

RE-IMAGINEMOS
EL TRANSPORTE
URBANO SOBRE RIELES
POST PANDEMIA

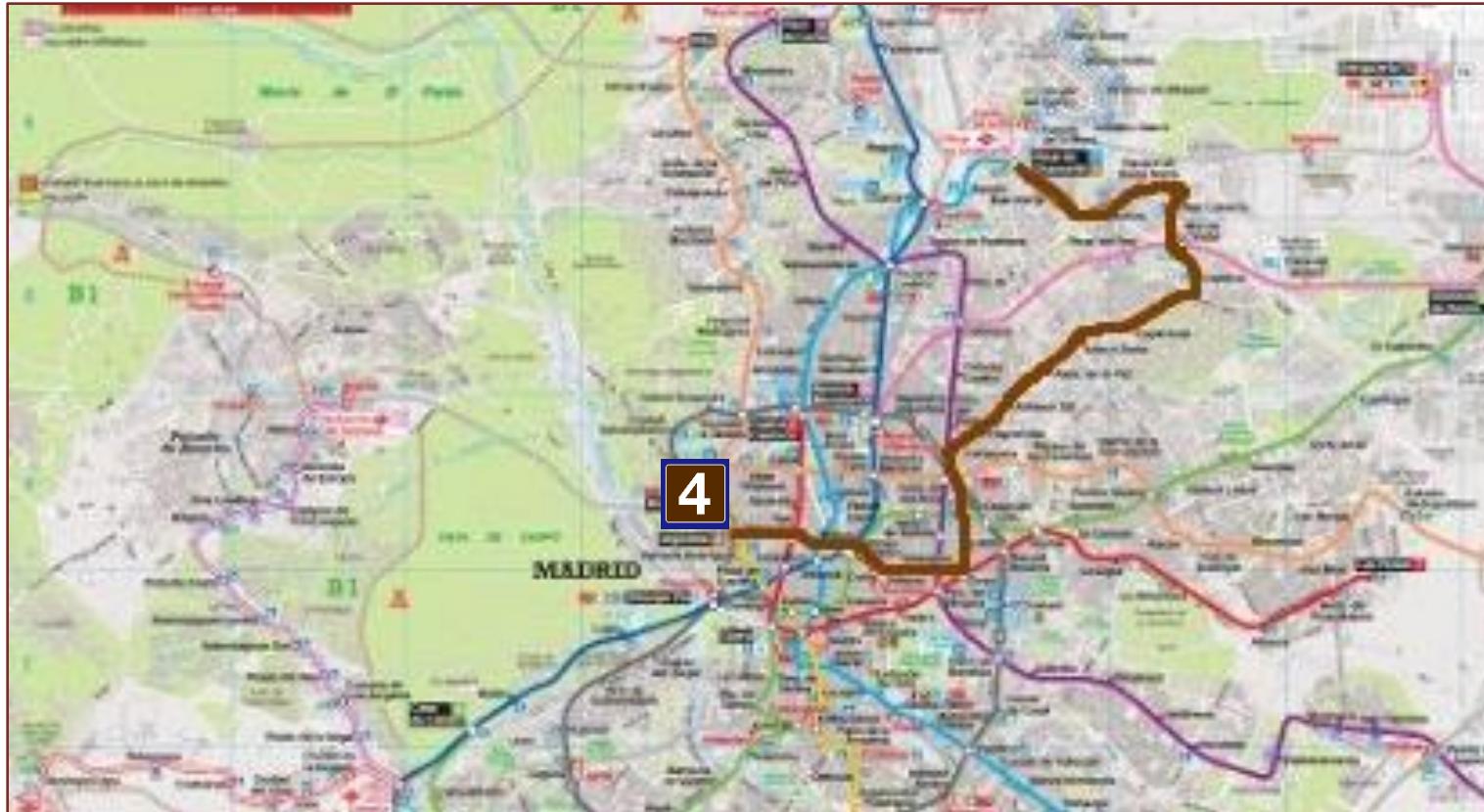


PROGRAMA MODERNIZACIÓN LÍNEA 4

 CONGRESO ANUAL Y
ASAMBLEA GENERAL

 | Uniendo
Destinos

SITUACIÓN INICIAL DE LA LÍNEA



L4

43.442.442



23 estaciones
16 km de vía doble
Subterránea



SITUACIÓN INICIAL DE LA LÍNEA

Crecimiento progresivo y desigual

- ≠ catenarias obsolescencia
- ≠ sist. señalización

PML4



- Diferentes sistemas de electrificación (Línea aérea de contacto, tranviaria, catenaria convencional, catenaria rígida)
 - Diferentes sistemas de señalización ferroviaria de distintas generaciones y tecnologías.

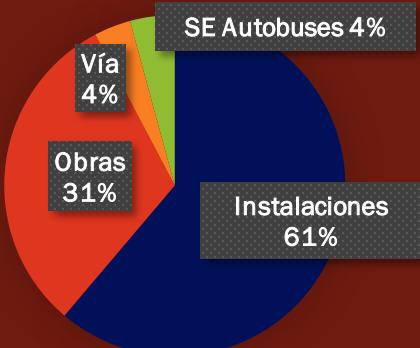
- Aparece en 1932 como un ramal de la Línea 2 entre Goya y Diego de León.
 - 23 de marzo de 1944, se inaugura la Línea 4, como línea independiente, entre las estaciones de Argüelles y Goya.
 - 2 de octubre de 1958 se incorpora ramal Goya-D. León a Línea 4.
 - 26 de marzo de 1973 prolongación entre Diego de León-Alfonso XIII.
 - 5 de mayo de 1979 prolongación hasta Esperanza.
 - 15 de diciembre 1998 prolongación hasta Parque de Santa María.
 - 11 de abril de 2007 inauguración última ampliación hasta Pinar de Chamartín.

ACTUACIONES GLOBALES DE MEJORA

RESEÑALIZACIÓN

PRESUPUESTO:
14.640.348,77 €

Inversión PML4: 40 M€



PRESUPUESTO:
1.346.155,35 €

ACTUACIONES EN VÍA

MEJORAS EN LA CATENARIA

PRESUPUESTO:
6.570.979,09 €

PRESUPUESTO:
376.738,87 €

PCIB

PRESUPUESTO:
12.395.401,98 €

MODERNIZACIÓN DE ESTACIONES



RESEÑALIZACIÓN FERROVIARIA

PASO DE CÓDIGOS DE VELOCIDAD A DISTANCIA OBJETIVO

SISTEMA POR CÓDIGOS DE VELOCIDAD
Mejor Intervalo
70/70 → 70/57 → 57/34 → 34/0 → SEÑAL CONTINUA UNIDIRECCIONAL EMITIDA POR LA VÍA AL TREN

SISTEMA POR CÓDIGOS DE DISTANCIA OBJETIVO
Mejor Intervalo
70/70 → SEÑAL CONTINUA UNIDIRECCIONAL EMITIDA POR LA VÍA AL TREN

ACTUACIONES EN LÍNEA

Argüelles, San Bernardo, Bilbao, Alonso Martínez, Colón, Serrano, Velázquez, Goya, Vista, Diego de León, Av. de América, Prosperidad, Alfonso XIII, Av. de la Paz, Arturo Soria, Esperanza, Cañillas, Mar de Cristal, San Lorenzo, Parque de Santa María, Hortaleza, Manoteras, Pinar de Chamartín
L4

● Enclavamiento principal existente ● Enclavamiento auxiliar nuevo ● Enclavamiento principal nuevo

Detailed description: This diagram illustrates the signaling system architecture. It shows a central computer interface connected to a remote control station (SISTEMA DE TELEMANDO PUESTO CENTRAL). This station is connected to a signaling system (SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN) which is further connected to a detection system (SISTEMA DE DETECCIÓN). The detection system is physically located at a track location labeled 'ENCLAVAMIENTO'. The entire system is interconnected via a network of blue lines.

DATOS GENERALES

5	- Enclavamientos
400	- Tarjetas de control
77	- Nuevas señales
130	- Cable de señalización (Km)
30	- Fibra óptica (Km)
162	- Circuitos de vía
8	- Mandos locales
22	- Accionamiento
242	- Balizas de señalización

TECNOLOGÍA DISTANCIA OBJETIVO E IMPLEMENTACIÓN DE LIMITACIONES TEMPORALES DE VELOCIDAD PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

OPTIMIZACIÓN DE LA CIRCULACIÓN PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE

MAYOR FIABILIDAD REDUCIENDO LAS INCIDENCIAS CON PERTURBACIÓN (MKBFP)

MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PARA EL CLIENTE

CONGRESO ANUAL Y ASAMBLEA GENERAL

Alamys | Uniendo Destinos

MEJORAS EN LA CATERIA



ZONA DE ACTUACIÓN CATENARIA RÍGIDA



UNIFICACIÓN DE CATENARIA RÍGIDA EN TODA LA LÍNEA

ADECUACIÓN PARA POTENCIAL OPERACIÓN A 1.500 Vcc CON MAYOR RENDIMIENTO ENERGÉTICO Y MENORES PÉRDIDAS

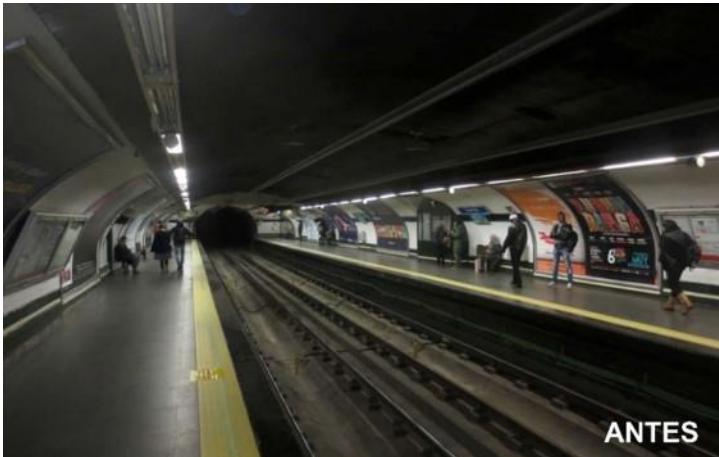
MAYOR FIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD

- MENOR NÚMERO DE FALLOS
- INCIDENCIAS LOCALIZADAS EN LONGITUD Y MENOR AFECCIÓN OPERATIVA

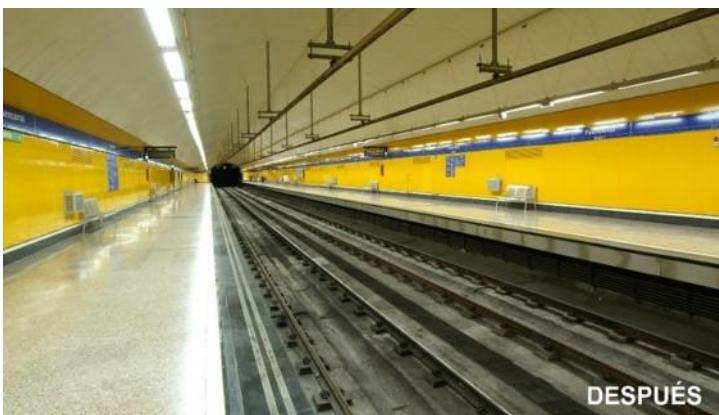
BAJO COSTE DE MANTENIMIENTO, PERÍODO MAYOR DE SUSTITUCIÓN POR DESGASTE

FACILIDAD DE MONTAJE

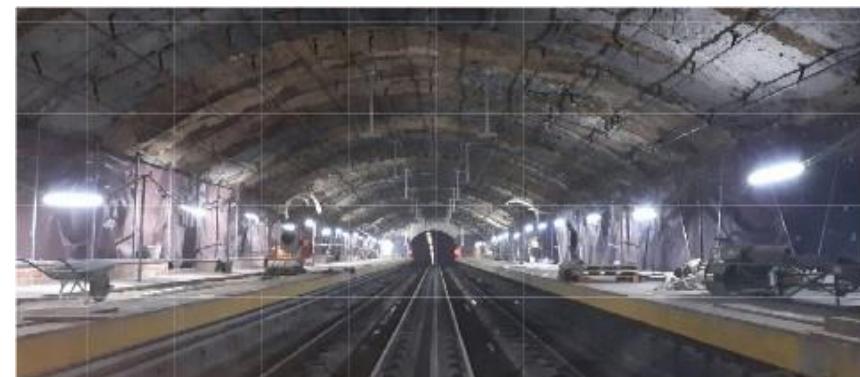
MODERNIZACIÓN DE ESTACIONES



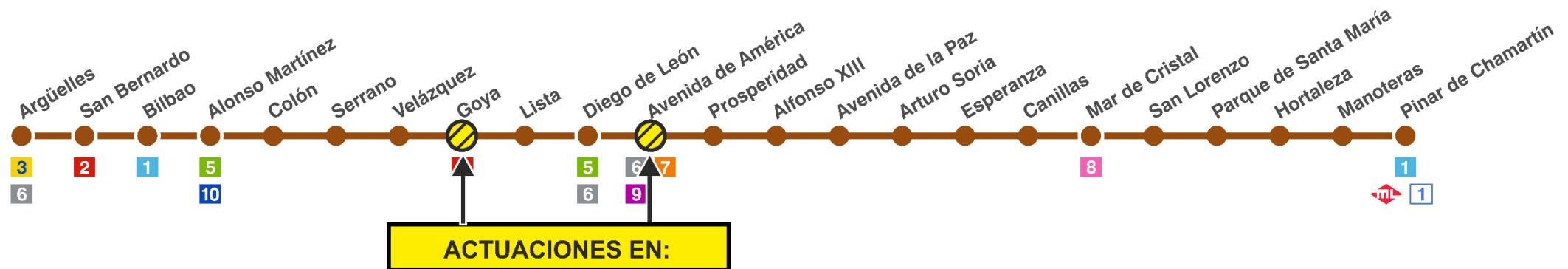
ANTES



DESPUÉS



ACTUACIONES EN VÍA



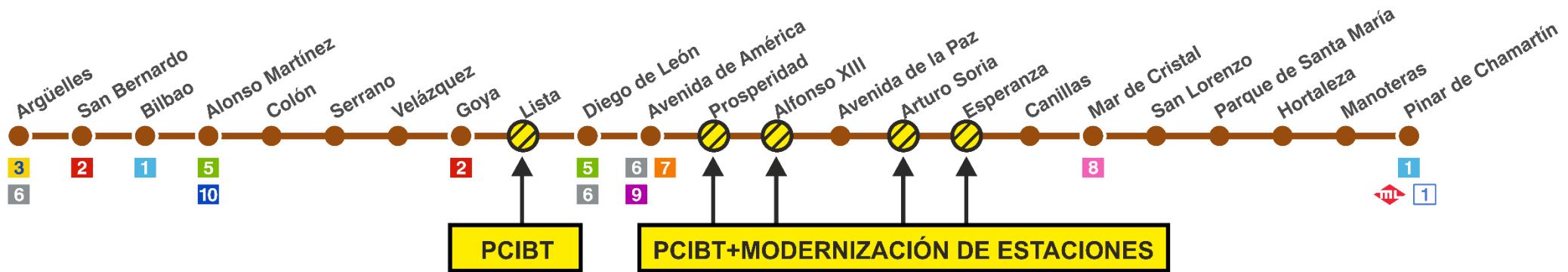
RENOVACIÓN DE PLATAFORMA DE BALASTO A VÍA EN PLACA CON IMPLANTACIÓN DE SISTEMA ANTIVIBRATORIO

RENOVACIÓN DE DIAGONAL ANTIGUA POR OTRA DE NUEVA TECNOLOGÍA

OPTIMIZACIÓN Y CORRECCIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO DE VÍA

MEJORA DEL CONFORT Y MANTENIBILIDAD

PUESTA EN CONFORMIDAD DE INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN



REFORMA INTEGRAL DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
DE BAJA TENSIÓN DE LA ESTACIÓN

AUMENTO DE LA FIABILIDAD DE LA INSTALACIÓN

MEJORA DE LA DISPONIBILIDAD DE LOS SUMINISTROS
ELÉCTRICOS

MEJORA DE LA MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE LAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS



ADECUAR LOS TRABAJOS NECESARIOS FUERA DE EXPLOTACIÓN A 8 SEMANAS

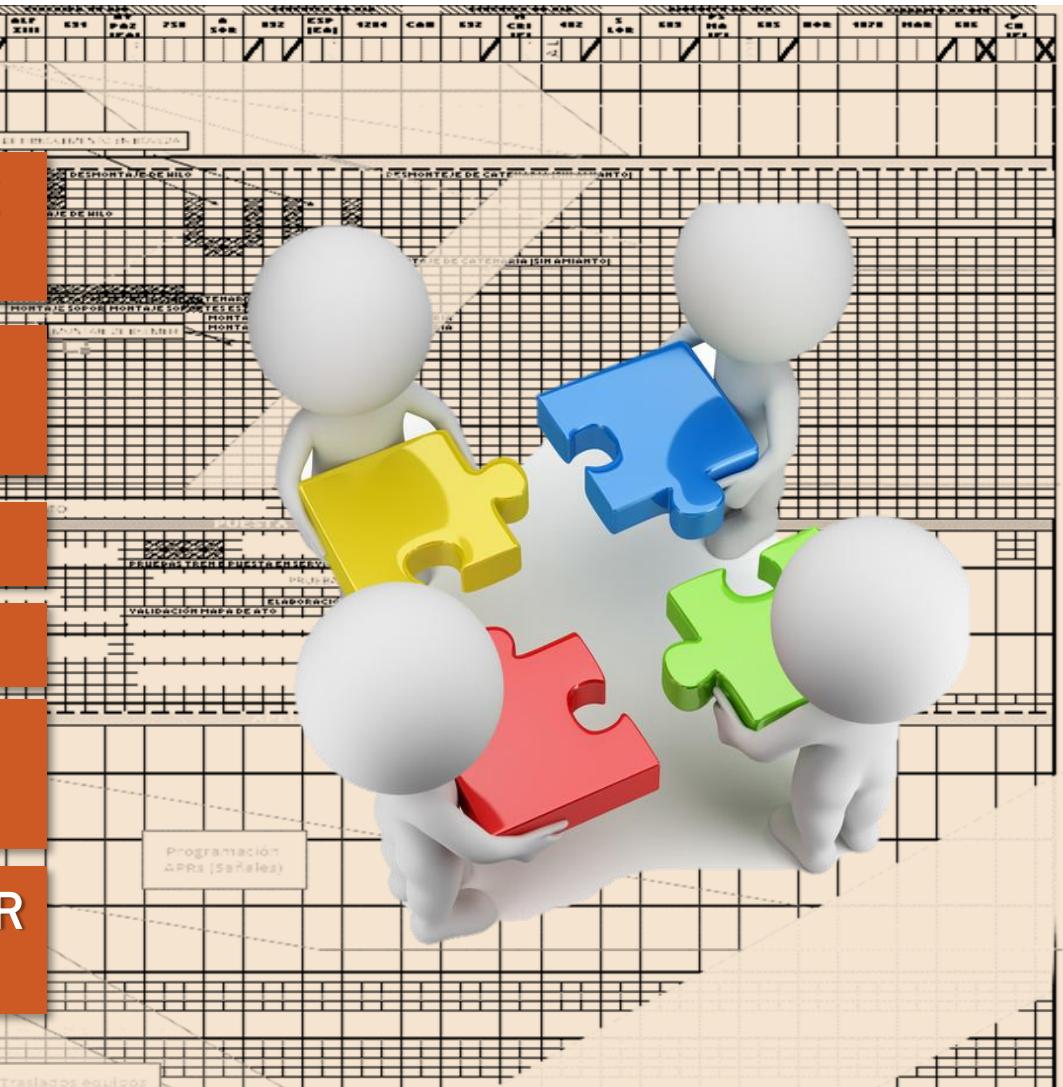
COORDINAR TODOS LOS PROYECTOS EN UNA ÚNICA PLANIFICACIÓN

TURNOS 24/7

150 PERSONAS TRABAJANDO DIARIAMENTE

PROCEDIMIENTOS ESTRICLOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD

DESARROLLO DEL PLAN DE MOVILIDAD FIJADO POR LAS ADMINISTRACIONES PERTINENTES



SEGURIDAD

- Obtención Safety Cases e ISA integrado (Vía-Tren)
- Implementación de gestores de limitaciones temporales de velocidad (LTV's)
- Instalación de cable guarda en la catenaria

CAPACIDAD DE TRANSPORTE

- Nuevo Sistema Distancia Objetivo
- Catenaria Rígida
- Menor tiempo de recorrido

FIABILIDAD Y MANTENIMIENTO

- Homogeneización de todo el sistema de señalización y electrificación
- Reducción de las incidencias con perturbación
- Evitar problemas de obsolescencia

MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO AL CLIENTE

MEJORAS TIEMPO DE RECORRIDO

MEJORA TIEMPO DE RECORRIDO

Reducción en el trayecto total 7,30 min = 450 s

15,8 s menos por Km de recorrido

EJEMPLO:

AV. AMERICA → PINAR CHAMARTIN

Ahorro de 2,52 minutos en su viaje



**RE-IMAGINEMOS
EL TRANSPORTE
URBANO SOBRE RIELES
POST PANDEMIA**

GRACIAS

Julia M^a Calonge
Metro de Madrid
C/ Néctar 44, 28022 Madrid
julia.calonge@metromadrid.es

 CONGRESO ANUAL Y
ASAMBLEA GENERAL



Alamys | Uniendo Destinos