



# Visión global de la explotación del Metro de Granada

Ignacio Mochón López



## ÍNDICE

- Descripción Línea
- Modelo Explotación
- Actuaciones marco 2022 / 2024
  - Infraestructura
  - Mantenimiento
  - Medio Ambiente
  - Orientado al Viajero
- Retos a medio y corto plazo



# LA LÍNEA 1 DEL METRO LIGERO DE GRANADA

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 55 minutos la Línea 1  
conecta Albolote con Armilla,  
circulando por Maracena y  
Granada

Metro ligero  
Plataforma reservada  
Prioridad semafórica  
ATP túnel

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

23 paradas en superficie y  
talleres y cocheras, dispone  
de un tramo soterrado de  
2,7 km con 3 estaciones  
soterradas



**Movilidad Urbana Sostenible**

Soluciones Energéticas y Ambientales para un metro más eficiente





# LA LÍNEA

- Velocidad Comercial de la Línea: 19,5 km/h
- Tiempo de Recorrido: 55 minutos
- Tiempo en Terminales: 4 minutos
- Tiempo de Rotación:  $2 * (51 + 4) = 110$  minutos
- Carga Máxima en Hora Punta: 1270 viajeros/sentido
- Frecuencia en Hora Punta: 8 minutos
- Flota: 13 trenes de operación + 1 tren de reserva + 1 tren en mantenimiento (14 en hora punta)
- Material Móvil: 2,65 m de ancho y de 32,33 m de largo, 45 tn, con capacidad aproximada de 240 personas (4 pax/m<sup>2</sup>)
- Producción Anual 2024 en km : 1.375.928,71 km



EXPLOTACIÓN COMERCIAL

Tarifa 0,82 €  
60% descuento

VALORACIÓN GENERAL DEL SERVICIO	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021	AÑO 2022	AÑO 2023
	7,94	8,32		8,17	8,31	8,33

MES	Total Viajeros 2017	Total Viajeros 2018	Total Viajeros 2019	Total Viajeros 2020	Total Viajeros 2021	Total Viajeros 2022	Total Viajeros 2023	Total Viajeros 2024
ENERO	0	806.609	946.342	1.039.719	437.568	749.373	1.041.250	1.283.304
FEBRERO	0	775.658	900.834	1.065.165	441.044	826.047	1.019.118	1.333.139
MARZO	0	902.078	1.021.207	474.659	580.856	1.002.935	1.285.706	1.386.604
ABRIL	0	889.348	1.037.241	59.543	586.199	991.278	1.260.953	1.486.067
MAYO	0	942.827	1.049.021	149.263	671.731	972.416	1.242.670	1.606.416
JUNIO	0	840.728	1.006.629	388.580	687.974	988.789	1.238.084	1.361.892
JULIO	0	677.746	774.861	429.926	554.832	676.737	871.190	958.309
AGOSTO	0	521.866	589.504	345.745	425.658	534.301	705.891	776.480
SEPTIEMBRE	245.865	807.899	981.163	552.740	807.876	994.076	1.276.519	1.404.171
OCTUBRE	745.867	1.031.270	1.184.709	562.032	957.763	1.126.673	1.462.562	1.608.818
NOVIEMBRE	788.873	1.016.832	1.115.006	351.339	957.104	1.120.857	1.407.693	1.548.462
DICIEMBRE	824.946	994.145	1.114.522	462.293	878.070	1.084.230	1.369.161	1.506.077
TOTAL	2.605.551	10.207.006	11.721.039	5.881.004	7.986.675	11.067.712	14.180.797	16.259.740

14,83%      -49,83%      35,80%      38,58%      28,13%      14,66%

TOTAL A ORIGEN	69.138.898
----------------	------------



AGENCIA DE COOPERACIÓN  
DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA  
Consejería de Fomento,  
Articulación del Territorio y Vivienda

[Inicio](#) [Noticias](#) [La Agencia](#) [Contratación](#) [Innovación](#)

Últimas noticias

**Metro de Granada trar  
28% más que el año a**

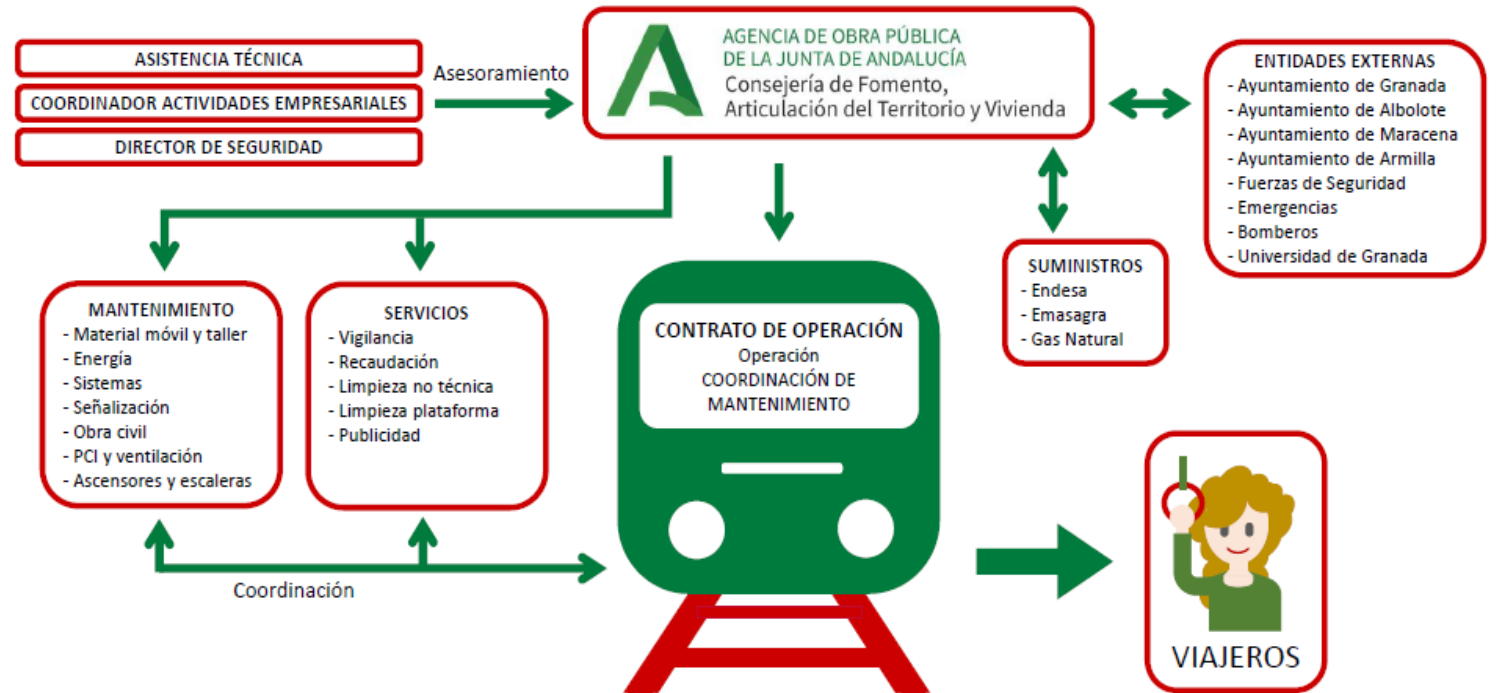
«El miércoles 29 de mayo,  
supuso el récord histórico de  
desde su puesta e

- ! Novedades
- Temas destacados
- Noticias
- Últimas noticias
- Buscador de noticias

## GESTIÓN DIRECTA POR CONTRATOS

- Reducido equipo
- Garantía administración
- Contratos específicos: especialización y concurrencia
- Oportunidad Fondos NEXT GENERATION y REACT.
- Costes Independientes de la demanda
- Control explotación y costes
- Ahorro costes financieros

## M MODELO DE GESTIÓN DE METROPOLITANO DE GRANADA



# ACTUACIONES EN INFRAESTRUCTURA

METROPOLITANO DE GRANADA  
AGENCIA DE OBRA PUBLICA  
JUNTA DE ANDALUCÍA



Cofinanciado por  
la Unión Europea



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Fondos Europeos



# AMPLIACIÓN SUR LÍNEA 1

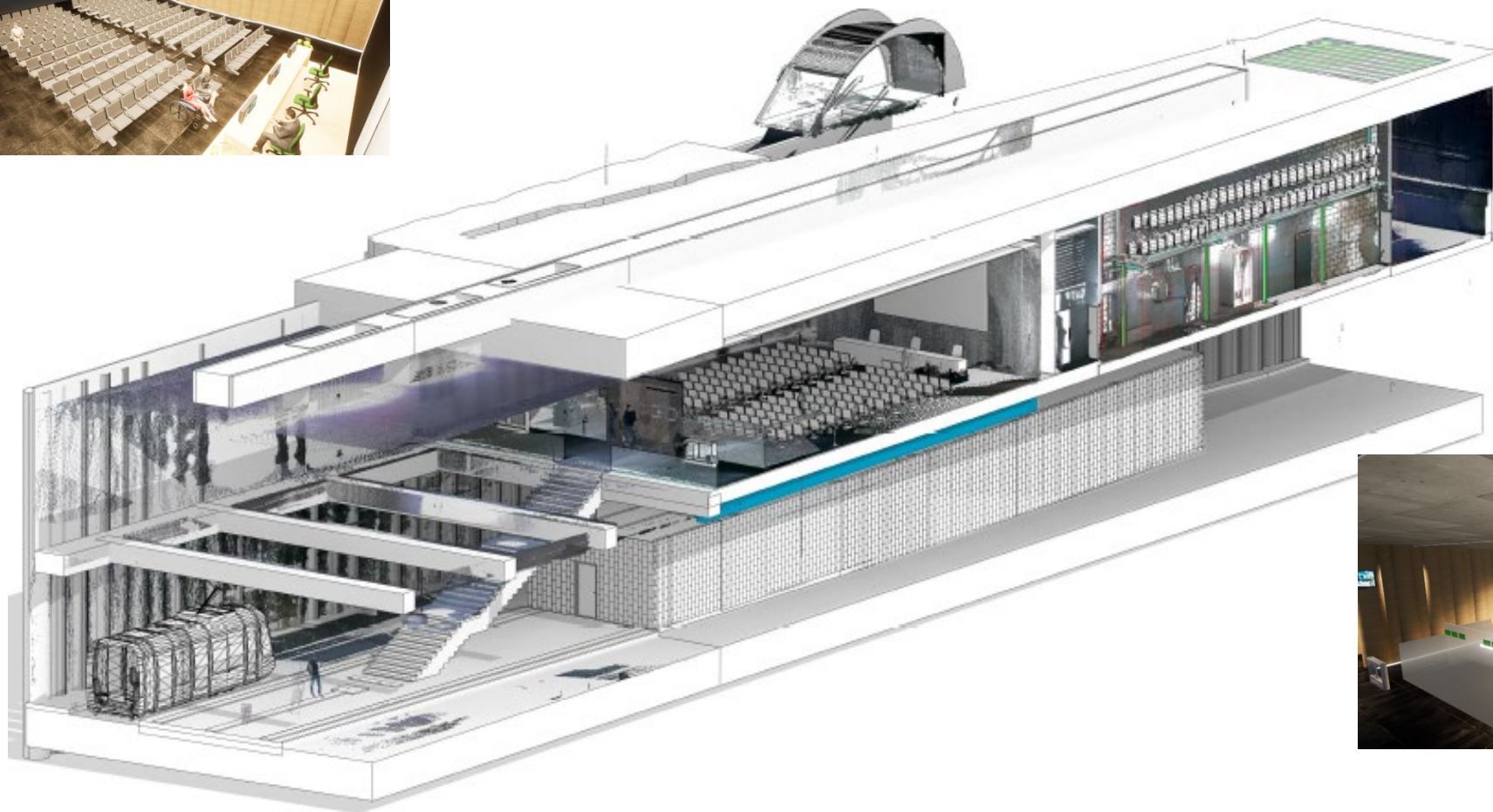
## Trazado de la prolongación sur del Metro de Granada

- 7 Paradas
- 4,6 km





# SALA JIMÉNEZ TORRECILLAS





- 9.000 m<sup>2</sup>
- Icono, Paisaje y mensaje
- Sostenibilidad: energía renovable y sedun
- 1400 placas



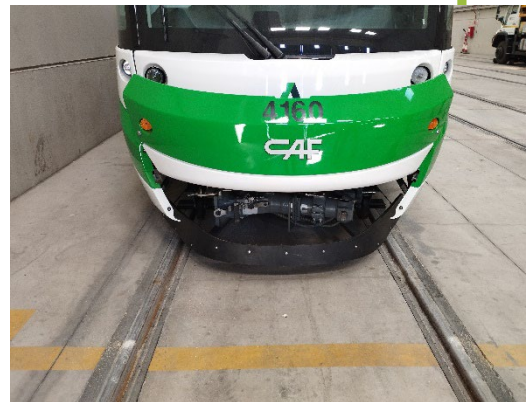
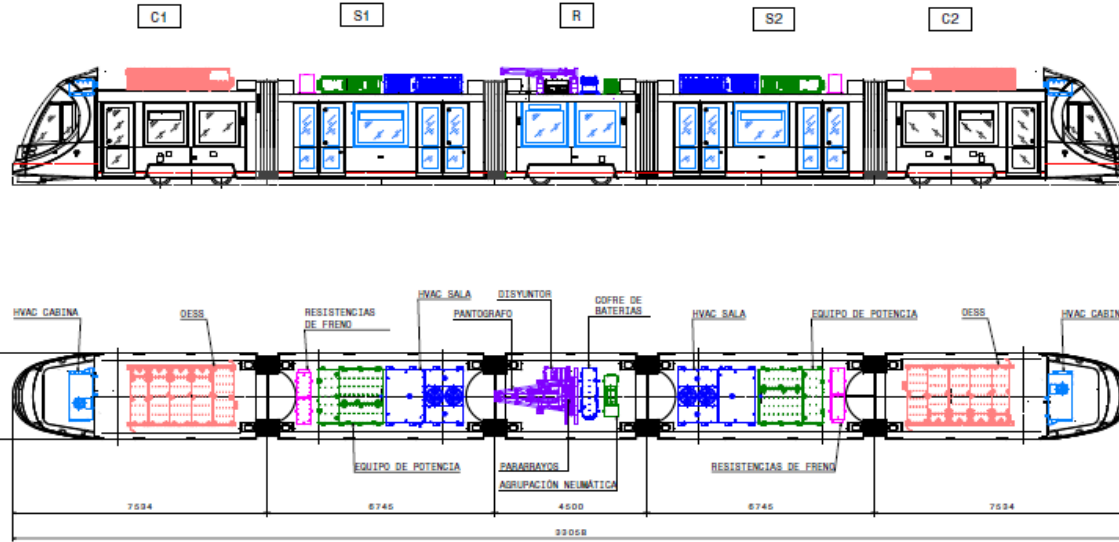
## NUEVA CUBIERTA COCHERAS





# NUEVOS URBOS100

- URBOS 3 / URBOS 100
- Prestaciones:
- Fase Pruebas
- Marcha en Blanco
- Formación
- Puesta en Servicio este año
- Malla 18 unidades
- Frecuencias a 6 minutos



# ACTUACIONES EN MANTENIMIENTO

METROPOLITANO DE GRANADA  
AGENCIA DE OBRA PUBLICA  
JUNTA DE ANDALUCÍA

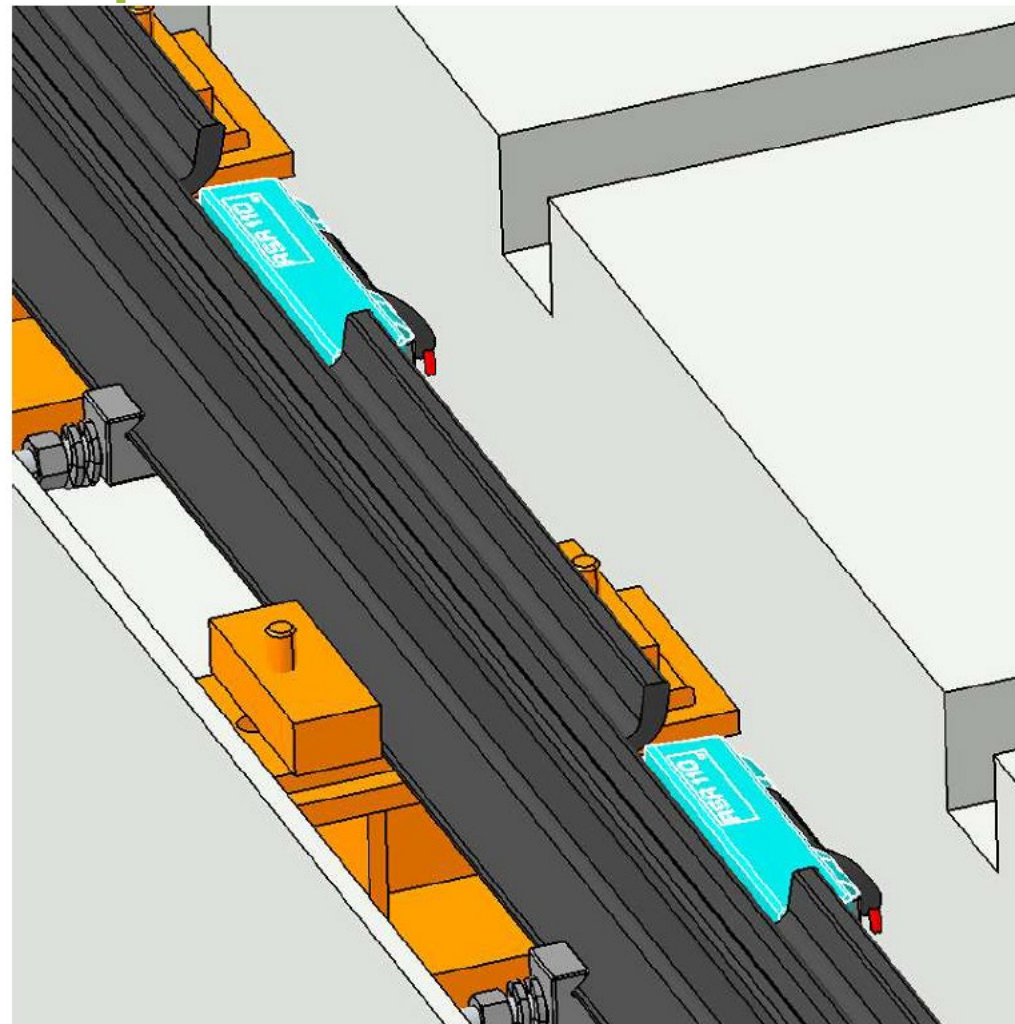


## Fleet Health

[Resumen flota \(14/15\)](#)
[Resumen eventos \(14/15\)](#)
[Eventos](#)

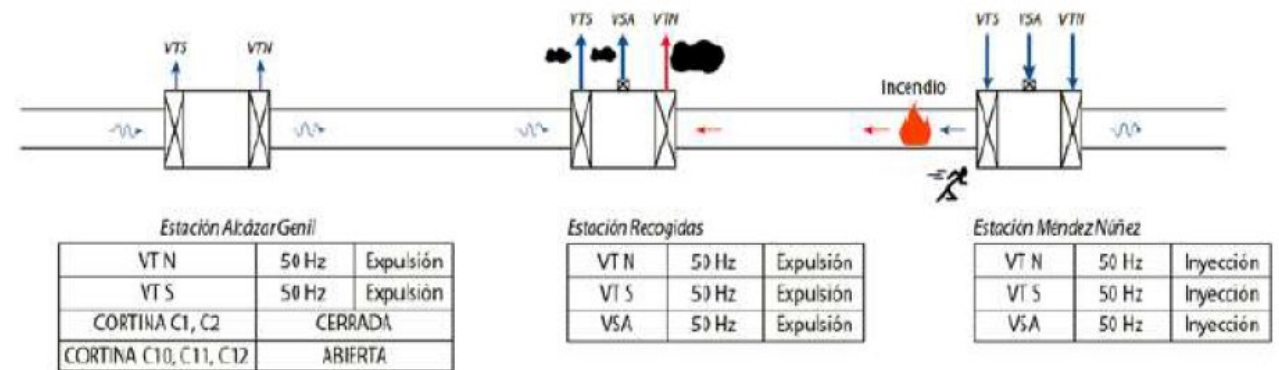
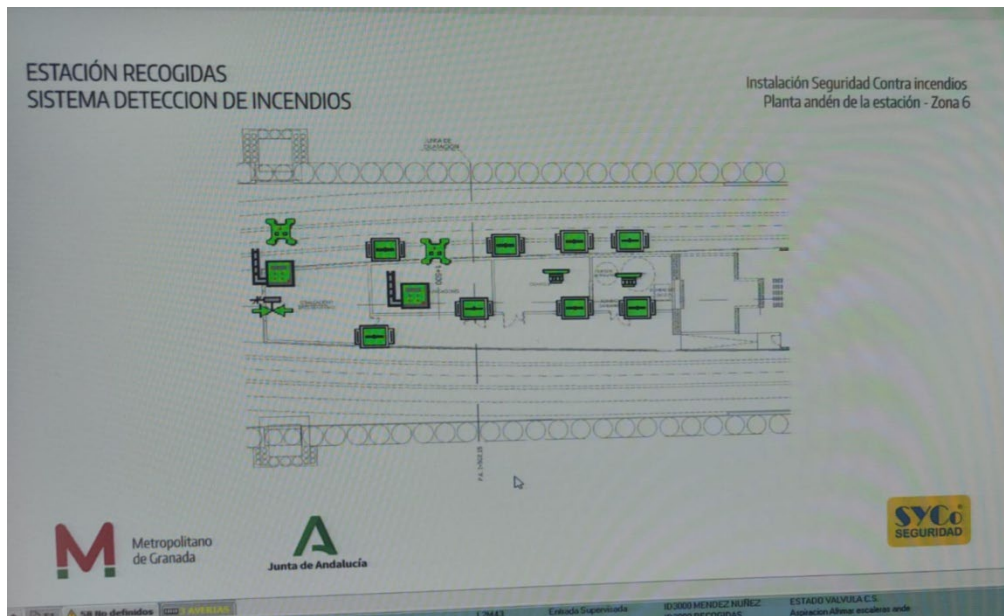
Ordenado por: ÚLTIMA CONEXIÓN (desc) > C1 (desc) > C2 (desc)

UT	CABINA ACTIVA	CÓDIGO DE SERVICIO	ÚLTIMA CONEXIÓN ▾	VELOCIDAD (KM/H)	C1 ▾
301	C1		LIVE	0	1
305		Armilla V2 > Albolote V1	LIVE	0	
302	C2	Armilla V2 > Albolote V2	LIVE	5,33	
303	C1	Albolote V1 > Armilla V2	LIVE	11,22	
304	C2	Armilla V2 > Albolote V2	LIVE	22,64	



# AUTOMATIZACIÓN FRENTE A INCENDIO

- Integración
- Escenarios





# GESTIÓN CALIDAD ENERGÍA

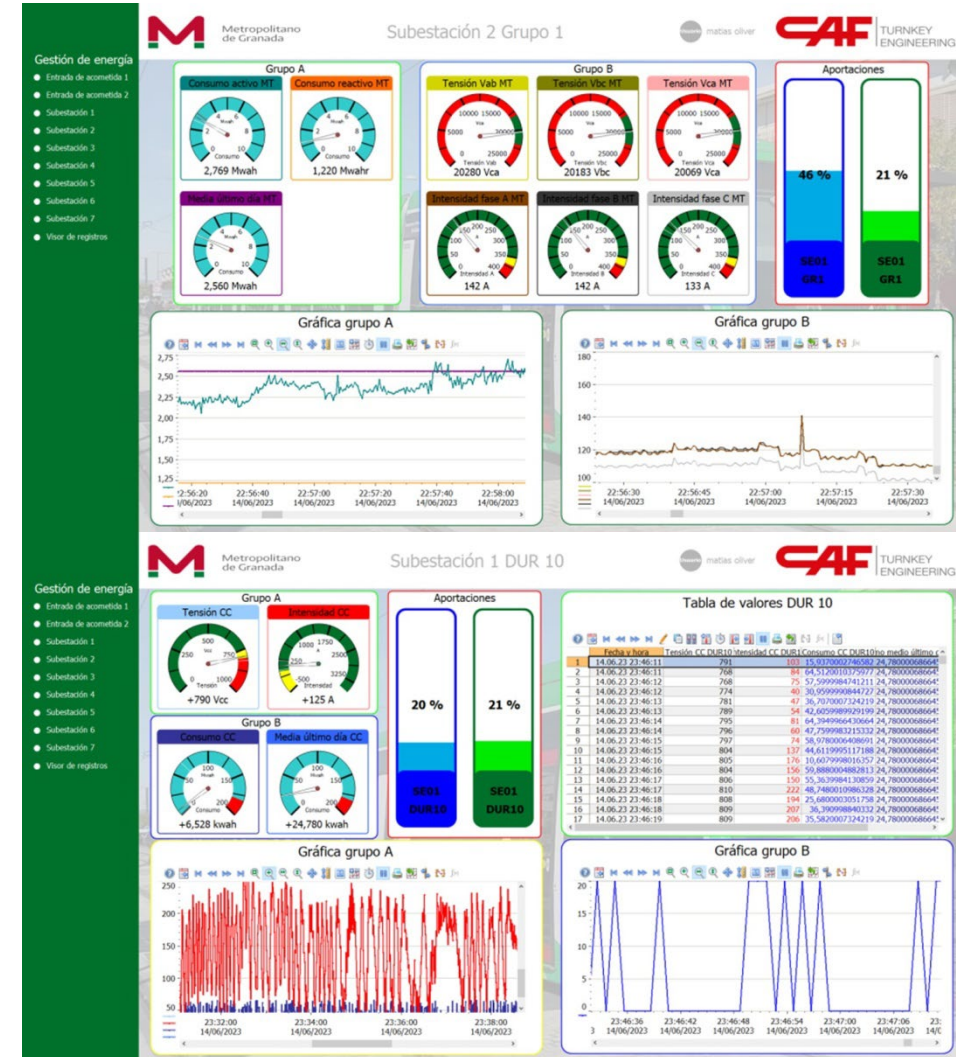
- HW y SW integrador: Analizadores de red+ conectividad + Telemando + gestión energía
- Análisis de consumos y potencias
- Detección de incidencias
- Gestión de la Línea
- Fotovoltaica



Empresa: Metro de Granada  
C.I.F.: Q4100686G  
Consumo Estimado: 4.435MWh

Ha sido certificada por la CNMC como energía proveniente de fuentes de energía 100% renovable, contribuyendo de este modo a la protección del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático.

Periodo 1 de enero de 2020 a 31 de diciembre de 2020



# ACTUACIONES AMBIENTALES

METROPOLITANO DE GRANADA  
AGENCIA DE OBRA PUBLICA  
JUNTA DE ANDALUCÍA



# INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

- Autoconsumo, conexión al anillo de 20kv
- Anti-vertido (monitoriz. consumo/ producción)
- Pruebas
- Potencia nominal: 1.150 kWn (25%)
- Consumo pico: 1.200 kw





# SENSORES CONTAMINACIÓN Y RUIDO

## Tráfico de vehículos Metropolitano de Granada

Actual ☒ No ☐

Albolote ☒ Armilla ☐

24/06/2024

sensores ruidos ☒ Activar ☐ Desactivar

sensores contaminantes ☐ Activar ☒ Desactivar



## Tráfico de vehículos Metropolitano de Granada

Actual ☒ No ☐

Albolote ☒ Armilla ☐

24/06/2024

sensores ruidos ☐ Activar ☒ Desactivar

sensores contaminantes ☒ Activar ☐ Desactivar



# MOVILIDAD APARCABICICLETAS





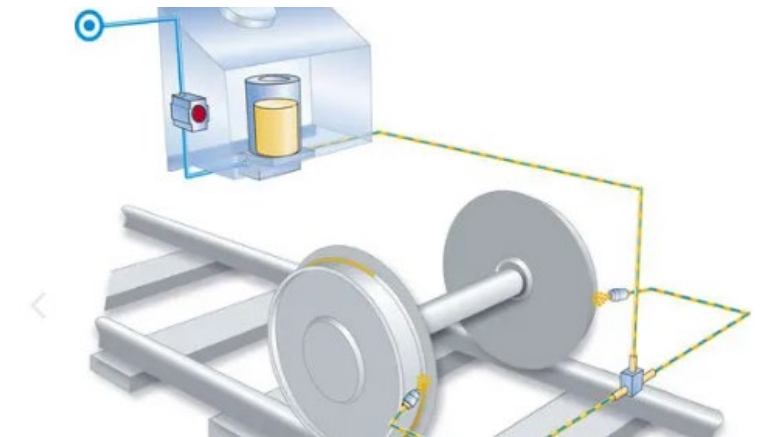
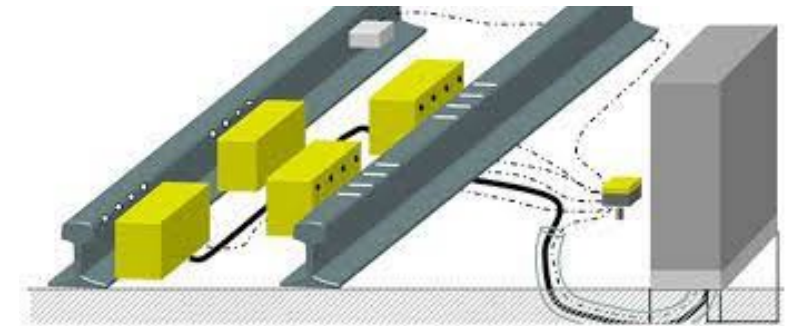
# ENGRASADORES AUTOMÁTICOS

- Puntos más críticos
- SW gestión y sensor lluvia
- Sensores de ruido
- Montaje de vía con carril RI60 y sistema corkelast

CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
ENGRASADORES AUTOMÁTICOS DE CARRIL PARA  
METROGRANADA

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES

EXPEDIENTE: T-MG6070/OSV0



# ACTUACIONES ORIENTADAS AL VIAJERO

METROPOLITANO DE GRANADA  
AGENCIA DE OBRA PUBLICA  
JUNTA DE ANDALUCÍA



# VALIDACIÓN EMV

- Validación sin título
- Renovación Validadoras
- Fiscalizadoras
- Funciones Billetaje
- Penetración esperada 50 % sobre título propio



# MEJORA Y ACTUALIZACIÓN CCTV

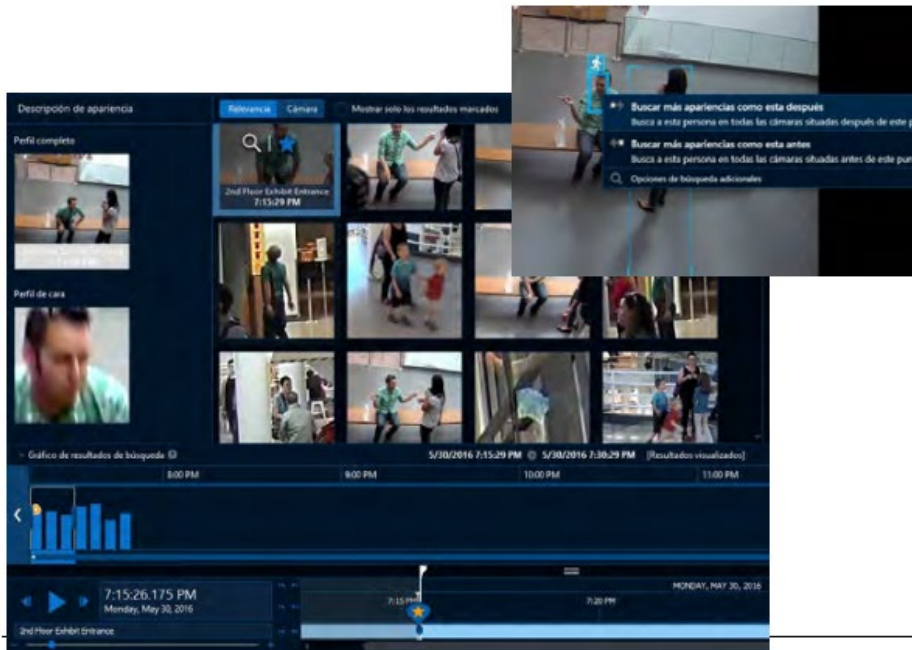
## Punto de partida:

- Capacidad respaldo 30 días
- Puntos ciegos
- Integración diversos CCTV

## Análisis de video (1ª fase):

- Conteo viajeros andenes
- Tracking entrada/salida (búsqueda por apariencia)
- Intrusismo en túneles

ENORME POTENCIAL

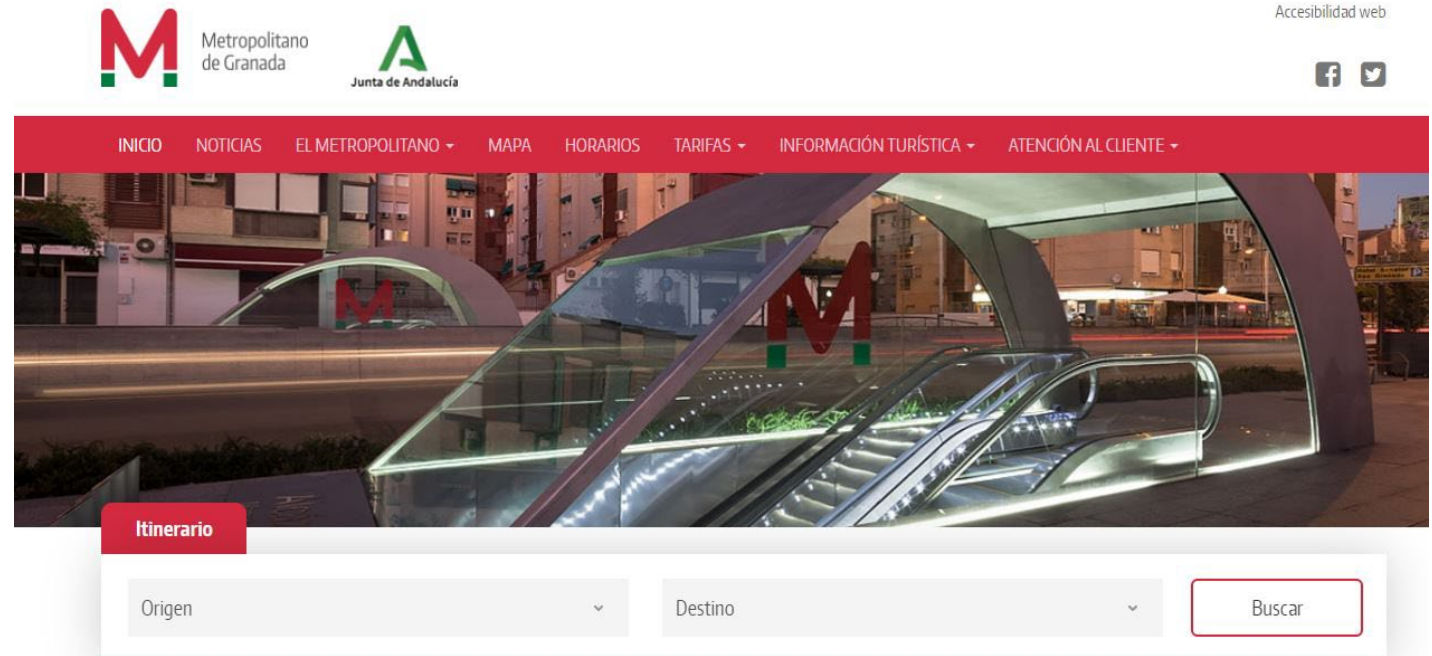




# HERRAMIENTAS DE COMUNICACION

## OPEN DATA / INFORMACIÓN

- Tiempos
- Ocupación
- Contaminación
- Temperaturas



30-05-2022

### **Metro de Granada lanza mañana una app de realidad aumentada con información útil para el usuario**

La nueva aplicación de realidad aumentada del Metro de Granada permitirá desde mañana, 30 de mayo, a sus usuarios informarse e interactuar con el servicio de transportes a través de sus dispositivos móviles y de una manera diferente a la habitual.

[Lee más](#)

USUARIOS

Accesibilidad web

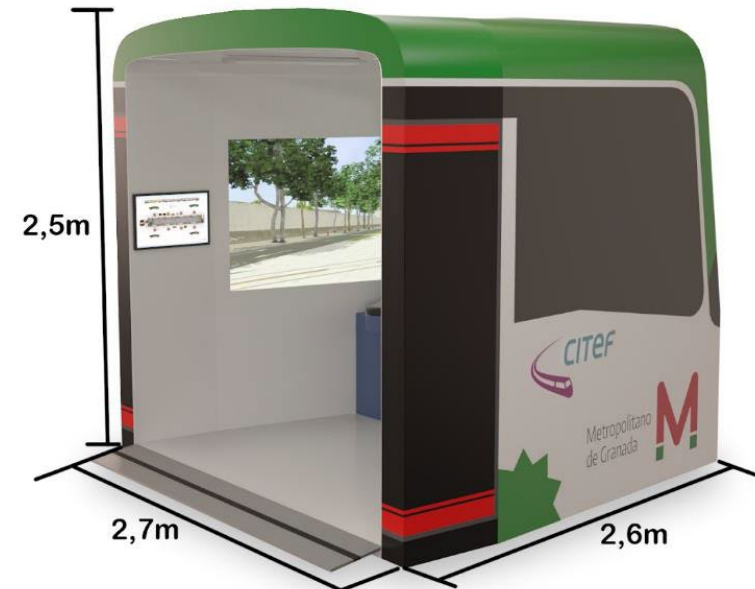


# ACTUACIONES HACIA LA SEGURIDAD

METROPOLITANO DE GRANADA  
AGENCIA DE OBRA PUBLICA  
JUNTA DE ANDALUCÍA



# SIMULADOR DE CONDUCCIÓN



CITEF  
847.000,00 €  
URBOS III Y URBOS 100

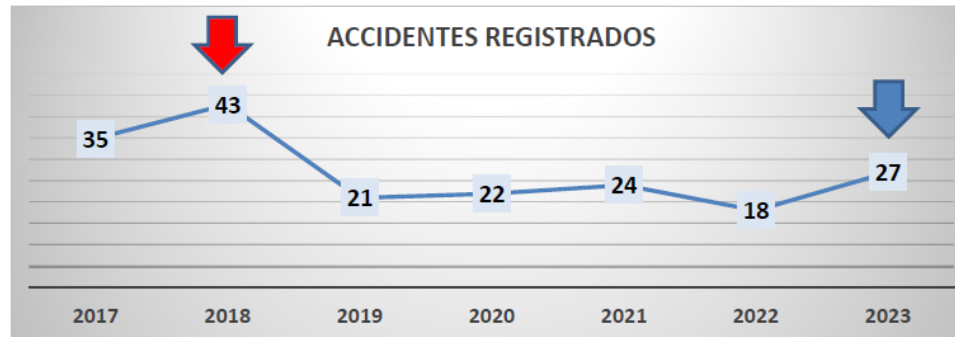


# ACCIDENTALIDAD

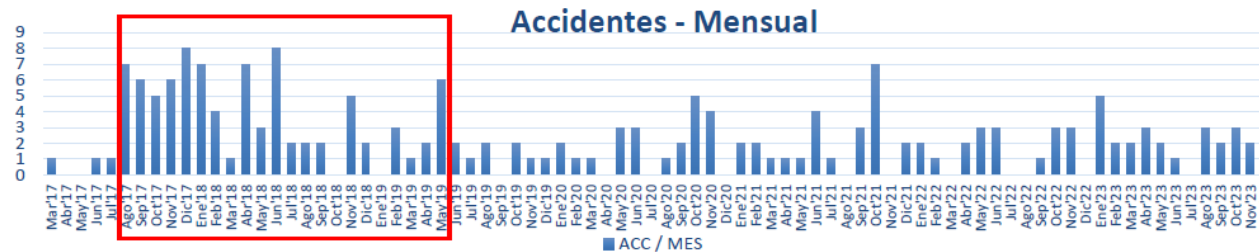
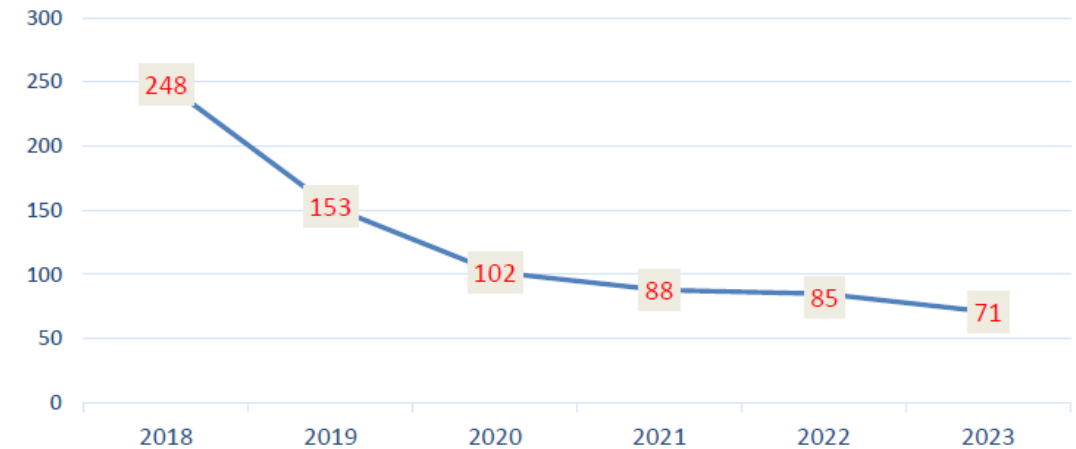
- Incidencia accidentalidad viaria
- Comisión Seguridad
- Evolución accidentalidad
- Balizas luminosas
- Señalización



ACCIDENTABILIDAD EN LA LÍNEA POR AÑOS



RENADAS DE URGENCIA AÑO



# RETOS A MEDIO Y CORTO PLAZO

- Incremento de Oferta
  - Ampliaciones SUR
  - Actualización del Reglamento de viajeros:
    - ✓ VMP
    - ✓ Ley Bienestar animal
    - ✓ Compromisos de calidad
  - Referencial de Certificación AENOR para un Sistema de Gestión de la Seguridad Ferroviaria Operacional (SFO)
  - Lucha contra el fraude
  - Salto Gemelo Digital
- Nuevas actuaciones en fase inicial:
    - ✓ App propia
    - ✓ Implementación CRM
    - ✓ Sustitución Luminarias
    - ✓ Actualización Sistema Tetra
    - ✓ Cortinas de A/C embarcado
    - ✓ Sistema Navilens
    - ✓ Renovación Billetaje
    - ✓ Ampliación Taller (línea de gatos)

## REDACCIÓN PLAN DIRECTOR Y DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS





**Gracias por  
su atención**

**Movilidad  
Urbana  
Sostenible**

**Soluciones Energéticas  
y Ambientales  
para un metro  
más eficiente**

