



**Señalización
Electrificación
Comunicaciones**



Objetivos Proyecto SEC



Objetivos

- Mejorar la infraestructura para el tráfico de trenes.
- Modernizar y automatizar las funciones tráfico y despacho de energía eléctrica.
- Control y Comando centralizado de tráfico y despacho de energía.



Resultados Esperados en el Transporte Ferroviario

- Aumentar la Capacidad
 - Más frecuencia de trenes.
- Aumentar la Confiabilidad y Disponibilidad
 - Disminución de fallas de sistemas y atrasos de itinerarios.
- Aumentar la Seguridad
 - Disminución del riesgo de accidentes.





Objetivos Proyecto SEC



Empresas **DE** Actualidad

CONSTRUYE EDIFICIO PARA CONCENTRAR ÁREAS OPERACIONALES

EFE optimiza uso de vía con central de control de tráfico

■ Un nuevo sistema, que demandará una inversión de US\$ 180 millones, permitirá un aumento de más 30% en la capacidad de la línea, sin tener que construir más infraestructura.

MARIO PARADA C.

La Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) está construyendo una nueva central de tráfico situada en calle Exposición 295, al costado de la Estación Central. Allí se levanta hoy el edificio que dentro de los próximos meses albergará al sistema SEC (señalización, electrificación y comunicaciones), control de tráfico, seguridad y un centro de prensa, entre otras áreas.

De esta forma, la empresa concentrará en un recinto único, denominado Central de Tráfico Alameda, sus áreas operacionales clave. Y este cambio se traducirá en una mejor eficiencia económica, mayor calidad en los servicios, integración territorial y un aumento en la seguridad de las actividades ferroviarias, afirma el gerente general de EFE, Eduardo Castillo.



En la futura Central de Tráfico Alameda, cuando esté en pleno funcionamiento, trabajarán aproximadamente 60 personas.

FERNANDO FEDER

Mejor operación

El nuevo sistema SEC, demandará una inversión de US\$ 180 millones, como parte del plan trienal 2003-2005. Esto, explica Castillo, desde el punto de vista de la operación de los convoyes, favorecerá una optimización del uso de la vía y un aumento de más 30% en la capacidad de ésta, sin tener que construir más infraestructura. "Por ejemplo, en la hora punta mañana, podrían venir desde el sur hacia Santiago, un Metrotrén y otro de alto recorrido, pudiendo adelan-

tar uno al otro por la vía contraria", dijo.

Así, con la nueva tecnología de control se podrán gestionar mejor los "bloques" o tramos de circulación de trenes en que se divide la vía férrea. Hasta ahora, estos "bloques" van entre estación y estación, por lo que cuando entra un convoy en esa zona, no puede ingresar otro.

Sin embargo, cuando comience el control de tráfico desde la sala de control, estos "bloques" podrán ajustarse de manera artificial, pudiendo incluso reducirse dichos tramos.

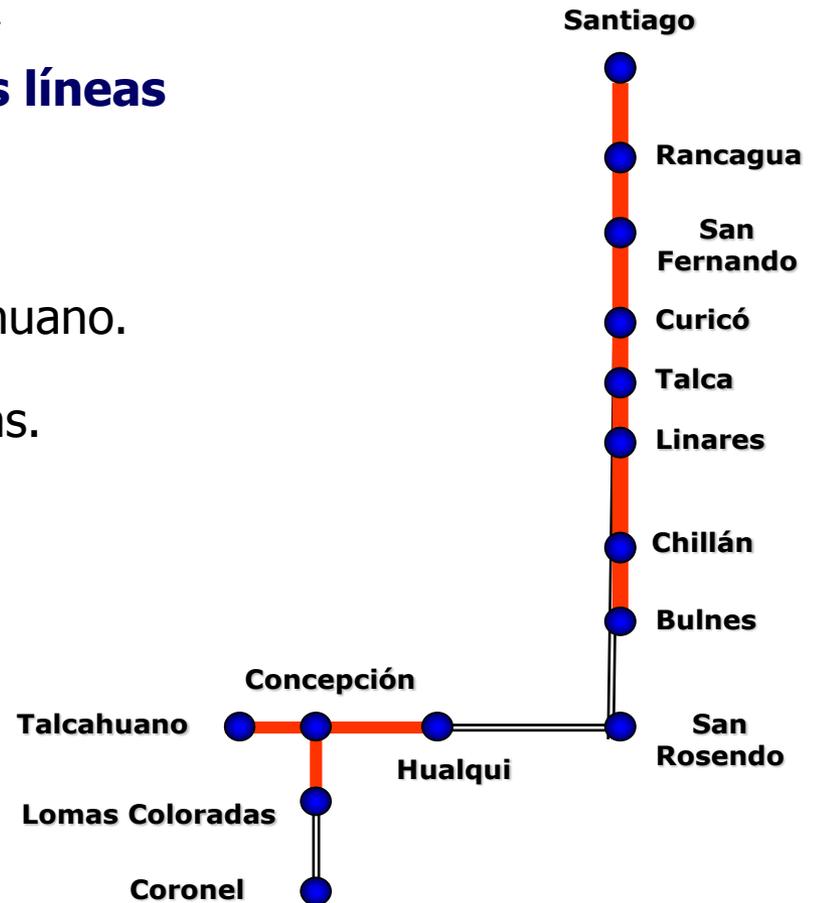


Alcances del Proyecto



- **Rehabilitar Modernizar los Sistemas de Señalización, Electrificación y Comunicaciones de EFE en las líneas férreas entre:**

- Santiago - Chillán-Bulnes.
- Hualqui - Concepción - Talcahuano.
- Concepción - Lomas Coloradas.



Señalización

- Control de Trafico Centralizado (CTC) en Santiago y Concepción.
- 49 estaciones comandadas por enclavamientos electrónicos.
- 33 Pasos a Nivel Automáticos (+15).

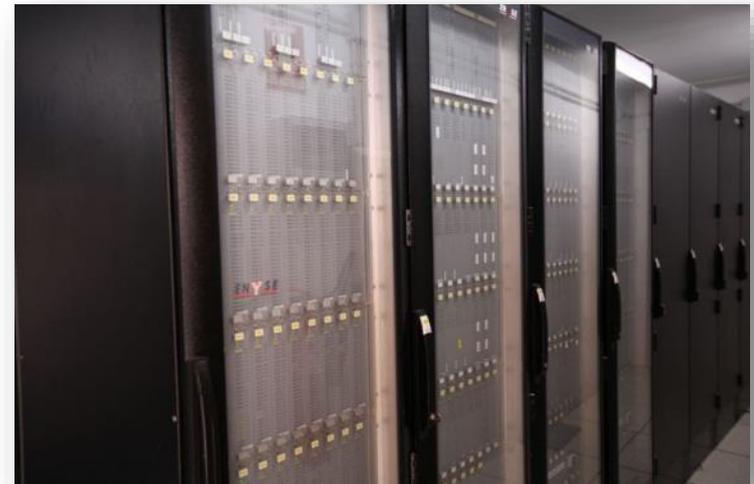


Señalización



● Enclavamiento electrónico ENYSE EiS23.

- Tecnología propia desarrollada bajo normas CENELEC
- Nivel de seguridad SIL-4
- Diseñado bajo especificaciones de alto nivel de seguridad y disponibilidad
- Arquitectura de software estructurado
- Arquitectura de hardware modular y redundancia 2 de 3
- Mantenimiento y herramientas de servicio integradas en el sistema



Señalización

● Paso a Nivel Automático(SBA/ SBE)

- Instalación de seguridad (diseño fail safe)
- Semi-barrera automática con detector de avería.
- Detección del tren con contadores de ejes y circuitos de vías.
- Señal sonora y luminosa a los vehículos.
- Señal al tren que informa estado del Paso a Nivel.
- Pasos a nivel automáticos integrados en el CTC

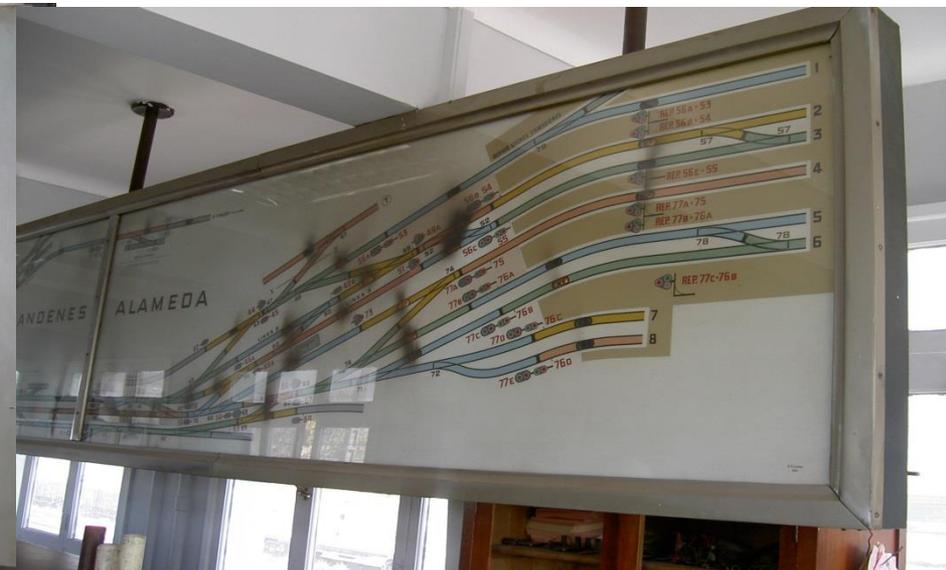




Señalización



● Enclavamientos (antes)

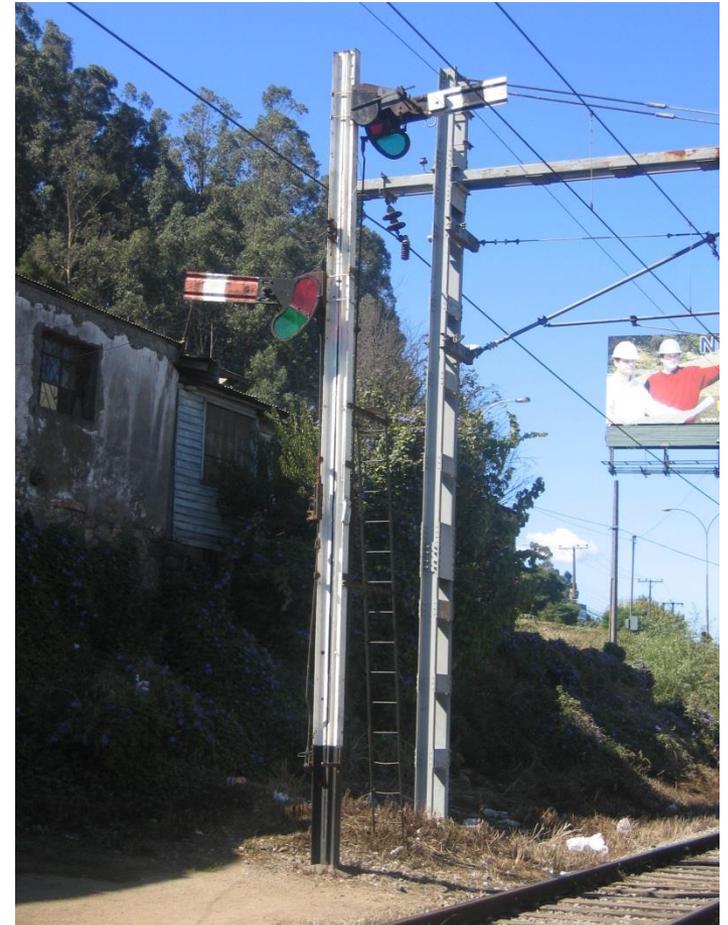


Señalización

● Enclavamientos (después)

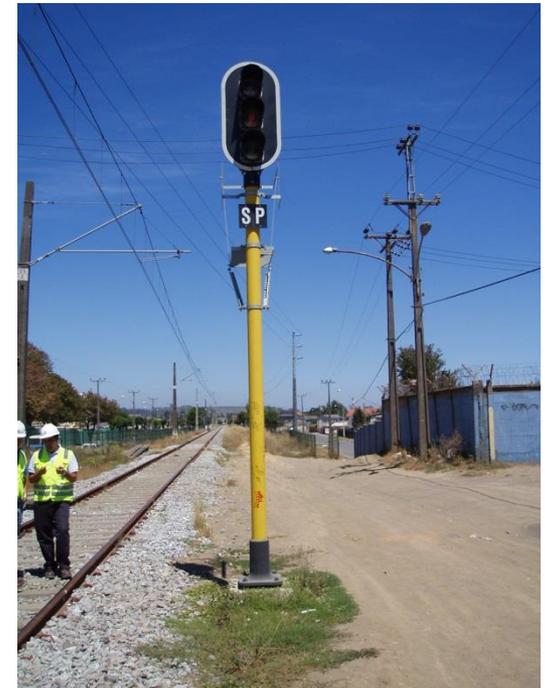


● Señales (antes)



Señalización

- Señales (después)



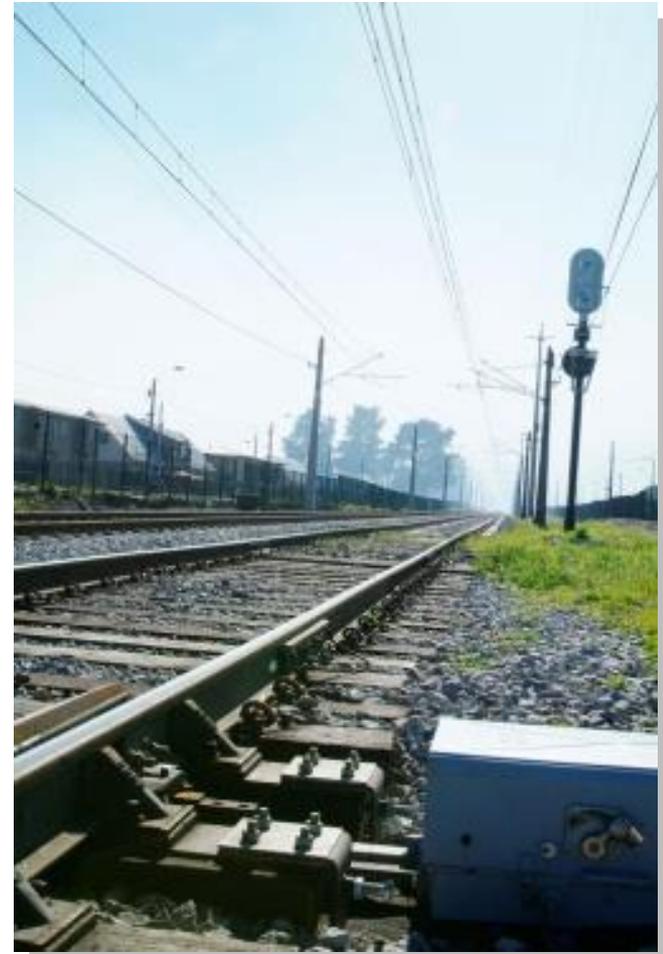
Señalización

● Desviadores (antes)



Señalización

● Desviadores (después)



Señalización

● Bloqueos entre estaciones (antes)



Señalización

● Bloqueos entre estaciones (después)



Electrificación



- Centro de Despacho de Energía (CDE) en Santiago compuesto por un sistema SCADA.
- Nuevo Sistema de control y protección local en cada una de las subestaciones eléctricas.
- Rehabilitación de 18 Subestaciones Eléctricas.
- 70 Km. de rehabilitación de líneas de contacto (Catenaria).



Sub Estación (antes)



Sub Estación (despues)



Electrificación



Comunicaciones

- 500 km. de fibra óptica soterrada.
- 600 km. de fibra óptica aérea de respaldo.
- 70 nodos de comunicación (3 anillos SDH).
- 2 centrales de telefonía y datos vía IP.
- 2 Centros de administración de red.
- 49 Locales Técnicos.

