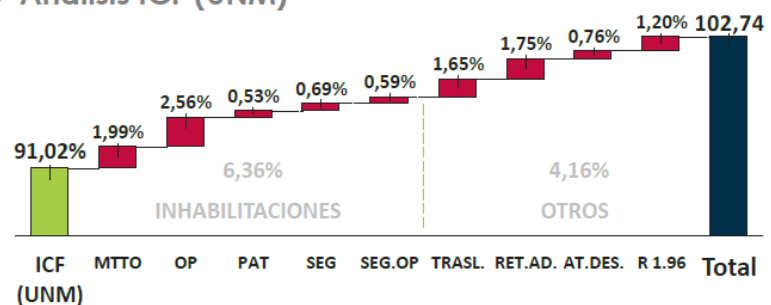
# FACTORES ICF

**PROBLEMA:** ENTENDER LAS RAZONES DE UN CUMPLIMIENTO INFERIOR AL PROGRAMADO.

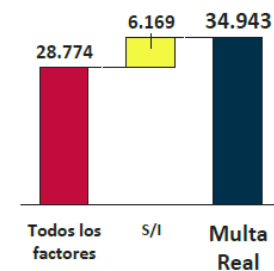
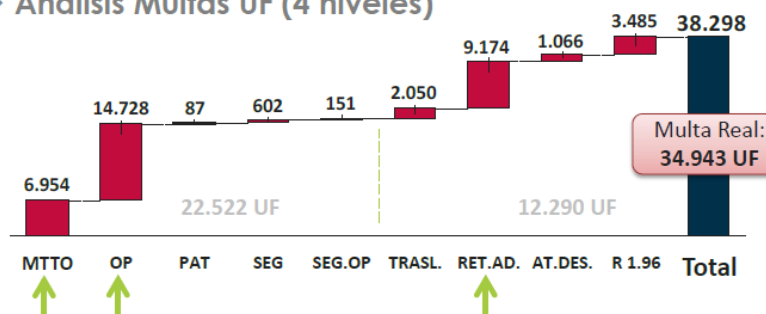
→ El Objetivo de Factores ICF es asignar responsabilidades por área, dentro de las cuáles se identifican las siguientes:

Inhabilitaciones	• MANTENIMIENTO
	• OPERACIONES
	• PATIO
	• SEGURIDAD OPERACIONAL
Ejecución	• TRASLAPES ( a periodo anterior y posterior)
	• RETORNOS ADELANTADOS (no inhabilitados)
	• ATRASOS EN DESPACHO (no inhabilitados)
Información	• REPORTE 1.96 (no registrado en SIR)
Sin cruce	• SIN INFORMACIÓN

→ Análisis ICF (UNM)



→ Análisis Multas UF (4 niveles)

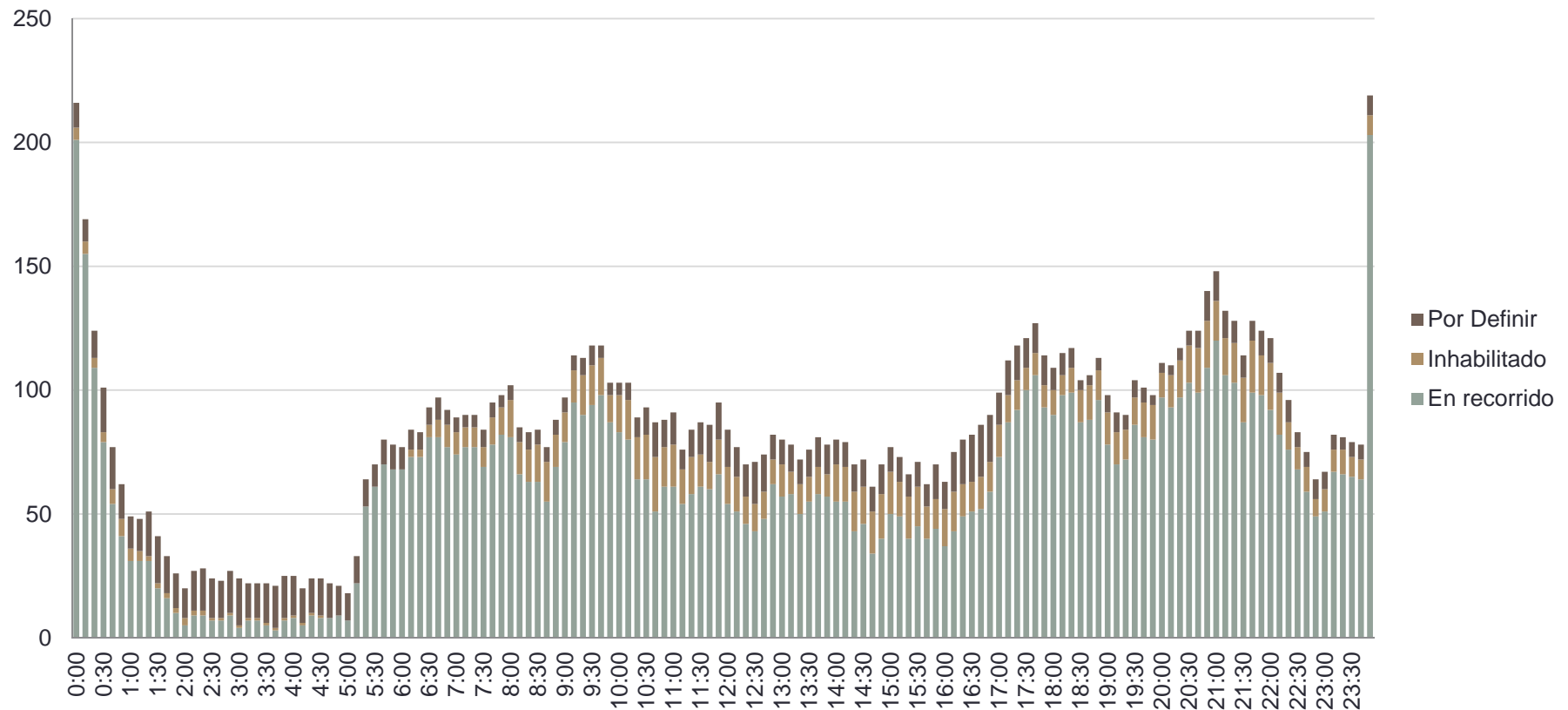




# ANÁLISIS A NIVEL BUS

PROBLEMA: QUÉ ESTA HACIENDO CADA BUS

Zoom Actividad No Comercial



# ¿DONDE ESTAMOS?



# NECESIDADES PARA PLANIFICACIÓN EXITOSA



## Información Única

Datos oficiales dispuestos periódica y permanentemente, que generen información de valor mutuo, disponible para todos los actores de la Industria

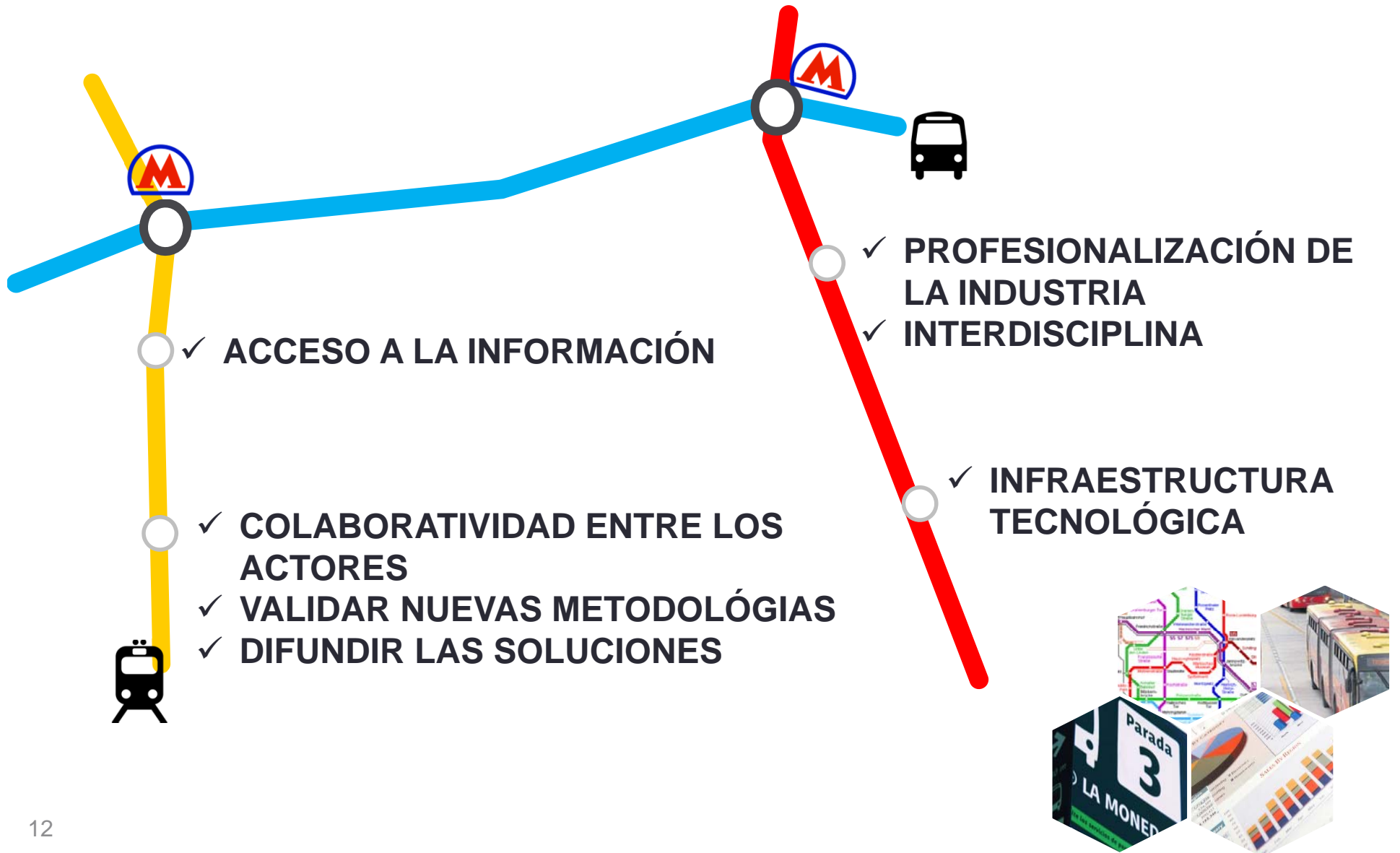
## Metodologías y Criterios Comunes

Para objetivizar la presentación de propuestas, los análisis y la toma de decisiones.

## Herramientas Validadas para la Planificación de Transporte

Que permitan evaluar iniciativas tácticas o estratégicas, comunes o individuales, con resultados posible de desagregar y de interés tanto público como privados

# FACTORES RELEVANTES PARA EVOLUCIÓN





# FIN

---

Carolina Palma

Subgerente de Planificación y Estudios

Cityplanning

[cpalma@cityplanning.cl](mailto:cpalma@cityplanning.cl)

(+562) 2943 4400 | (+569) 6908 7837