

# Integración de modos de Transporte: Metropolitano de Granada.

OptiTrans



1.

# CONTEXTUALIZACIÓN



# CONTEXTUALIZACIÓN

## EL PROBLEMA

La ciudad de Granada ejerce una **potente atracción sobre su área metropolitana** siendo el centro de la actividad económica y social de todo el entorno

El volumen de desplazamientos del área metropolitana en dirección a la ciudad de Granada, sumado a sus desplazamientos internos genera una problemática de atascos del tráfico privado en la mayoría de accesos a la ciudad, así como en muchas de las vías metropolitanas



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# CONTEXTUALIZACIÓN

## EL PROBLEMA

### Dominio del vehículo privado:

Área Metropolitana -----> 76% desplazamientos motorizados  
Corona Metropolitana -----> 87% viajes generados

### Transporte público: carácter secundario

No dispone de plataforma propia -----> Congestión  
Velocidades comerciales poco competitivas con el vehículo privado

### Transporte autónomo (peatones y ciclistas)

Peatones -----> 40% Área  
-----> 45% Capital  
Ciclistas -----> Peligrosidad al insertarse sin  
protección dentro del tráfico

# CONTEXTUALIZACIÓN

## EL PROBLEMA

MOVILIDAD  
CRECIENTE



CONGESTIÓN

INCAPACIDAD DE ABSORBER EL INCREMENTO DE MOVILIDAD

OPCIONES

La ciudad de Granada y su área metropolitana cambia  
hacia criterios de sostenibilidad

**LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA**

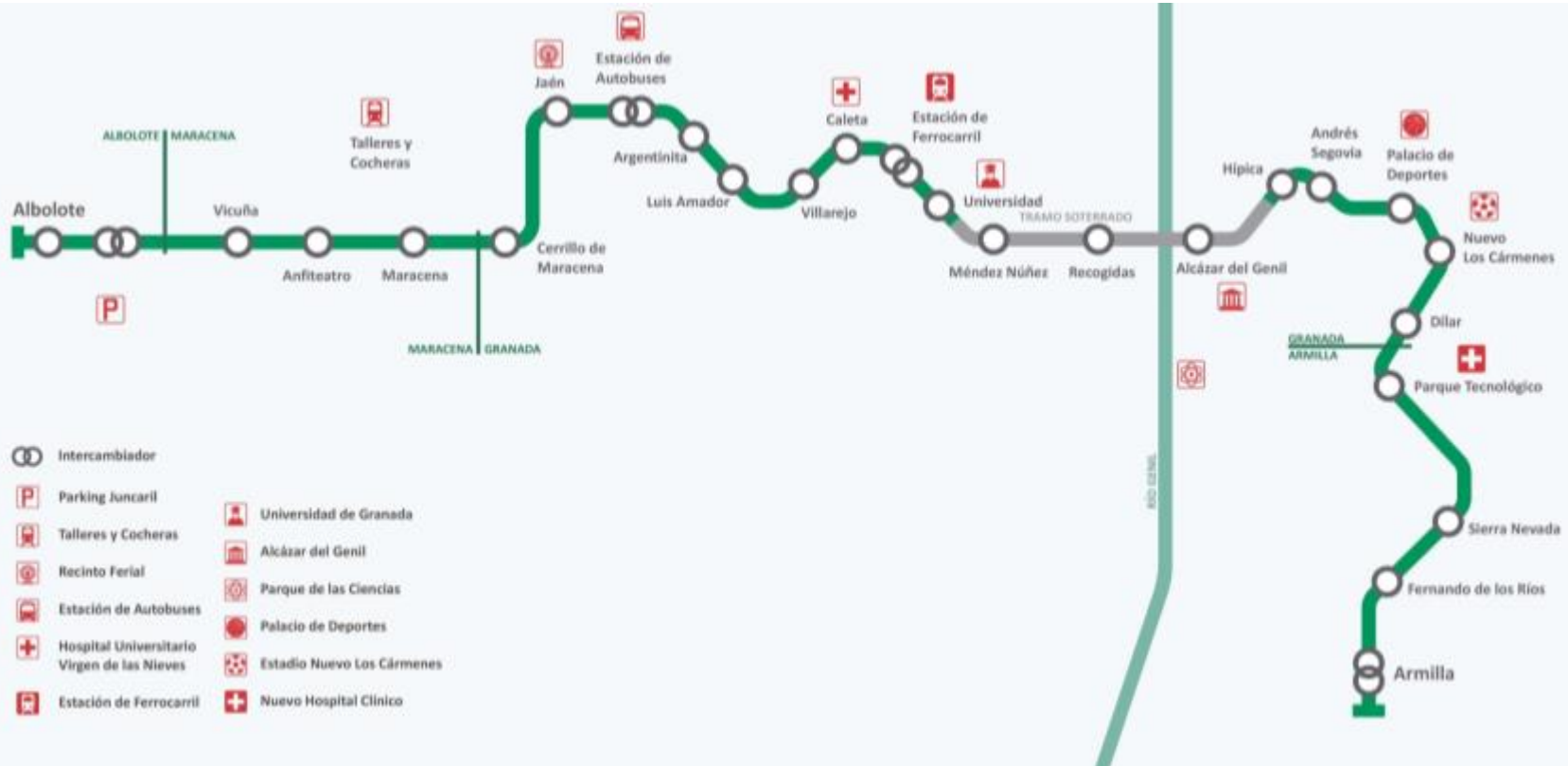
Futuro  
insostenible



# 2. LA LÍNEA



# LA LÍNEA



# LA LÍNEA

La Línea 1 del Metropolitano de Granada consta de 16 km de longitud

La flota está compuesta por 15 unidades del URBOS III de CAF

En tan solo, 48 minutos la Línea 1 conectará Albolote con Armilla, circulando por Maracena y Granada

Granada es la primera capital andaluza con 13 Km de metro ligero en superficie

23 paradas en superficie y talleres y cocheras, dispone de un tramo soterrado de 2,8 km con 3 estaciones soterradas

Discurre por las poblaciones de Albolote, Maracena, Granada y Armilla con una longitud interurbana aproximada de 3,30 Km



# LA LÍNEA

## PARAMETROS DE DISEÑO

DATOS	RESULTADOS FINALES
<b>DISEÑO DEL ANDEN</b>	
DISTANCIA EJE ANDEN	1400 mm
ALTURA DEL ANDEN	300 mm
RADIO MINIMO EN PARADA	400 m
RAMPA MAXIMA EN PARADA	2,00% deseable
RADIO PARABOLICO MINIMO EN PARADA	3000 m
ANCHO DE ANDEN	3,00 m para los laterales con 2,50 m mini. útiles
	4,00 m para los centrales con 3,00 m mini. útiles
LONGITUD DE ANDEN	68 m y 65 m mini. Excepcionalmente
TIPOLOGIA ANDENES	Laterales, salvo problemas de inserción y terminales
<b>DISEÑO DE LA VIA</b>	
VELOCIDAD MAXIMA	50 km/h en superficie 70 km/h en túnel
ACELERACION TRANSVERSAL SIN COMPENSAR (calculo)	0,65 m/s <sup>2</sup>
ACELERACION TRANSVERSAL SIN COMPENSAR (diseño)	1,00 m/s <sup>2</sup>
VARIACION DE ACELERACION SIN COMPENSAR	0,40 m/s <sup>2</sup>
RADIO MINIMO EN PLANTA	50 m (excepcionalmente 25 m) en línea 20 m en talleres
RADIO MINIMO DE LOS ACUERDOS VERTICALES	1000m
	500 m excepcional cóncavo 500 m excepcional convexo
COMBINACION DE UNA PARABOLA VERTICAL Y DE UNA CURVA EN PLANTA	40 m ≤ R ≤ 70m ⇒ Kv ≥ 3000 m
	70 m ≤ R ≤ 200m ⇒ Kv ≥ 1500 m
RAMPA MAXIMA	5,00%
RELACION ENTRE DECLIVIDAD p Y RADIO R	7,00% excepcional
PERALTE MAXIMO	p + 800/R ≤ 70‰
RAMPA DE PERALTE MAXIMA	150 mm
INSUFICIENCIA DE PERALTE	2mm/m
LONGITUD MINIMA DE CLOTOIDE	3m/m excepcional
	100 mm
	12 m



# DATOS DE LA LÍNEA

- **Velocidad comercial de la línea:** 20 km/h
- **Tiempo de Recorrido:** 48 minutos
- **Tiempo en terminales:** 4 minutos
- **Tiempo de Rotación:**  $2*(48+4)=104$  minutos
- **Carga máxima en hora punta:** 1270 viajeros/sentido
- **Frecuencia en Hora Punta:** 8 minutos
- **Flota:** 13 trenes de operación + 2 trenes de reserva
- **Material móvil:** 2,65m de ancho y de 32,33m de largo con capacidad aproximativa de 200 personas (4 pax/m<sup>2</sup>)
- **Producción anual en km al primer año:** 1.280.269 km



# UN PROYECTO COMPLETO

El Metropolitano de Granada es el único metro ligero de España que circula por superficie, por un tramo soterrado de 2,8km y dispone de 700 metros de vía única



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# LA LÍNEA

## PARADAS EN SUPERFICIE Y ESTACIONES SOTERRADAS

Se trata de una línea de clara funcionalidad metropolitana, en cuyo recorrido se incluyen **23 paradas en superficie y 3 estaciones soterradas** para acceder a equipamientos de interés supramunicipal, como centros tecnológicos, universitarios, hospitales e instalaciones deportivas, así como para favorecer el intercambio con otros modos de transporte.

Disponen de unas máquinas expendedoras de billetes, en las que se podrá recargar la tarjeta o consultar el saldo, también se podrá efectuar la compra de billetes sencillos

Los teleindicadores informarán de las frecuencias de las unidades móviles



# LA LÍNEA

## PARADAS EN SUPERFICIE Y ESTACIONES SOTERRADAS

En las Estaciones Soterradas hay dos niveles para salvar la diferencia de **cota entre la calle y el andén de unos 12,00m**

Destaca la Estación Alcázar del Genil, en la que se han integrado los restos arqueológicos de un Albercón de la época Nazarí, haciendo que toda la arquitectura de la misma sea muy singular y mimetizada con el hallazgo



# LA LÍNEA

## TALLERES Y COCHERAS

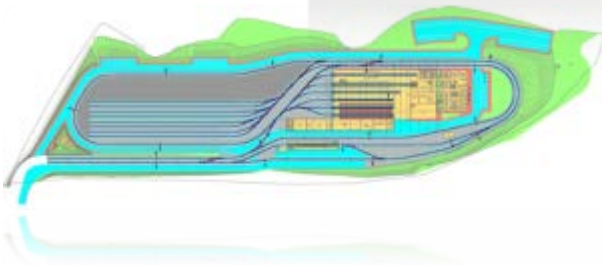
Más de 60.000m<sup>2</sup> para atender a las unidades de metro ligero



# LA LÍNEA

## TALLERES Y COCHERAS

Están ideados para que funcione como centro neurálgico de todo el metro de manera que en este recinto se aglutinarán todas las actividades principales, tanto de explotación como de control



# LA LÍNEA

## INSTALACIONES

**PUNTO DE INFORMACIÓN** al ciudadano/Apoyo a la Explotación y servicio de línea, situados, en los extremos de la Línea, en Albolote



**APARCAMIENTO DISUASORIO** de Juncaril, en el polígono de Juncaril y próximo a la parada Juncaril. Este es un punto de intercambio entre el vehículo privado, bicicletas,.. y el Metropolitano, disuasorio para evitar la entada de estos modos ajenos al metro ligero a la ciudad



**PASO INFERIOR PEATONAL** en el Cerrillo de Maracena que facilita el acceso a la parada Cerrillo de Maracena al pasar bajo las vías del tren existentes

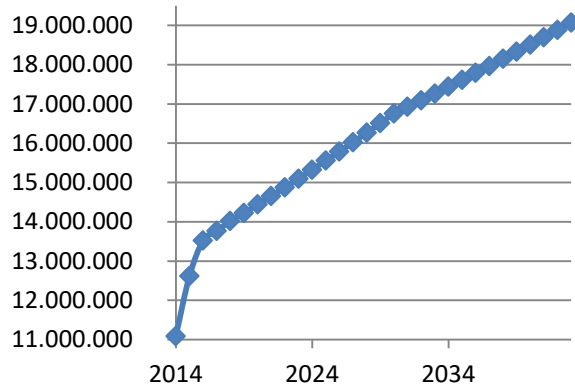


# LA LÍNEA

## LA LÍNEA EN DATOS

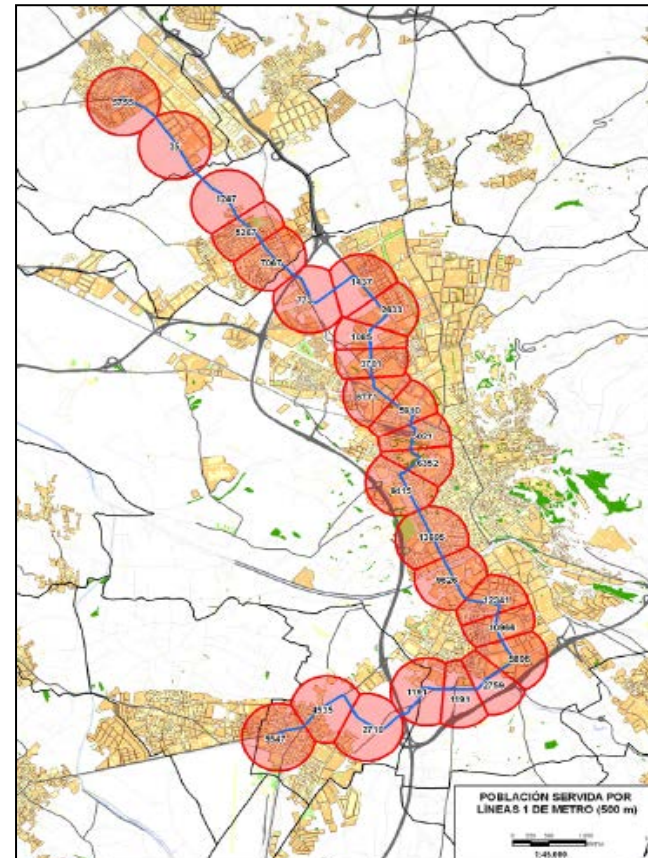
Demanda prevista al primer año

Ramp-up tipo: Lleva la Demanda de la línea a 14.016.300 de viajeros al 5º año



	variación	Viajeros/año
Año 1	→	11.085.870
Año 2	13,8%	12.615.240
Año 3	7,2%	13.520.400
Año 4	1,8%	13.766.100
Año 5	→ 1,8%	14.016.300
Año 6	1,5%	14.226.545
Año 7	1,5%	14.439.943
Año 8	1,5%	14.656.542
Año 9	1,5%	14.876.390
Año 10	1,5%	15.099.536
Año 11	1,5%	15.326.029
Año 12	1,5%	15.555.919
Año 13	1,5%	15.789.258
Año 14	1,5%	16.026.097
Año 15	1,5%	16.266.488
Año 16	1,5%	16.510.486
Año 17	1,5%	16.758.143
Año 18	1,0%	16.925.724
Año 19	1,0%	17.094.982
Año 20	1,0%	17.265.931
Año 21	1,0%	17.438.591
Año 22	1,0%	17.612.977
Año 23	1,0%	17.789.106
Año 24	1,0%	17.966.998
Año 25	1,0%	18.146.667
Año 26	1,0%	18.328.134
Año 27	1,0%	18.511.416
Año 28	1,0%	18.696.530
Año 29	1,0%	18.883.495
Año 30	1,0%	19.072.330

Población servida : 133.636 habitantes  
 Viviendas a menos de 500m de cada parada de la línea



3.

# CARACTERÍSTICAS



# La línea

## INVERSIÓN

INVERSIÓN: **558M€**

Capital social de MGR,S.A  
**107,89M€**

Subvenciones de capital aportados por  
Junta de Andalucía a través de AOPJA  
**107,94M€**

Préstamo del Banco Europeo de  
Inversiones  
**260,00M€**

Préstamos indicado de distintos Bancos  
Comerciales  
**85,00M€**



# CARACTERÍSTICAS



ACCESIBLE



CÓMODO



SILENCIOSO



RÁPIDO



SEGURO



ECOLÓGICO



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# CARACTERÍSTICAS

175 COCHES = 2 AUTOBUSES = 1 TRANVÍA = 200 PERSONAS



# CARACTERÍSTICAS

## SEGURIDAD CIUDADANA



- > Circula segregado del tráfico rodado
- > Protección y prioridad en cruces
- > Sistemas de Control avanzados
- > Aislamiento acústico y anti-vibratorio
- > Ancho de andén
- > Materiales no resbaladizos
- > Anti-vandalismo



# CARACTERÍSTICAS

## ACCESIBLE

100% de piso bajo <--

Espacios reservados para sillas de ruedas <--

Pulsadores para apertura automática de puertas <--

Asientos prioritarios para Personas con Movilidad <--

Reducida <--

Suelo antideslizante <--

Asideros a diferentes niveles <--



# CARACTERÍSTICAS

## REDUCE LAS EMISIONES DE CO<sup>2</sup>



Permite la liberación general de espacios y conversión de la movilidad hacia criterios de **sostenibilidad y pacificación** del tráfico.

Utiliza **energía eléctrica**, por tanto no genera ninguna emisión contaminante.

**No** contribuye a la **generación de gases de efecto invernadero** (CO<sup>2</sup>) ni al cambio climático. (Los automóviles son responsables del 20% de las emisiones de CO<sup>2</sup>)

Tiene la capacidad de **generar energía** durante la frenada para que otro tranvía la pueda aprovechar. “Energy Saver”.

EMISIONES DEL METROPOLITANO A MEDIA CARGA : 5.292.000

EMISIONES DE CO<sup>2</sup> DE LOS COCHES PARA VIAJE EQUIVALENTE 5 KM (kg/año) : 8.110.619

DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE CO<sup>2</sup> INDUCIDA POR EL METROPOLITANO (toneladas/año) : 2.819



# CARACTERÍSTICAS

## SILENCIOSO

### Disminuye el Nivel de Ruido

La construcción con materiales ligeros disminuye el nivel de vibraciones y ruidos.

Equivalente a 3 turismos modernos que circulen consecutivamente a la misma velocidad.

Permite una frenada y aceleración mucho más rápidas que un ferrocarril tradicional = mayor seguridad y rapidez del sistema



Calle Real de Armilla

- 23 dB

Carretera de Granada

- 5,5 dB

Campus de Fuentenueva

- 0,2 dB



# CARACTERÍSTICAS

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

En el Edificio de Talleres se han colocado **placas solares** sobre las cubiertas conectadas a la red general con el fin de contribuir a la generación de energía de forma limpia y eficaz.

Con una superficie de paneles de 600 m<sup>2</sup>, se estima un **ahorro energético** de 93.000 Kwh anuales para Talleres y Cocheras.

Además, tanto este edificio como el Edificio de Oficinas se construye según los criterios de **eficiencia energética** (óptimo aprovechamiento de la luz natural, materiales aislantes que contribuyen al menor gasto energético en calefacciones y aire acondicionado etc).



# CARACTERÍSTICAS

## RÁPIDO



Gracias a la prioridad semafórica  
alcanzará una velocidad comercial de

**20km/h**

Autobús - 12km/h

Coche - 23 km/h



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# CARACTERÍSTICAS

REDUCE EL TRAFICO PRIVADO

## Armilla

antes y después



## Albolote

antes y después



# CARACTERÍSTICAS

## ECOLÓGICO

Los árboles afectados por las obras del Metropolitano han sido trasplantados a una parcela situada junto al Ecoparque de Granada, que ha sido dotada de sistemas de riego y de mantenimiento de las especies existentes, lo denominamos **METROPARQUE**

Estos árboles han sido colocados siguiendo una disposición que ha permitido convertir este lugar en un nuevo parque del área metropolitana



4.

# MEJORAS DEL METROPOLITANO



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

“EL TRANVÍA GENERA CAMBIO DE CIUDAD”



Tranvía de Zaragoza



Tranvía de Burdeos



Tranvía de Tenerife



Tranvía de Montpellier



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# MEJORAS DEL METROPOLITANO

OBRAS DE ADAPTACIÓN DEL VIARIO EXISTENTE



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

## URBANIZACIÓN DE FACHADA A FACHADA



Hacia una ciudad más **atractiva**

Hacia una ciudad más **sostenible**

Hacia una ciudad más **accesible**

Hacia una ciudad con **mayor libertad de movilidad**

**718.984 m<sup>2</sup> reurbanizados de fachada a fachada**



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# MEJORAS DEL METROPOLITANO

## CARRILES BICI



Se distinguen 4 grandes tramos:

- > Carril Albolote-Maracena (2.432 m)
- > Carril E. Autobuses-Av. Andalucía (1.629 m)
- > Carril Méndez Núñez-Palacio de Deportes (4.229 m)
- > Carril Armilla (623 m)

**8.913 m de Carriles Bici**



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

## ARBOLADO

Con la urbanización originada tras las obras del Metropolitano han plantado mas de **4.000 nuevos árboles** a lo largo de la traza.



Esto, junto con la plantación de casi 70.000 arbustos de porte bajo y medio hace que se produzca una reducción de CO2 que se ha estimado en unas **1.227,388 Tn CO2/Año**:

REDUCCIÓN CO2 ARBUSTOS = 0,2 Kg CO2/Año \* 69.438 = 13.887,60 Kg CO2/Año = 13,888 Tn CO2/Año

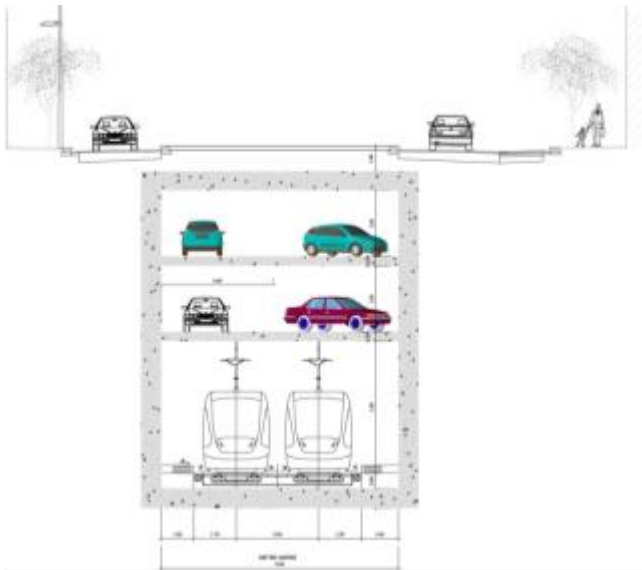
REDUCCIÓN CO2 ARBOLES = 300 Kg CO2/Año \* 4.045 = 1.213.500 Kg CO2/Año = 1.213,5 Tn CO2/Año



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

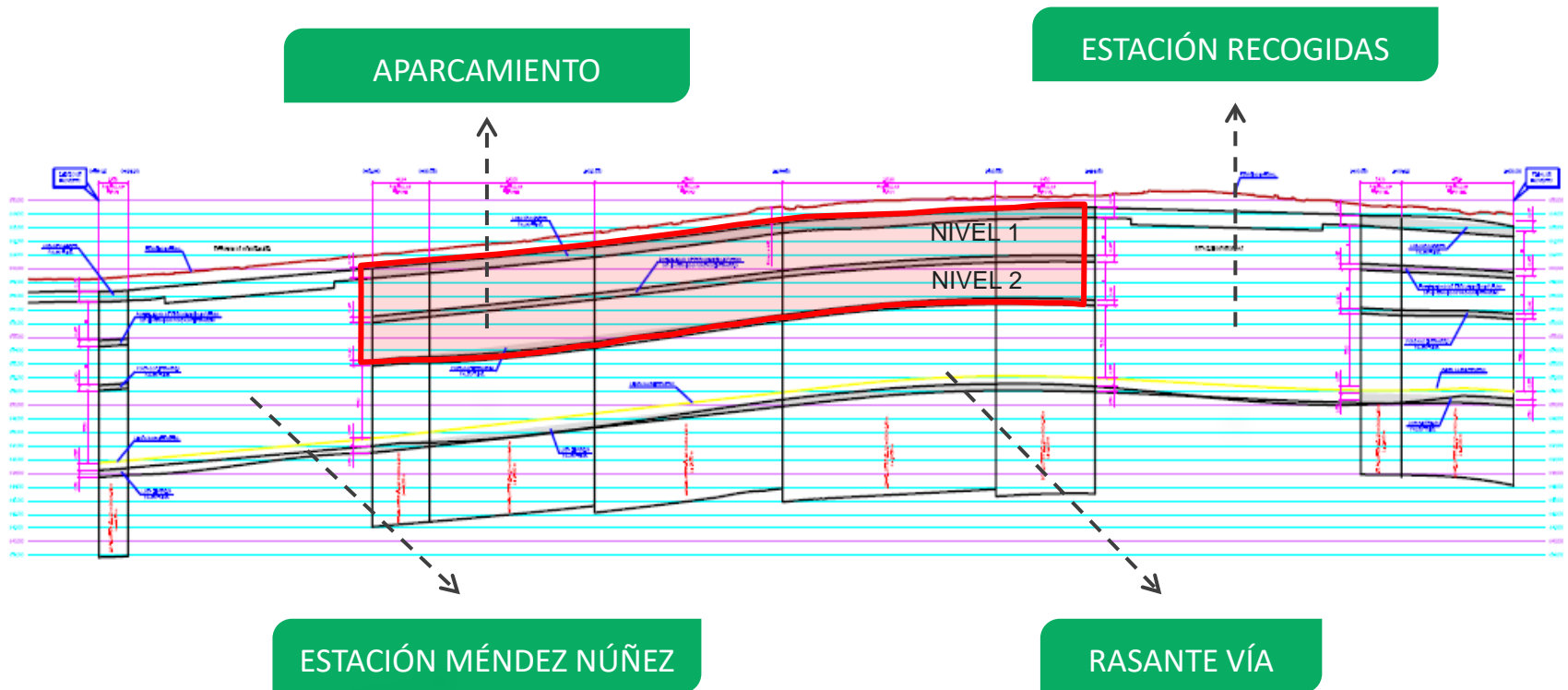
## PARKING SUBTERRANEO

En el tramo de túnel de línea comprendido entre las estaciones Méndez Núñez y Recogidas se ejecuta un **Parking Subterráneo de dos niveles** entre la losa superior y la de los estampidores



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

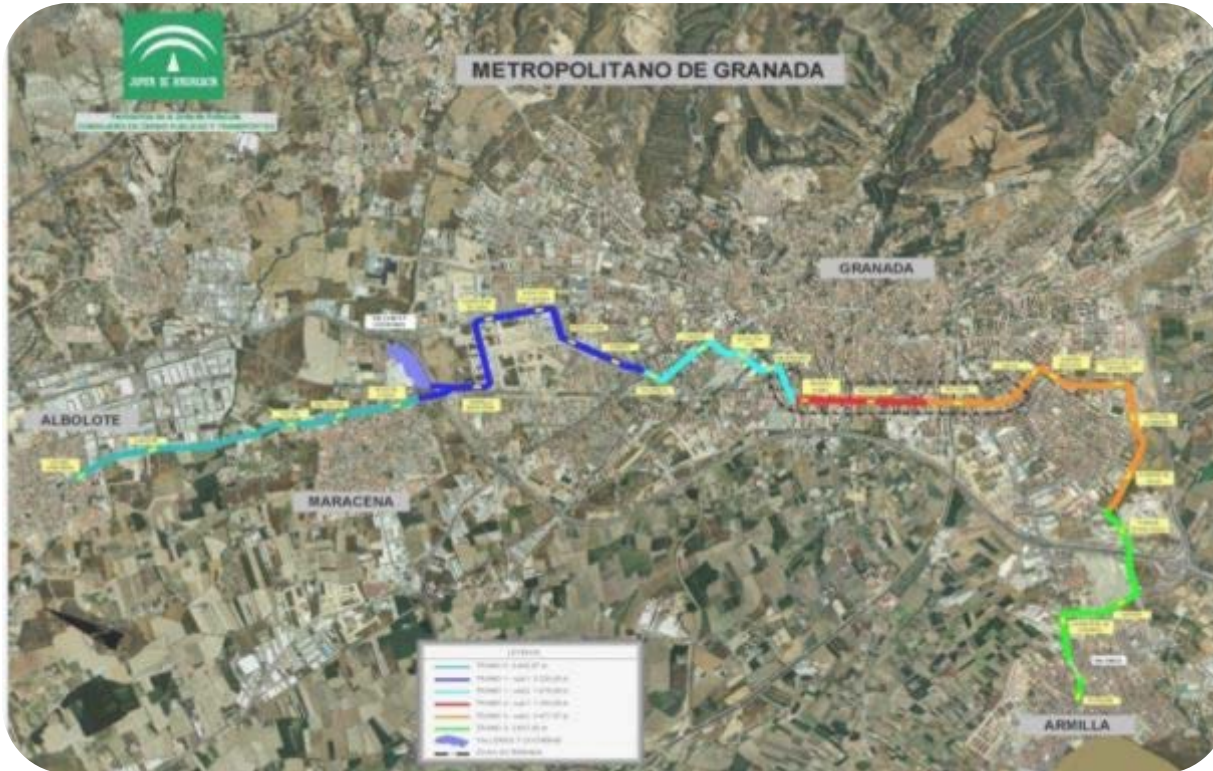
## PARKING SUBTERRANEO



SECCIÓN TIPO Y PERFIL LONGITUDINAL DEL TÚNEL EN LA ZONA DE PARKING

# MEJORAS DEL METROPOLITANO

## INTERMODALIDAD



Con las **bicicletas**: se crean carriles bici y zonas de aparcamiento junto a las paradas.

Con los **coches**: a través del parking disuasorio de Juncaril

Con el **Transporte nacional**: a través la Estación de Autobuses y la Estación de FFCC



# MEJORAS DEL METROPOLITANO

EL METROPOLITANO CONECTA LA CIUDAD



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



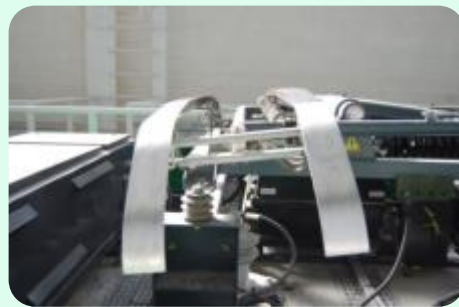
JUNTA DE ANDALUCÍA

# 5. MATERIAL MÓVIL



# MATERIAL MÓVIL





URBOS III - CAF



# MATERIAL MÓVIL

## URBOS III - CAF

### FICHA TÉCNICA

 COMPOSICIÓN	<b>Mc-S-R-S-Mc</b>
 LONGITUD DE TREN (MM)	<b>32.314</b>
 TOTAL PLAZAS	<b>194</b>
 VELOCIDAD MÁXIMA (KM/H)	<b>70</b>

#### EQUIPAMIENTO

- › Aire acondicionado en cabina
- › Aire acondicionado en sala de viajeros
- › Información a viajeros, acústica y visual
- › Registrador de eventos (caja negra)
- › Sistema de control y supervisión
- › Sistema de cuenta pasajeros a bordo
- › Videovigilancia
- › ACR



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

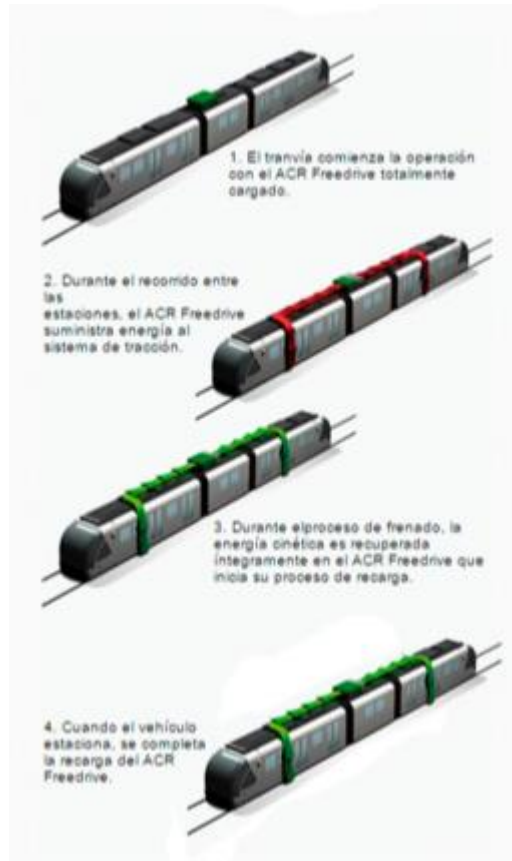
METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# MATERIAL MÓVIL

## TRAMOS SIN CATENARIA - ACR



El sistema ACR (Acumulador de Carga Rápida) propuesto para el Metropolitano de Granada es una innovadora tecnología que ofrece a través de unos módulos de almacenamiento de energía integrados en el material móvil, 2 interesantes funcionalidades:

- > Aumentar la eficiencia energética del sistema, recuperando y almacenando la energía cinética durante el frenado, para reutilizarla posteriormente durante la marcha.
- > Permitir la explotación de tramos sin catenaria a lo largo de la línea.



# MATERIAL MÓVIL

## TRAMOS SIN CATENARIA - ACR

### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El módulo de almacenamiento de energía se sitúa sobre el material móvil y está formado por 2 equipos fundamentalmente:

1. El propio módulo de almacenamiento de energía: Supercondensadores.
2. El equipo DC/DC y electrónica de control asociada. Es el convertidor que permite el flujo energético entre la catenaria y los supercondensadores. Funcionamiento bidireccional: Permite tanto absorber energía de la catenaria como devolvérsela



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# MATERIAL MÓVIL

## TRAMOS SIN CATENARIA - ACR

Optimización de la energía suministrada

Reducción de la contaminación visual

Autonomía para circular por tramos sin catenaria

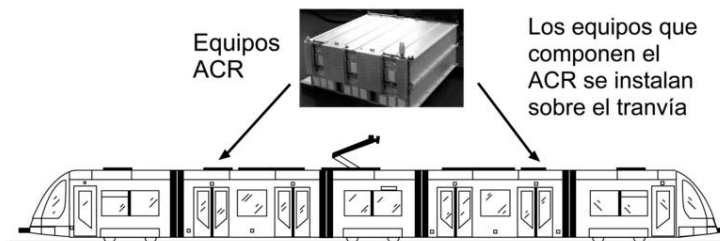
Ahorro energético aproximado del 30%.

Tecnología Híbrida. Permite optimizar el sistema desde el punto de vista de prestaciones y coste

Proceso de carga ultra-rápida: 20 segundos

Reducción de la inversión en infraestructura

Solución Probada: Sevilla y Zaragoza



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

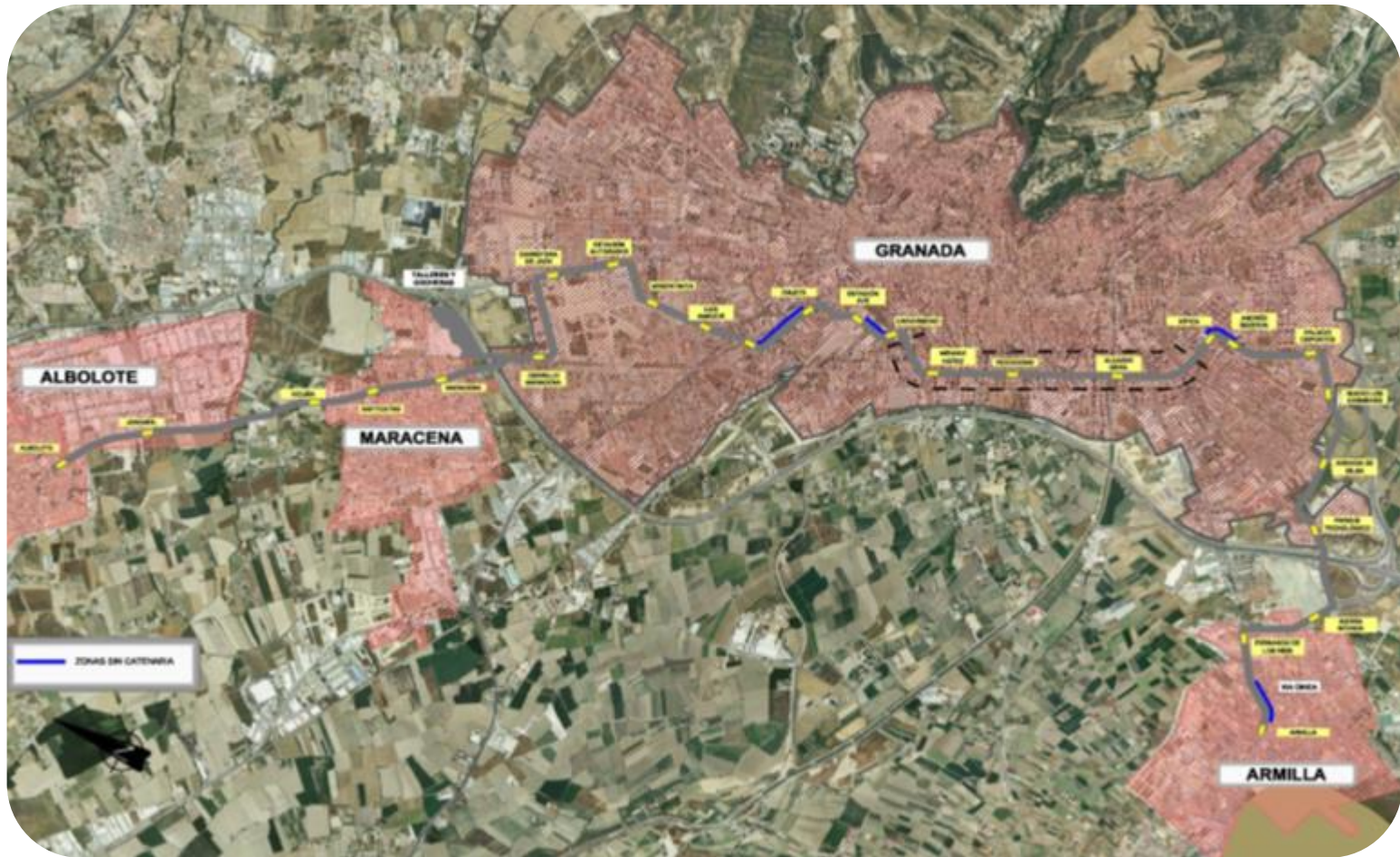
METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# MATERIAL MÓVIL

## TRAMOS SIN CATENARIA



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# 6. PRE- EXPLOTACIÓN



# PRE-EXPLOTACIÓN

## LLEGADA DE UNIDADES

Hemos recepcionado las **15 unidades** de Material Móvil, y hemos realizado mas de 14.000kms de pruebas y formación



# PRE-EXPLOTACIÓN

## PRUEBAS CON MATERIAL MÓVIL

A día de hoy la línea se encuentra  
toda la Línea en Pruebas y  
Formación realizados mas de  
14.000 kms



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

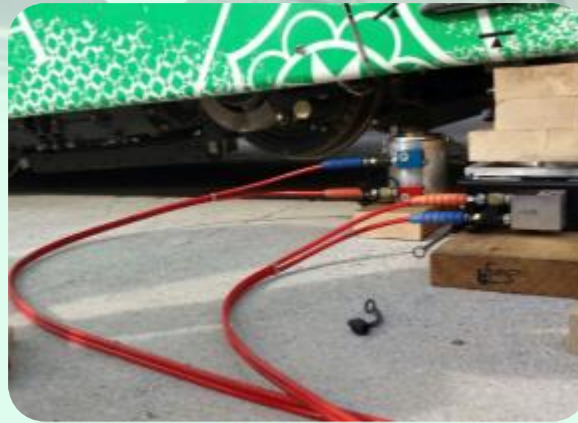
METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# PRE-EXPLOTACIÓN

## PRUEBAS CON MATERIAL MÓVIL



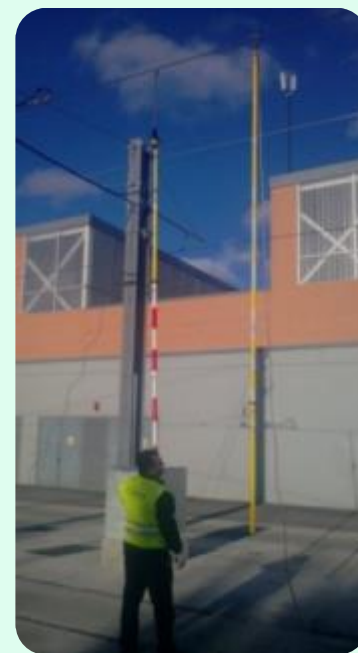
# PRE-EXPLOTACIÓN

## PRUEBAS HERRAMIENTAS DE TALLER



# PRE-EXPLOTACIÓN

## TRABAJOS EN TENSIÓN



# 7. MARCHA COMERCIAL



# MARCHA COMERCIAL

## INTERMODALIDAD

Tarjeta del Consorcio de  
Transportes  
Área de Granada



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# EMPLEO

Mas de 210 puestos de trabajo en Explotación: Operación y Mantenimiento



8.

# SEGURIDAD VIAL



# SEGURIDAD VIAL

La **Seguridad Vial** es  
un factor clave para  
nuestro proyecto



---

# SEGURIDAD VIAL

---

Hemos puesto en marcha una  
**Campaña** de Seguridad Vial específica  
para la pre-explotación



# SEGURIDAD VIAL

Arranca con la instalación  
de **125 carteles** en  
postes de catenaria y  
mupis.



# SEGURIDAD VIAL

Estamos difundiendo 10.000 folletos de Seguridad Vial



# SEGURIDAD VIAL

Estamos realizando:

- Formaciones en Centros Escolares
- Formaciones a Coletivos y Asociaciones,  
a la ONCE, disminuidos físicos...
- Street Márketing
- ...



# SEGURIDAD VIAL

Queremos explicar cómo convivir con el metro si...

- ✓ Vas andando
- ✓ Vas en coche o moto
- ✓ Vas en metro
- ✓ Vas en bicicleta



— SI VAS... ANDANDO —



METROPOLITANO  
**GRANADA**



# SI VAS... ANDANDO

**Cruza siempre por los pasos de peatones cuando el semáforo esté en verde.**

Si comienza a parpadear cuando estás cruzando, acelera el paso.

Si comienza a parpadear antes de que hayas empezado a cruzar, sobre todo en calles anchas, detente y espera a que vuelva a ponerse verde.



Si el paso de peatones no tiene semáforo, **el metro siempre tiene prioridad**



# SI VAS... ANDANDO



En algunos cruces, hay zonas intermedias que se llaman **“refugios”**, aquí nos podremos parar si no nos da tiempo a cruzar.



# SI VAS... ANDANDO

El Metro avisará con la **campana** siempre que el conductor lo estime oportuno, en cruces peatonales, de vehículos, cuando vea una imprudencia, etc.



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# SI VAS... ANDANDO



Ojo con el **móvil** o si llevas **auriculares con música**, mantente atento porque nos pueden **distraer**.

Son el principal motivo de **accidentes** con peatones según la DGT (Dirección General de Tráfico)



# SI VAS... ANDANDO

En las zonas peatonales nosotros podemos cruzar por cualquier lugar, pero siempre **deberemos ceder el paso al metro porque tiene prioridad**, va muy despacio pero no le podemos hacer frenar. Tened en cuenta que dentro de él pueden ir 200 personas.



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

— SI VAS... EN COCHE O MOTO —



# SI VAS... EN COCHE O MOTO

Está prohibido **parar o estacionar en la plataforma tranviaria, la plataforma es exclusiva para la circulación de metros y vehículos de emergencia. No puedes invadirla excepto que la Policía Local lo indique.**



# SI VAS... EN COCHE O MOTO

Recuerda que el metro circula en los **dos sentidos**, aunque la calle sea de dirección única, mira a ambos lados.



# SI VAS... EN METRO



METROPOLITANO  
**GRANADA**



# SI VAS EN METRO

Espera a que el metro se haya detenido...

Siempre detrás de **la línea amarilla** en las paradas en superficie



En las estaciones soterradas encontraremos una **línea de puntos** que nos indicará el límite que no debemos pasar



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
GRANADA



JUNTA DE ANDALUCÍA

# SI VAS EN METRO

Dos formas de **validar** en el metro:



**Paradas en superficie:** Dentro del metro, en las máquinas validadoras



**Paradas soterradas:** En los tornos de entrada y salida de la estación



# SI VAS EN METRO

## ¿Con qué validamos?

- ✓ Título multimodal del Consorcio de Transportes del Área Metropolitana de Granada (con descuentos por transbordos), que incluye la modalidad de familias numerosas.
- ✓ Tarjeta Monedero del Metropolitano de Granada apta para billete sencillo o para bono multiviajes.
- ✓ Tarjeta Turística 1 día del Metropolitano de Granada.



# SI VAS EN METRO



Podemos entrar por todas las puertas, pero siempre

**ANTES DE ENTRAR DEJA SALIR**

No obstaculices las puertas, deja este espacio libre para el flujo de viajeros



# SI VAS EN METRO



Si ves que **el metro sale de parada**, no intentes pulsar el **botón de las puertas**



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# SI VAS EN METRO

Debido a la accesibilidad del metro, **muchas personas con movilidad reducida viajan en él.** Existen **zonas reservadas** para ellos, debes cederles el sitio.

El Metro tiene **zonas reservadas para los carritos de bebé, sillas de ruedas, bicicletas, maletas, transportines con animales, etc.** Recuerda, si este no es tu caso, debes cederles el espacio.



# SI VAS... EN BICICLETA



# SI VAS BICICLETA

**La plataforma del metro no es un carril bici.** El metro ha traído consigo 9 kilómetros de carriles bici, circula por ellos, la plataforma es el espacio del metro.

**Puedes subir tu bicicleta al metro,** siempre respetando las normas.



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

METROPOLITANO  
**GRANADA**



JUNTA DE ANDALUCÍA

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

METROPOLITANO  
**GRANADA**



Metropolitano de Granada



JUNTA DE ANDALUCÍA

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía  
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



JUNTA DE ANDALUCÍA