

// METRO DE SEVILLA: IMPLANTACIÓN Y EXPERIENCIA CON EL SISTEMA DE PUERTAS DE ANDÉN

XVII Reunión Comités Técnicos, ALAMYS.

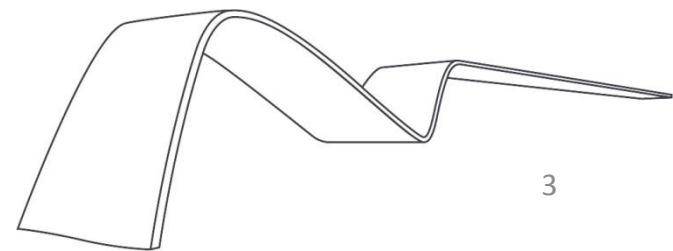
Bilbao, 5 de junio 2012

// INDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL
2. OBJETIVOS DE LA IMPLANTACIÓN
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS / CONTRATISTAS
5. INTEGRACIÓN CON LA OBRA CIVIL
6. IMPLICACIONES OPERATIVAS
7. CONCLUSIONES Y APORTACIONES AL SERVICIO



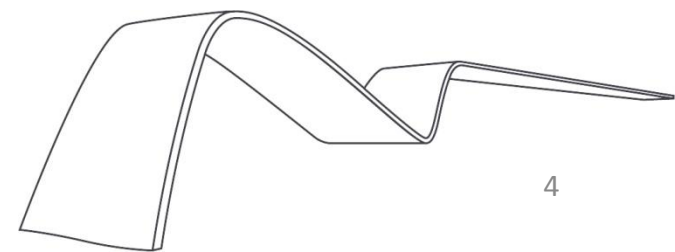
// INFORMACIÓN GENERAL



// DATOS GENERALES

Cliente	Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
Inicio de Concesión	Junio 2003
Inicio de Explotación	Parcial desde el 2 de abril de 2009 Completa desde 23 noviembre 2009
Periodo de Concesión	37 años (hasta 2040)
Inversión	634.093.302 €
Estaciones	22 estaciones: 6 en superficie, 6 semisoterradas y 10 subterráneas
Demanda 2011	14,965 millones / año

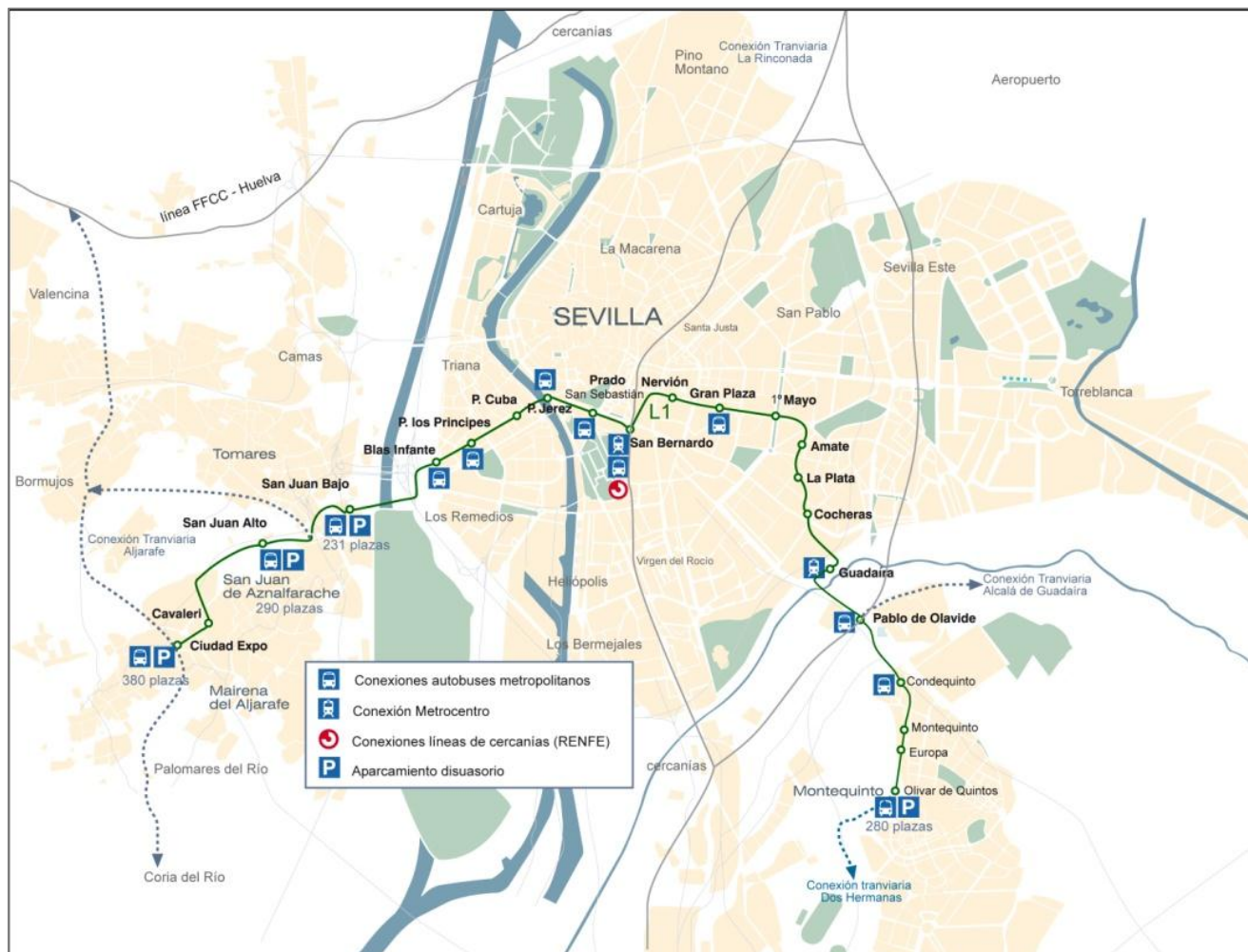
ACCIONISTAS	CAPITAL SOCIAL	%
AOPJA	14.931.200	11,77%
IRIDIUM (Grupo ACS/Dragados)	43.128.300	34,01%
SACYR Concesiones	41.555.300	32,77%
GEA 21	14.135.600	11,15%
ICF/CAF	13.069.600	10,31%
TOTAL	126.820.000	100%



// CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA 1

MUNICIPIOS DE PASO • 4	POBLACIÓN • 876.000	LONGITUD (m) • 18.100	Nº ESTACIONES • 22
Nº TRENES • 17 + 4 (2012)	Nº PLAZAS-TREN • 200	VELOCIDAD MÁXIMA (km/h) • 70	VELOCIDAD COMERCIAL (km/h) • 29-30
TIEMPO TRAYECTO (min.) • 36	FRECUENCIA HORA PUNTA • 4'50''	DEMANDA PRIMER AÑO (Mill. Viajeros) • 14,1	POBLACIÓN SERVIDA (500 m) • 227.974
INVERSIÓN (Mill. Euros) 634,09 • Construcción Obra Civil: 458,27 • Instalaciones: 126,19 • Material Móvil: 49,64		PERIODO DE CONCESIÓN (años) • 37	

// CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA 1



La Línea 1 da servicio a la población de los municipios de paso y los municipios colindantes de la corona metropolitana, un total aproximado de **922.000** habitantes(*)

(*) Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Revisión Padrón Municipal 2007

// MATERIAL MÓVIL

Características técnicas:

Tipo de vehículo: Metro ligero bidireccional de piso bajo

Porcentaje de piso bajo: 100 %

Tensión: 750 V

Toma de corriente: Pantógrafo

Potencia: 488 KW

Motores de tracción: 8 asíncronos con rotor en cortocircuito

Bogies: 2 motores y 1 remolcado

Velocidad máxima: 70 km/h

Ancho de vía: 1,435 metros

Longitud: 31,26 metros

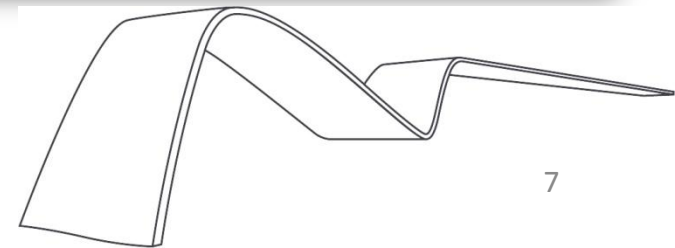
Anchura: 2,65 metros

Altura: 3,385 metros

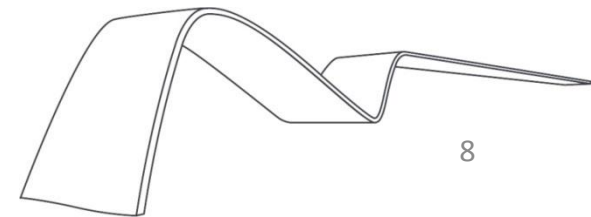
Peso: 43,26 Tn

Capacidad (4 pasajeros /m²): 202

Número de unidades de parque: 17 + 4 (2012)



// OBJETIVOS DE LA IMPLANTACIÓN

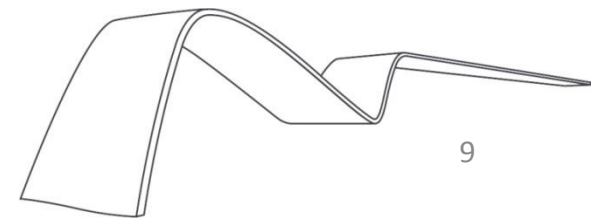


// OBJETIVOS

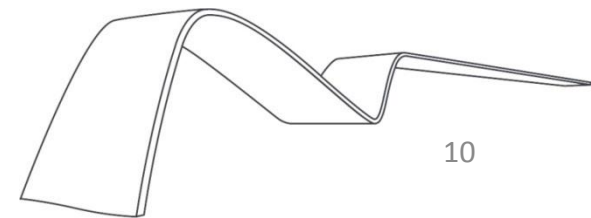


- ☐ Seguridad
- ☐ Canalización flujos de viajeros - disminución tiempos de parada

Su explotación ha sido un éxito hasta el momento



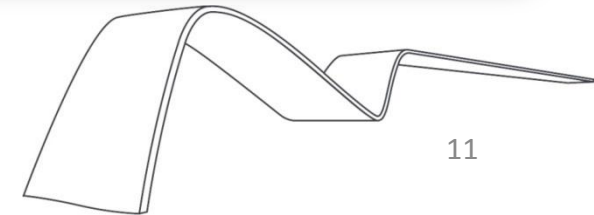
// PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



**Pliego condicionado por los plazos
establecidos en su momento**

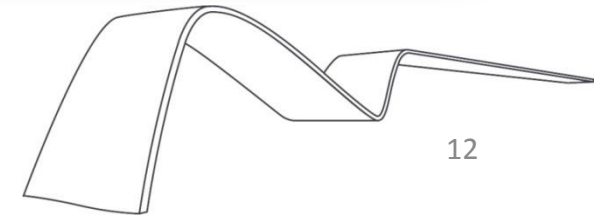
**Poca experiencia a nivel nacional y
europeo**

**Orientados a un producto ya existente,
evitando un nuevo desarrollo**



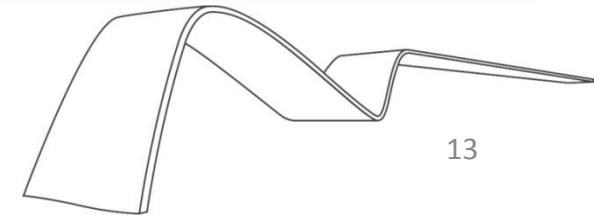
// PRINCIPALES APARTADOS QUE DEBEN ESTABLECERSE CON MAYOR DETALLE EN EL PLIEGO:

- Funcionamiento en condiciones normales y degradadas
- Hueco puerta andén-tren
- Autonomía ante la falta de suministro eléctrico
- Materiales y características estructurales
- Aislamiento galvánico
- Mantenimiento

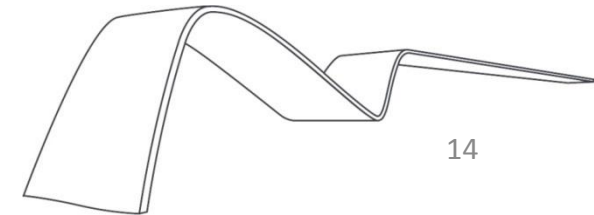


// PRINCIPALES APARTADOS QUE DEBEN ESTABLECERSE CON MAYOR DETALLE EN EL PLIEGO:

- Altura puerta
- Condiciones ambientales y preparadas para colocación en intemperie
- Interacción e integración con otros sistemas (señalización, tren, obra civil, arquitectura, telemando, cuartos técnicos)
- RAMS y condiciones de garantía
- Pruebas y homologaciones



// INTEGRACIÓN ENTRE SISTEMAS/CONTRATISTAS



// SEÑALES SEGURAS



Para abrir

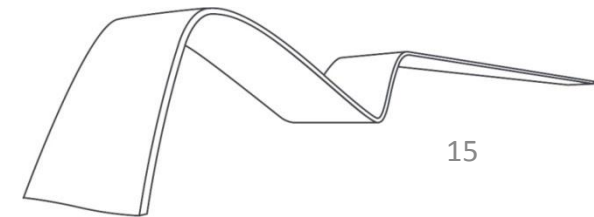
- Tren detenido
- Tren detenido en su sitio correcto (tolerancia ventana de puerta tren-andén)
- Tren corto o largo y su posición

Para cerrar

- Puertas cerradas y bloqueadas



Señales de control (orden apertura y cierre, informaciones diversas, etc...)



// OTROS TEMAS EN INTEGRACIONES

**Transmisión de la información
entre tren y puerta de andén
(comunicaciones seguras)**

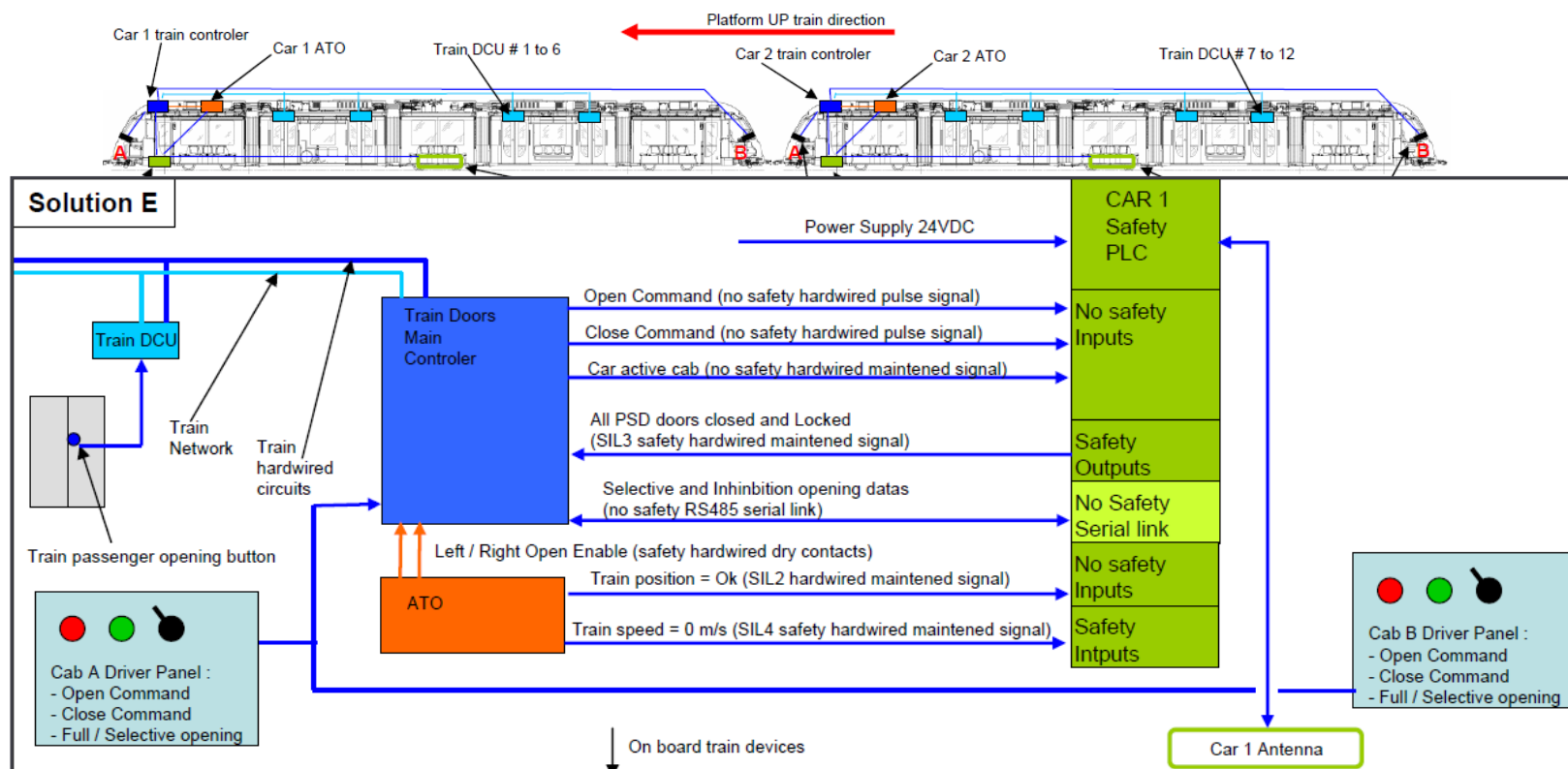
**Obtención de información del
sistema de señalización**



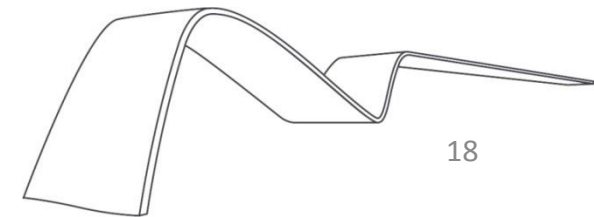
**Implementación de nueva lógica
de control de puertas en tren**

**Ubicación y montaje de
sistemas de puertas de andén
en tren**

// INTERCAMBIO INFORMACIÓN TREN-SEÑALIZACIÓN Y PUERTAS DE ANDÉN



// INTEGRACIÓN CON LA OBRA CIVIL

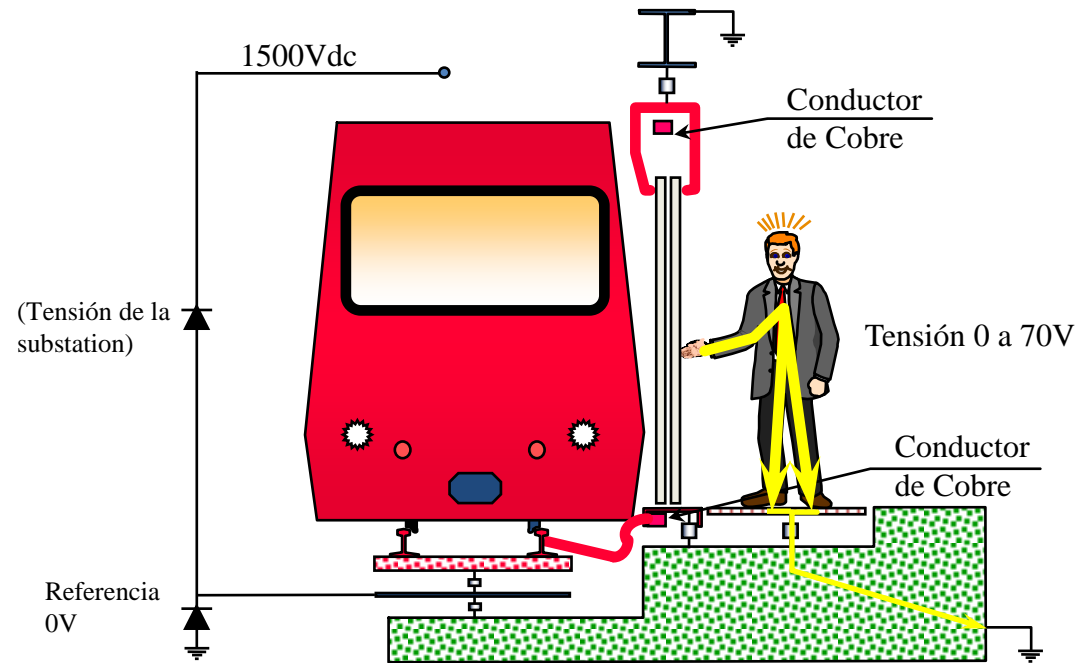


// OBRA CIVIL

**Dimensionamiento de anclajes
y resistencia de borde de andén
en función de solicitudes**

**Aislamiento de fachadas y
aislamiento de andenes**

**Análisis de las diferentes
estructuras de andenes
existentes**

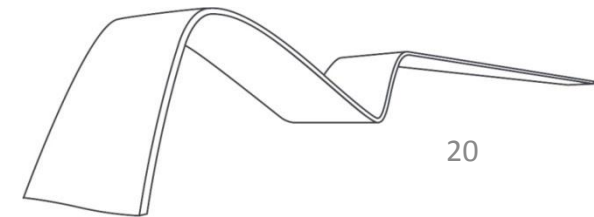


// OBRA CIVIL

Problema hueco coche-andén

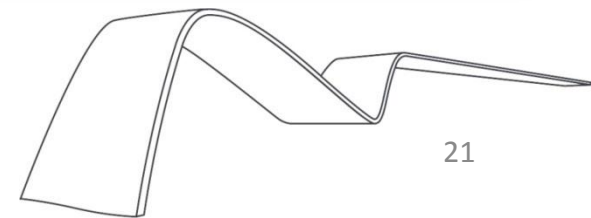
Transporte de elementos y
futuras necesidades

Cierre de fachadas



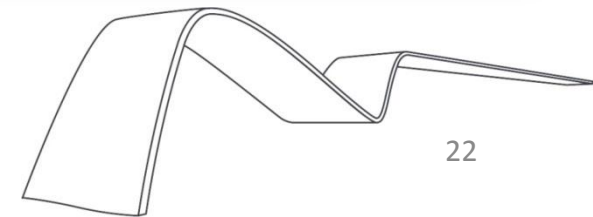


(*) EN OBRA



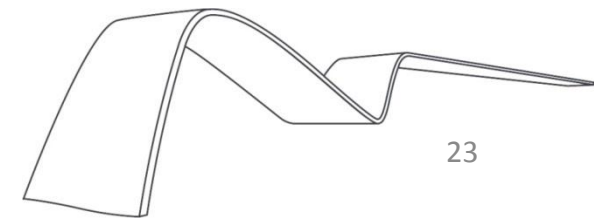


(*) EN OBRA

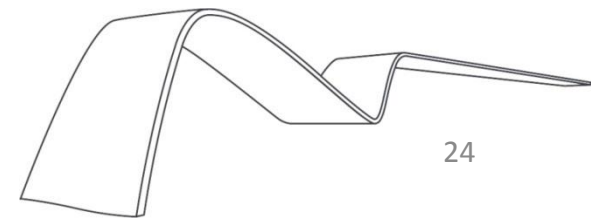




(*) EN EXPLOTACIÓN



// IMPLICACIONES OPERATIVAS



// FORMACIÓN

- A nivel personal línea
- A nivel de mantenimiento



OBJETIVO:

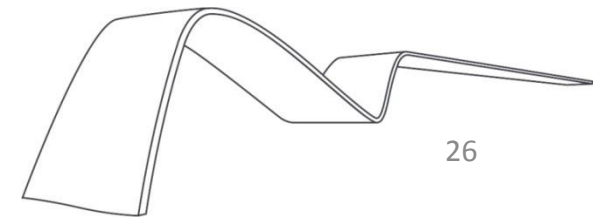
Atender una incidencia hasta la llegada del personal del contratista, garantizando el servicio al viajero

// EVACUACIÓN DE ESTACIONES Y ADAPTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS:

- Problemática de las estaciones sin salida de emergencia

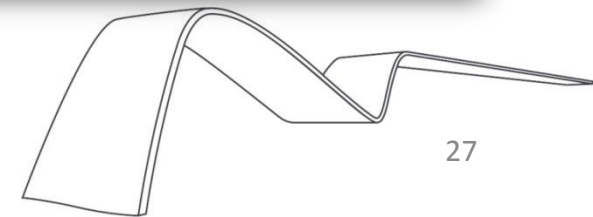
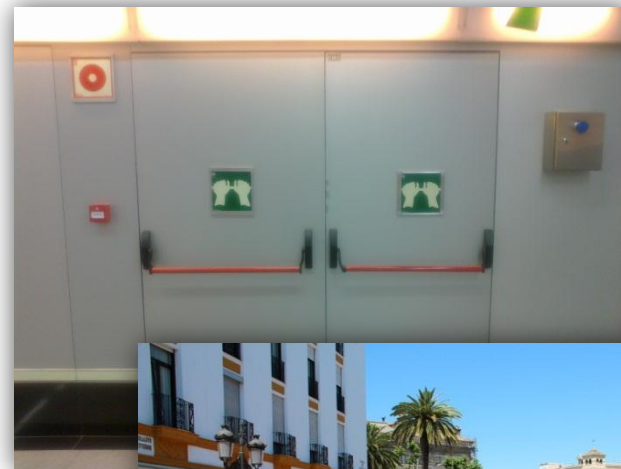


- Procedimientos específicos para evacuaciones de pasajeros en andenes sin salida de emergencia



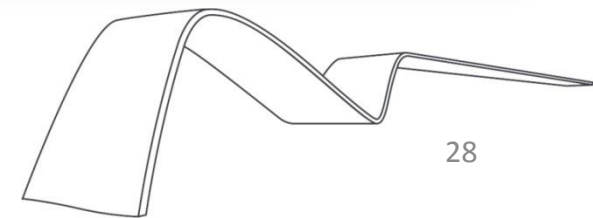
// EVACUACIÓN DE ESTACIONES Y ADAPTACIÓN DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS:

- Problemática de orden de apertura telemandada (alto coste y nivel SIL)
- Elementos de maniobras locales



// Apoyo en la maniobra de cierre de puertas: STAT (Sistema de Transmisión Andén Tren)

- Utilización de la señal de las cámaras de andén
- Transmisión por wi-fi al interior del tren



// Apoyo en la maniobra de cierre de puertas: STAT (Sistema de Transmisión Andén Tren)

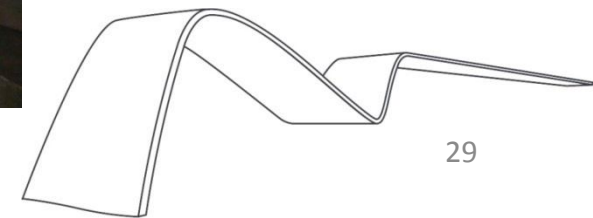
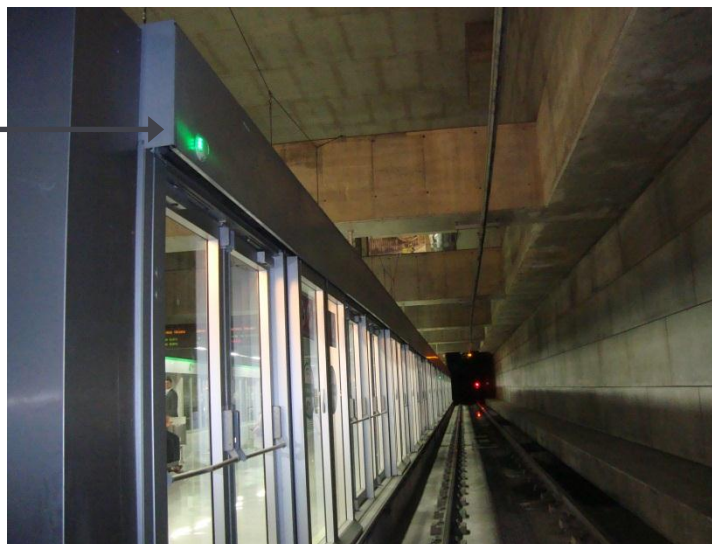
- Visión pre y post estacionamiento en andén
- Mejora de las condiciones de visibilidad

LED'S VERDE: PUERTAS
DE ANDÉN CERRADAS

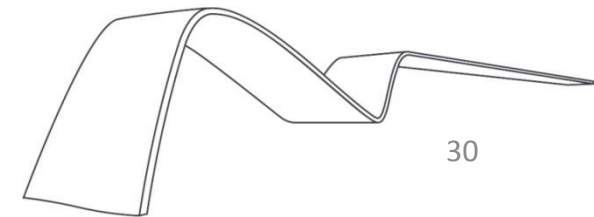
LED'S BLANCO: TREN
EN POSICIÓN



ADICIONALMENTE:
EXISTEN BALIZAS
DE LED'S VERDE EN
LOS PIÑONES DE
ENTRADA PARA
INDICAR AL
CONDUCTOR QUE
PUEDE HACER LA
ENTRADA SEGURA
EN EL ANDÉN



// CONCLUSIONES Y APORTACIONES AL SERVICIO



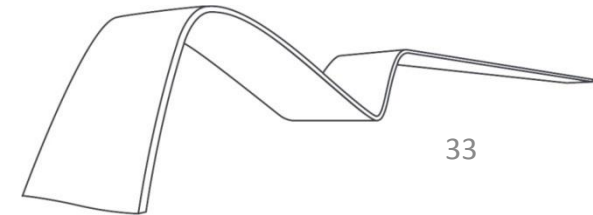
- Éxito rotundo desde el inicio de la explotación
- Más de 3 años sin incidencias de seguridad (0 suicidios, 0 arrastres,...)
- Confort y seguridad para el viajero
- Seguridad para el conductor



- Integración en la arquitectura de la línea
- Alta fiabilidad y disponibilidad
- El usuario lo percibe como algo habitual
- Ayuda inestimable en eventos especiales (Semana Santa, Feria y Navidad principalmente) donde se triplican las demandas habituales



// Gracias por vuestra atención





Atención al cliente: 902 364 985/ 954 540785
Sede corporativa: 954 032 100

www.metro-sevilla-linea1.es
comunicación@metrodesevilla.es

