



Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

El aporte de los Metros Ligeros en la revitalización de los Centros urbanos andaluces

Una oportunidad aprovechada?

Málaga, 6 de Junio de 2016

El aporte de los Metros Ligeros en la revitalización de los Centros urbanos andaluces

1.- Introducción

- 1.1.- Un poco de historia reciente
- 1.2.- Alcance de las actuaciones

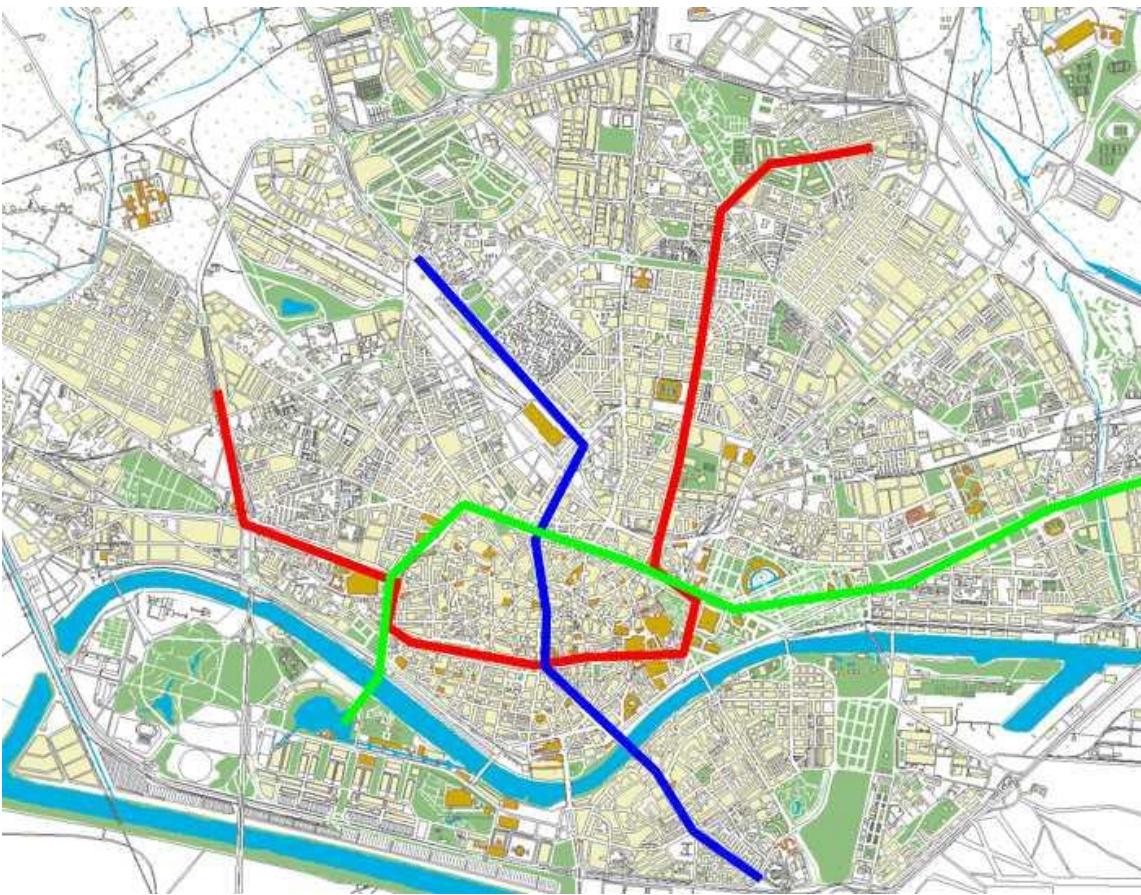
2.- Rasgos comunes

3.- Realizaciones

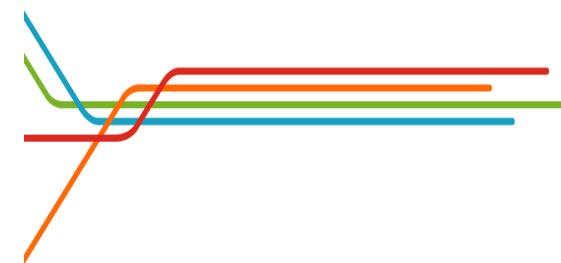
- 3.1.- Metro de Sevilla y Metrocentro
- 3.2.- Metro de Málaga
- 3.3.- Metro de Granada
- 3.4.- Tren Tranvía de la Bahía de Cádiz.

4.- Conclusiones

índice



Red de metro de Sevilla según proyecto del Ministerio de Obras Públicas, 1972. Ley del Metro de Sevilla, 1975. Comenzó a construirse en 1976 y se paralizó en 1984-1986



1.- Introducción

1.1.- Un poco de historia reciente.

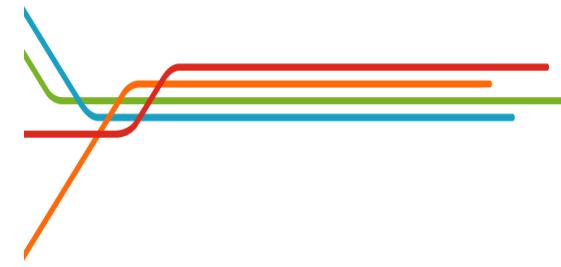
En el año 2002 empieza a desarrollarse el sistema de Metros y Tranvías ligeros en Andalucía.

Esta iniciativa se venía gestando en la ciudad de Sevilla desde 1968, con la presentación de un Plan de Metro para la misma; en el caso de Málaga desde 1995 se presenta desde la EMT un proyecto de Tranvías urbanos.

La elaboración de los Planes intermodales de transporte (PIT) en la década de los 90 con participación de Administración Central, Junta de Andalucía y Ayuntamientos del Área para las nueve áreas urbanas andaluzas empieza a incorporar estos modelos en el desarrollo de los sistemas de transporte metropolitanos.

Buscando la promoción del transporte público los PIT sientan unas bases que continúan siendo válidas:

- Autoridad de transporte Metropolitano
- Billete Único. (sistema tarifario integrado)
- Implantación de un modo ferroviario metropolitano como elemento de impulso de transporte público.



1.- Introducción



1.2.- Alcance de las Actuaciones.

- Metro de Sevilla. Línea 1 y Metrocentro (2003/2009)
- Metro de Málaga. Líneas 1 y 2 (2006/2014) Parcial
- Metro de Granada (2007/2016) Previsto
- Tren Tranvía Bahía de Cádiz (2007/2016) Previsto

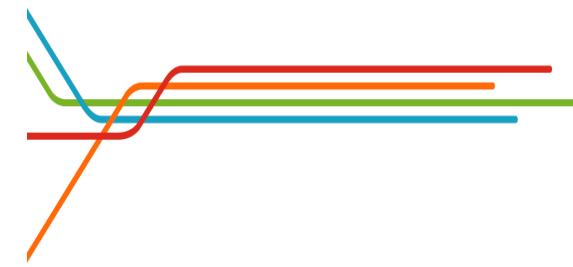
2.- Rasgos Comunes

El desarrollo casi simultaneo de las actuaciones, o con una secuencia muy breve en el tiempo entre ellas, entre 2001 y 2007 se inician todas, hace que tengan unos rasgos comunes:

- Ancho de vía UIC y plataforma baja 100% en relación con el material móvil.
- Urbanización en la superficie de las zonas de actuación con un alcance muy amplio. Concepto de integración de fachada a fachada.
- Ampliación de la urbanización a zonas y plazas limítrofes. Actuaciones singulares.

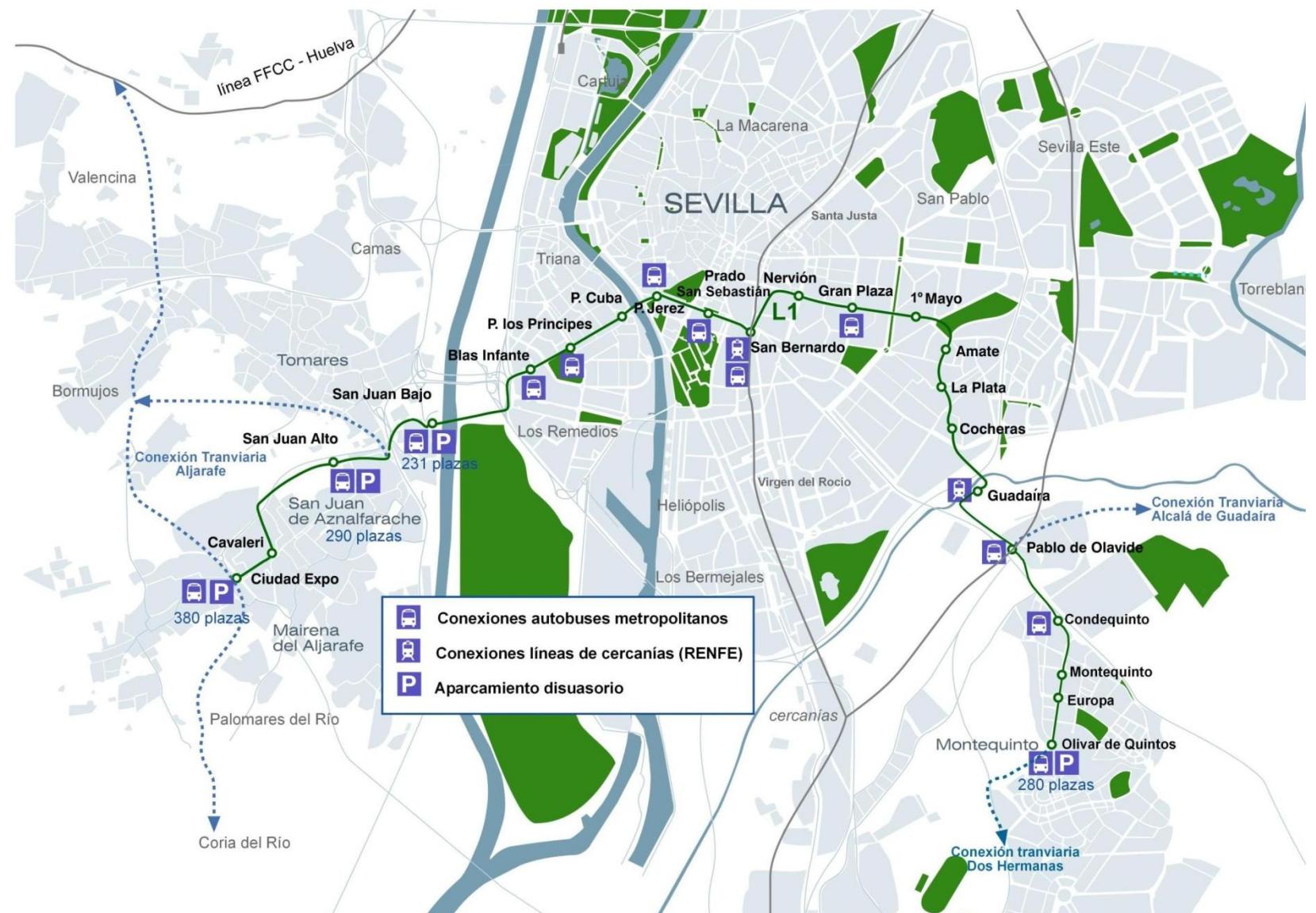


3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla y Metrocentro

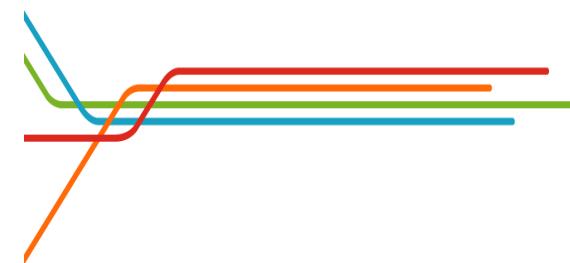


Alamatys

Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos



3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla y Metrocentro



Ficha técnica METRO DE SEVILLA

Municipios: Mairena del Aljarafe, San Juan de Aznalfarache, Sevilla y Dos Hermanas.

Longitud total: 18.077 metros.

Tipología del trazado: 60% subterráneo / 40% superficie o estructura

Número de estaciones: 22

Longitud túnel: 12.873 metros

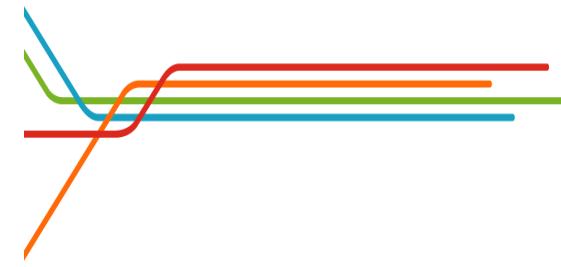
Estructuras singulares de conexión: 2.500 metros (puente metálico de San Juan, viaducto de la SE-30, viaducto de la A-376)

Longitud de vía: 39.000 metros (3.000 metros corresponde al circuito técnico de talleres y cocheras).

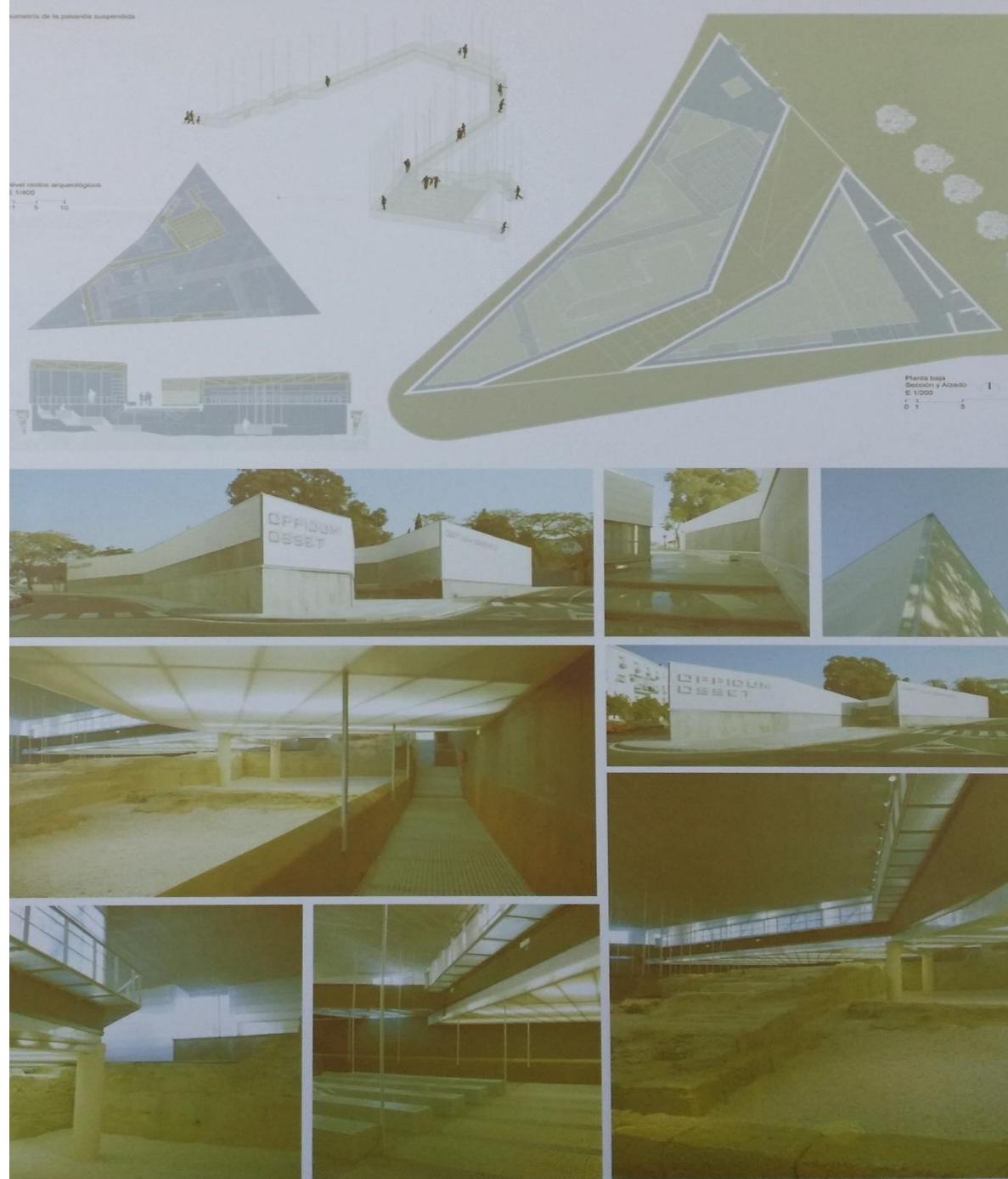
Instalaciones y sistemas relevantes: señalización (ATO/ATP), energía solar en cubierta talleres, puertas de andén en estaciones

Material móvil: 17 unidades + 4 (2011) total 21 unidades (250 plazas)

Demanda: 15 millones viajeros anuales



3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla y Metrocentro



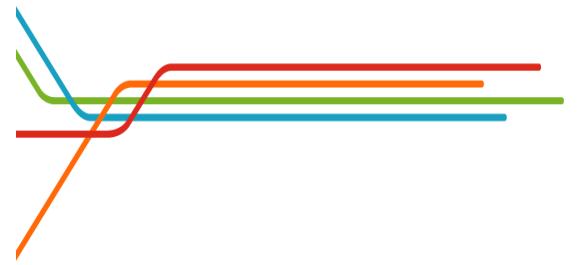
1.- Metro de Sevilla. San Juan de Aznalfarache. Barrio del Monumento.

Centro de conservación e interpretación de restos romanos y almohades. Antigua ciudad de Osset.

Recuperación de la plaza de Doctor Cariñanos y su entorno.

Edificio de protección y visita a los restos arqueológicos.

La actuación conjunta se ha desarrollado sobre 1,5 Has.



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

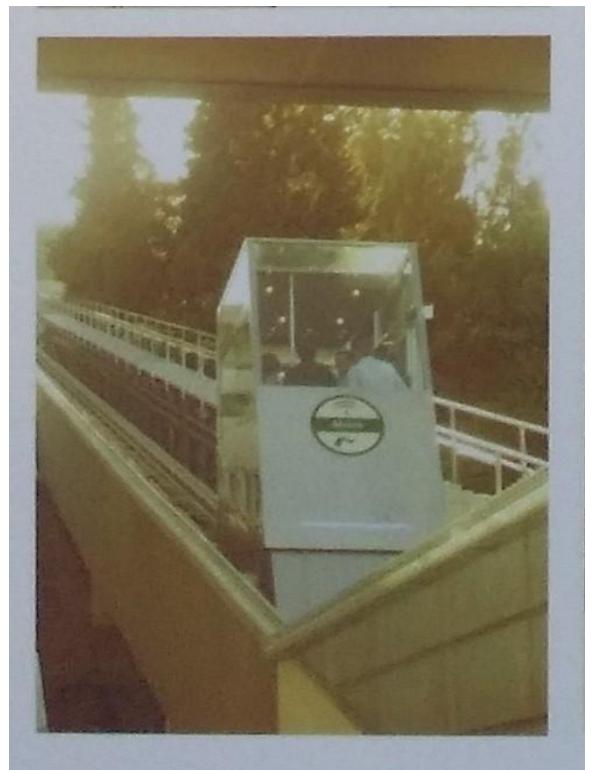
3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla y Metrocentro



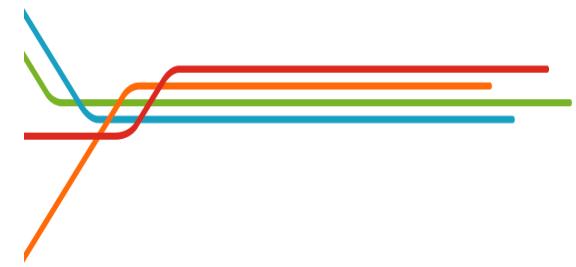
1.- Metro de Sevilla. San Juan de Aznalfarache. Barrio del Monumento. Camino de las Herillas.

Ascensor inclinado, acceso a parada de Metro y urbanización de la Plaza.

Actuacion sobre 13.500 m2. Desnivel de unos 35 metros.



3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla. Metrocentro

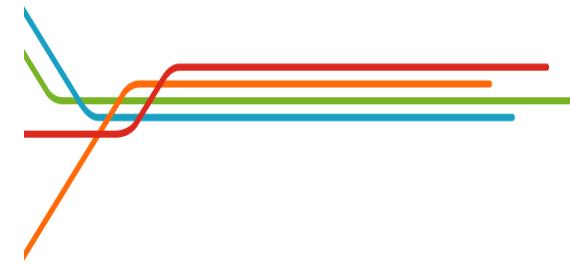


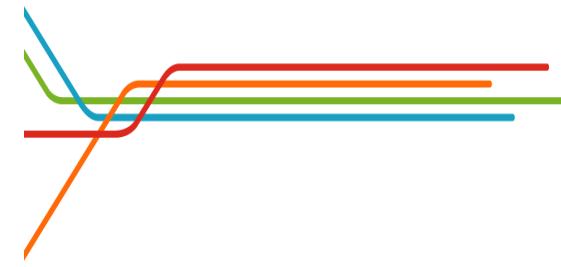
Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla. Metrocentro

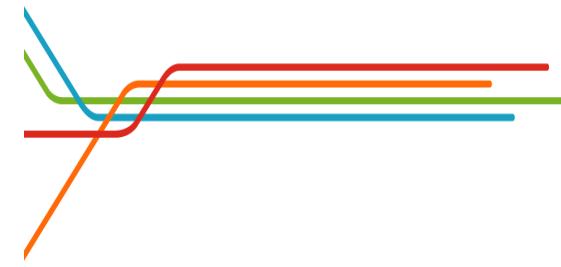




3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla. Metrocentro



Plaza Nueva. En los 80 y en la actualidad



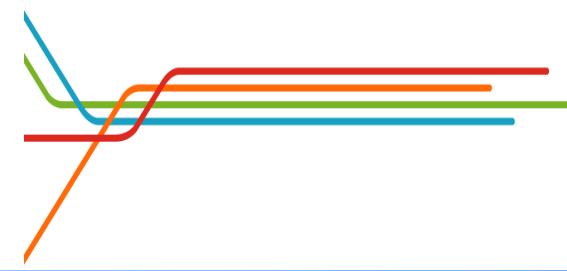
Alomys

Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla. Metrocentro



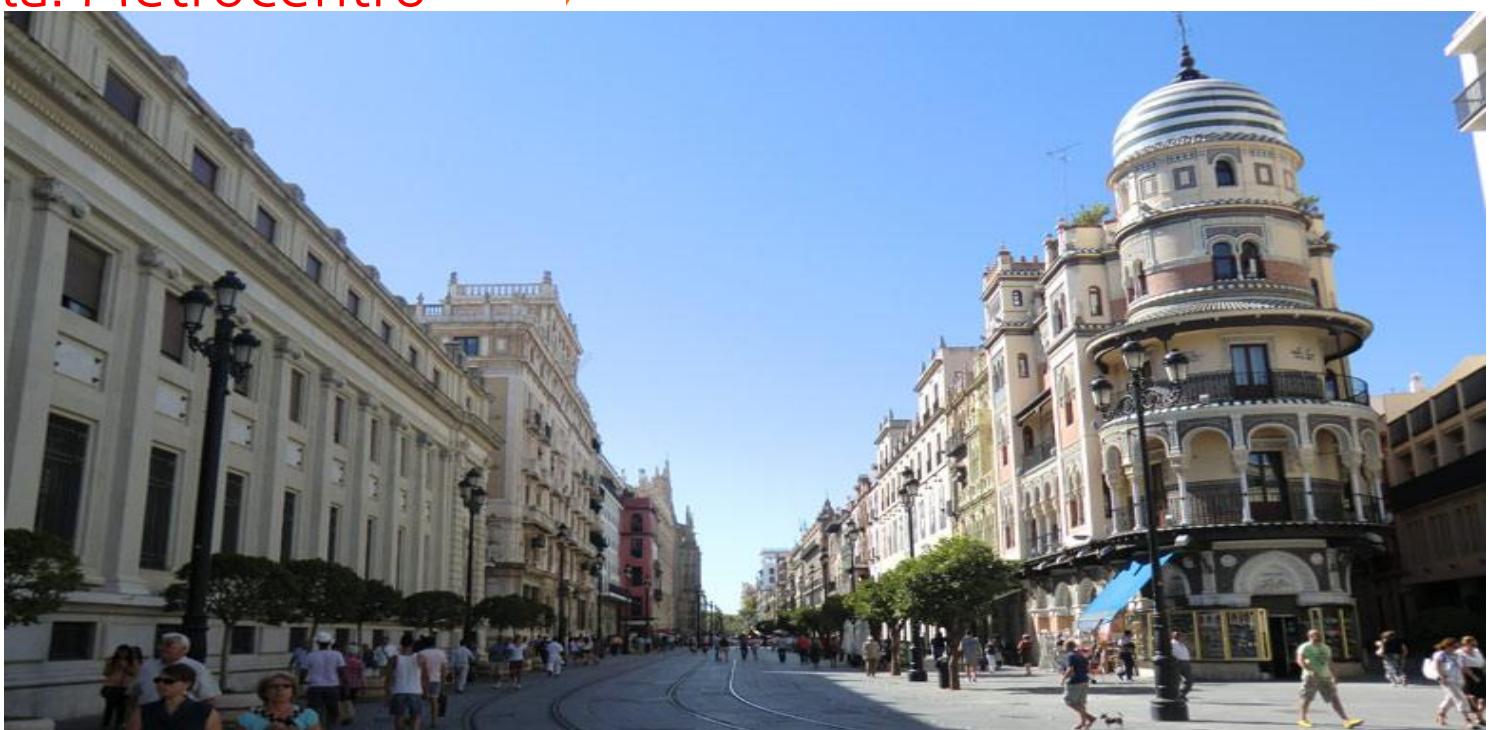
Avenida de la Constitución. Con trafico en los 80. En la Actualidad

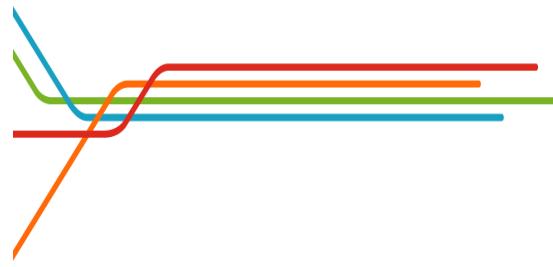


Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

3.- Realizaciones: 1.- Metro de Sevilla. Metrocentro

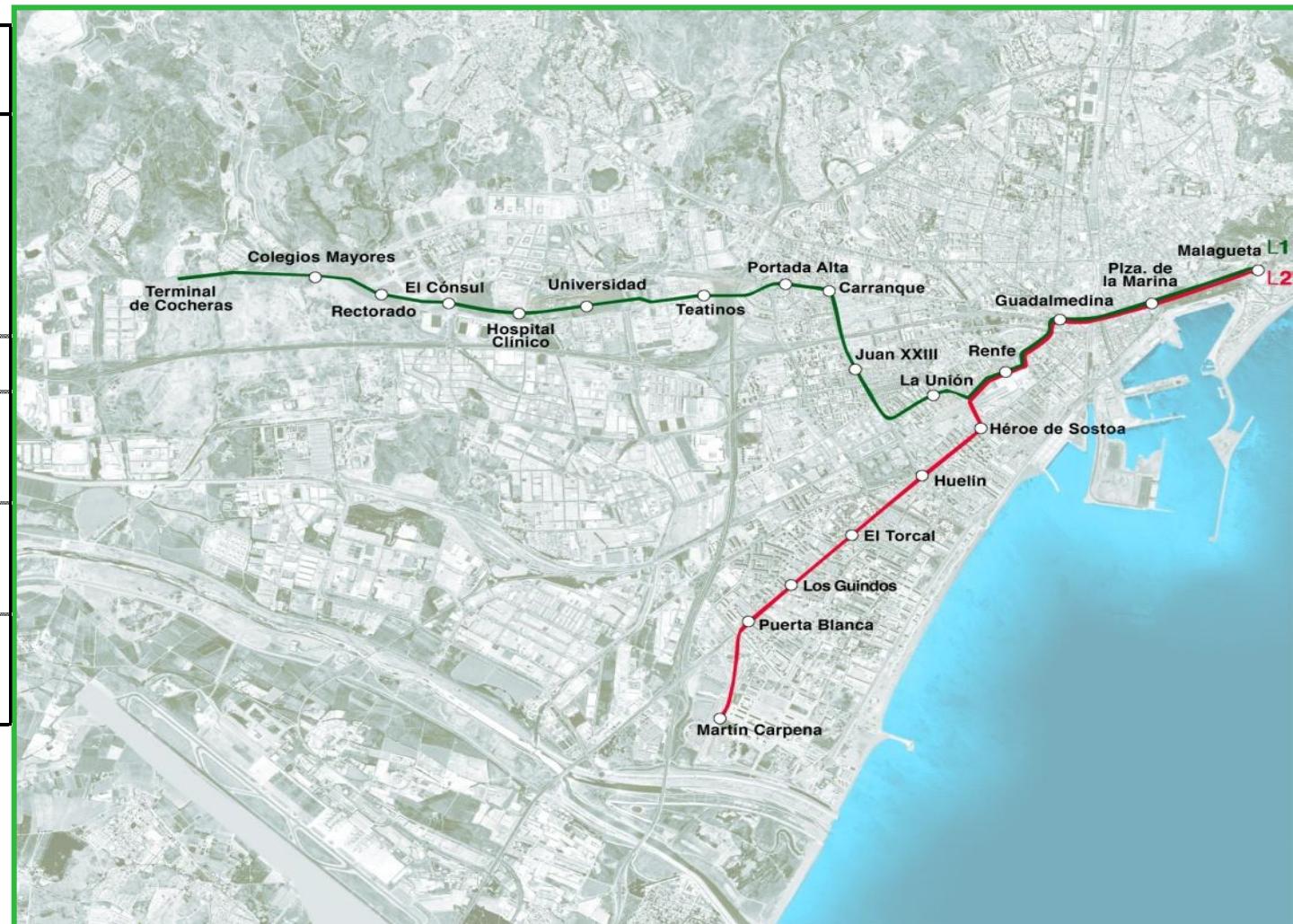




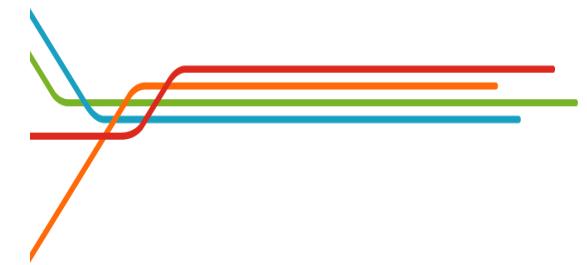
3.- Realizaciones: 2.- Metro de Málaga

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

LONGITUD	Total: 9,8 km. Exclusiva de la línea 1: 6,9 km. Exclusiva de la línea 2: 2,9 km. Longitud compartida: 2,9 km.
TRAMO SOTERRADO	3,8 km.
TRAMO EN SUPERFICIE	Línea 1: 3,1 km. Línea 2: 0 km.
DISTANCIA MEDIA ENTRE ESTACIONES	Línea 1: 780 metros Línea 2: 680 metros
TIEMPO TOTAL DE RECORRIDO	Línea 1: 18 minutos Línea 2: 12 minutos

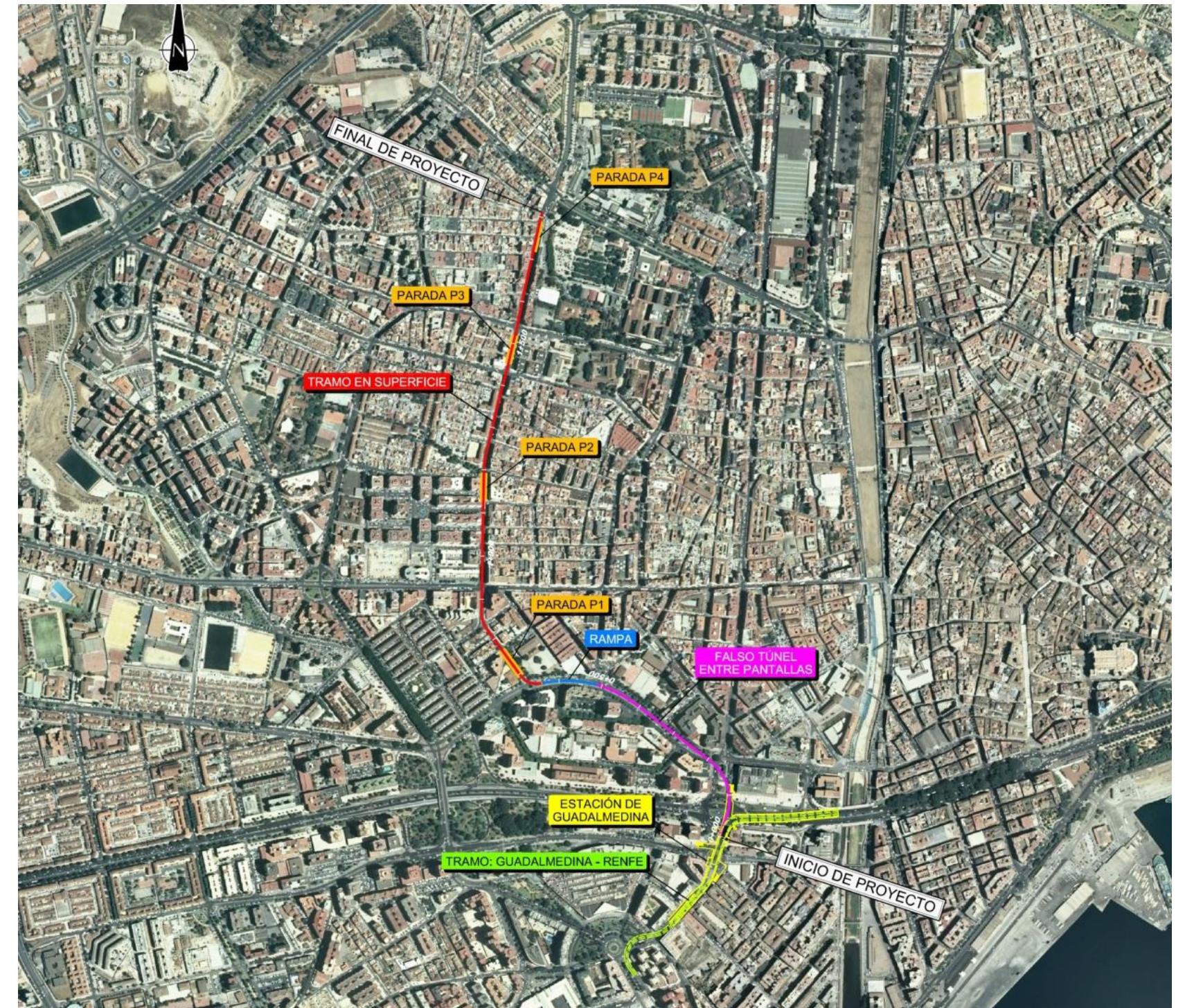


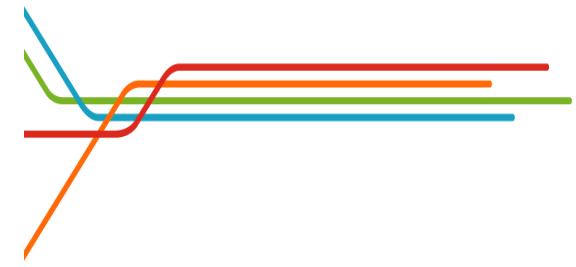
3.- Realizaciones: 2.- Metro de Málaga



Alamatys
Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Prolongación de Línea 2

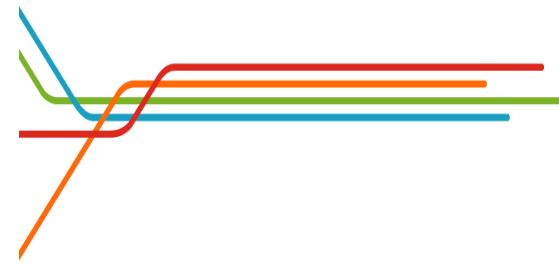




3.- Realizaciones: 2.- Metro de Málaga



Prolongación de Línea 2. Imágenes virtuales



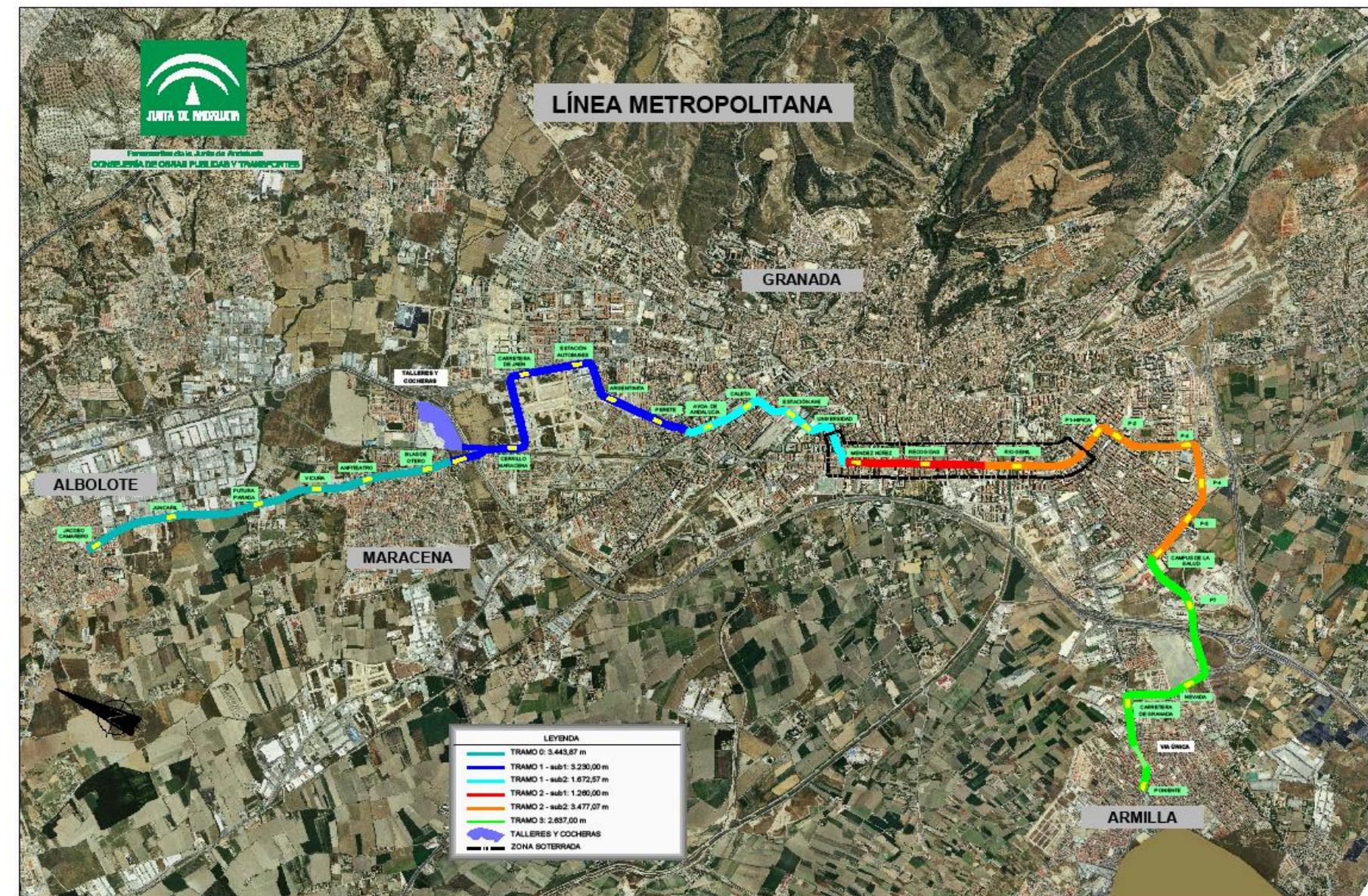
3.- Realizaciones: 3.- Metro de Granada

Municipios: Albolote, Maracena, Granada y Armilla

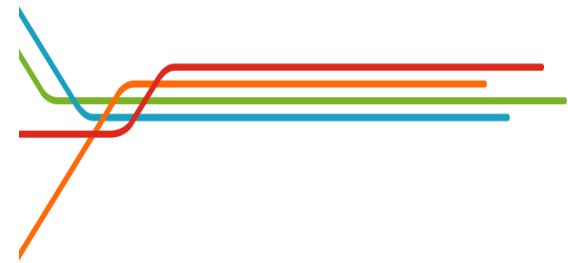
Longitud de la línea:
16 km de Norte a Sur
(17% soterrado)

Número de paradas: **26 (3 soterradas)**

Distancia paradas:
500 metros



3.- Realizaciones: 3.- Metro de Granada



Velocidad comercial: 20Km/h

Tiempo de recorrido total: aprox 45 minutos.

Frecuencia en Hora punta en la apertura: 8 minutos.

Población servida: aprox 150.000 personas

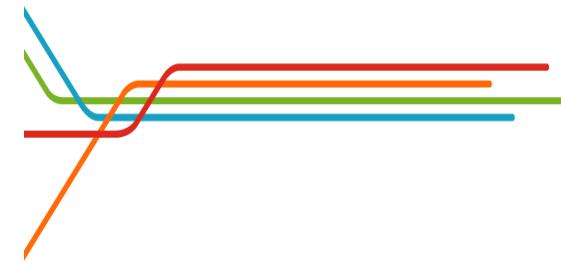
Demanda prevista: 11.5 Millones viajeros / año.

Flota inicial: 13 a 17 tranvías (capacidad 220 pas.); sistema sin catenaria en diversos tramos

Intermodalidad: Estación de autobuses y de Ferrocarril AVE

Construcción de aparcamiento en superficie (Juncaril)

Talleres/Cocheras: CTC, estacionamiento, mantenimiento



3.- Realizaciones: 3.- Metro de Granada

CARACTERÍSTICAS

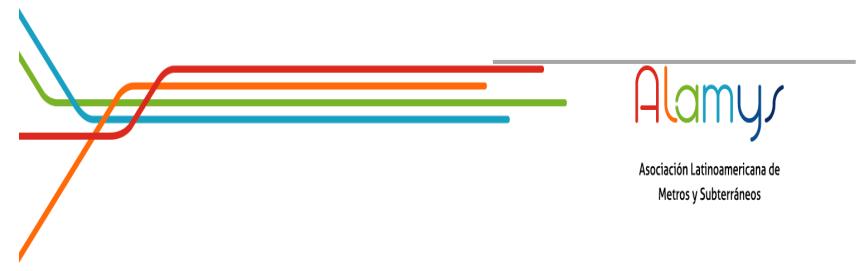
REDUCE EL TRAFICO PRIVADO

Armilla
antes y después



Albolote
antes y después

3.- Realizaciones: 3.- Metro de Granada



ARBOLADO

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



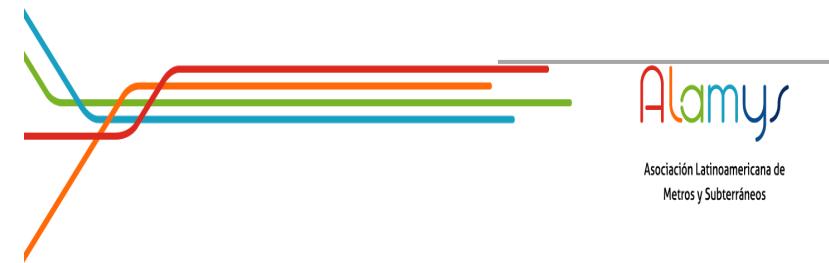
Esto, junto con la plantación de casi 70.000 arbustos de porte bajo y medio hace que se produzca una reducción de CO2 que se ha estimado en unas **1.227,388 Tn CO2/Año**:

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

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

3.- Realizaciones: 3.- Metro de Granada

MEJORAS DEL METROPOLITANO

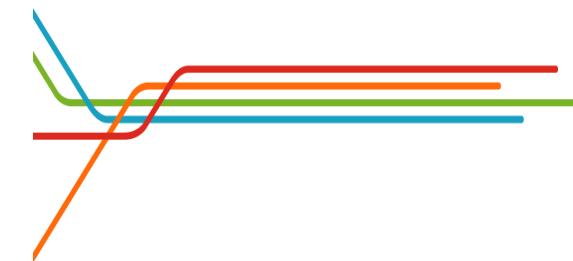


URBANIZACIÓN DE FACHADA A FACHADA



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 m² reurbanizados de
fachada a fachada**



3.- Realizaciones: 4.- Tren tranvía Bahía de Cádiz

- Con **24 kilómetros** (13 kilómetros sobre nuevo trazado tranviario y 11 kilómetros a través de la línea férrea Sevilla - Cádiz) atenderá a una población de 240.000 habitantes.
- La inversión prevista en su ejecución asciende a 250 millones de euros.
- La previsión de viajeros es de 6,14 millones de pasajeros en el primer año de explotación.

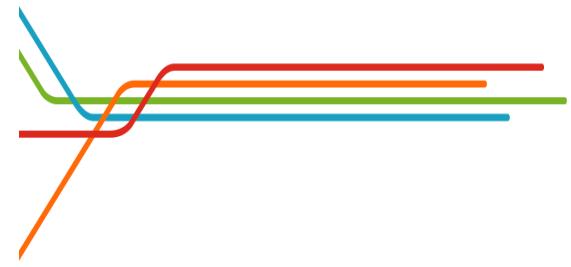


3.- Realizaciones: 4.- Tren tranvía Bahía de Cádiz



Alomys
Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos

3.- Realizaciones: 4.- Tren tranvía Bahía de Cádiz

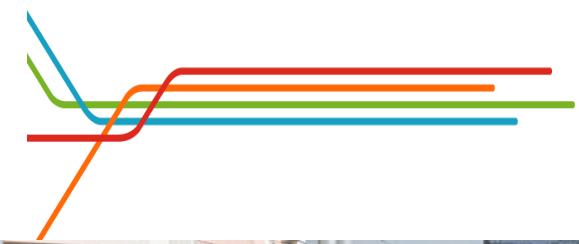


Alomys
Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos



Urbanización Calle Real, San Fernando

3.- Realizaciones: 4.- Tren tranvía Bahía de Cádiz



Alomys

Asociación Latinoamericana
de
Metros y Subterráneos



Urbanización Calle Real, San Fernando



Conclusiones

- 1.- La construcción de líneas de metro y tranvía es una gran oportunidad para la transformación física de la ciudad, que no debe dejarse pasar, pero esta parte de transformación asociada al Metro tiene un coste económico que hay que considerar y puede ser importante.
- 2.- La integración de la operación de transformación en la propia obra del Metro facilita su ejecución, al utilizar los recursos y medios de la actuación principal.
- 3.- Las operaciones anejas y separadas presentan buenos resultados, es más fácil acotarlas económicamente, pero presentan mayores dificultades en su ejecución.
- 4.- El ciudadano empieza a disfrutar y apreciar desde muy pronto la transformación,
- 5.- El aumento de la actividad económica, entre un 15/20% en el corredor también es muy rápida.