



Alamys

Asociación Latinoamericana de
Metros y Subterráneos

Gestión RAM

Proyecto de Estrategia de Mantenimiento Predictivo

Índice



Red de Metro de Santiago.



Resumen Ejecutivo.



Marco Teórico



Diseño de Proceso de Mtto. Predictivo.



Resultados.



Conclusiones



Red de Metro de Santiago

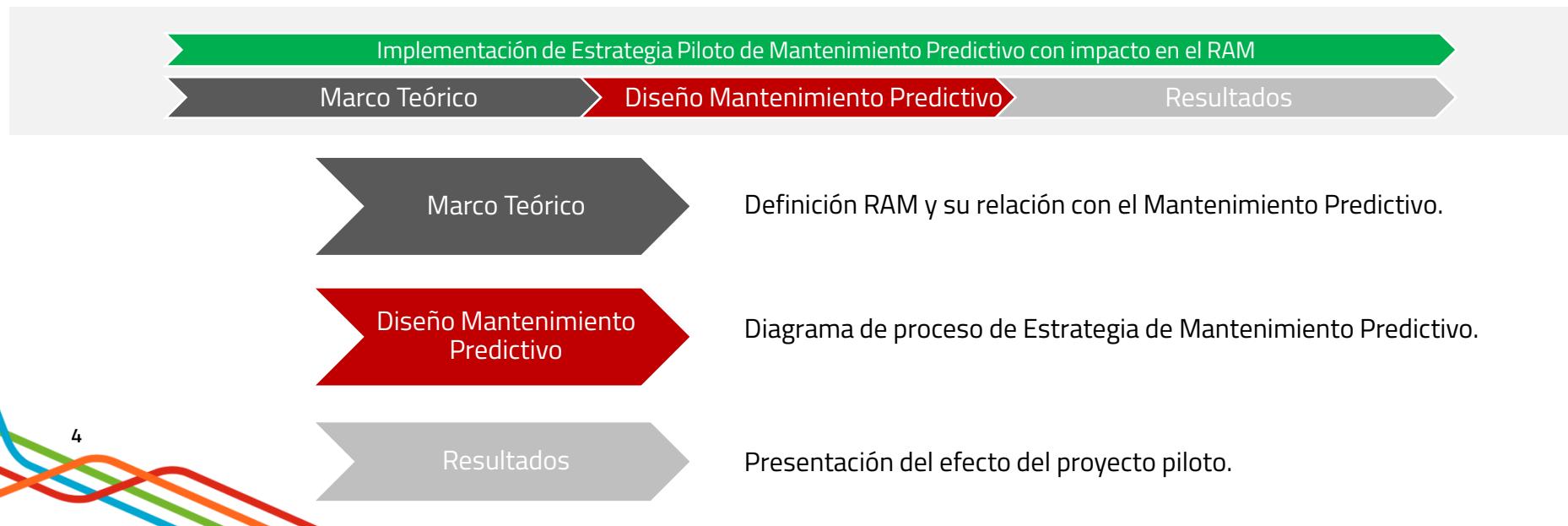


Lineas	KM	Nº Estaciones
L1	20	27
L2	21	22
L4	24	23
L4A	8	6
L5	30	30
L6	15	10
L3	22	18
Total	140	136

Horarios Operación:
DL 06:00 – 23:00



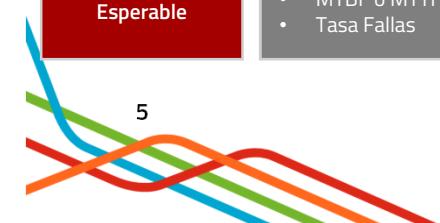
Resumen Ejecutivo



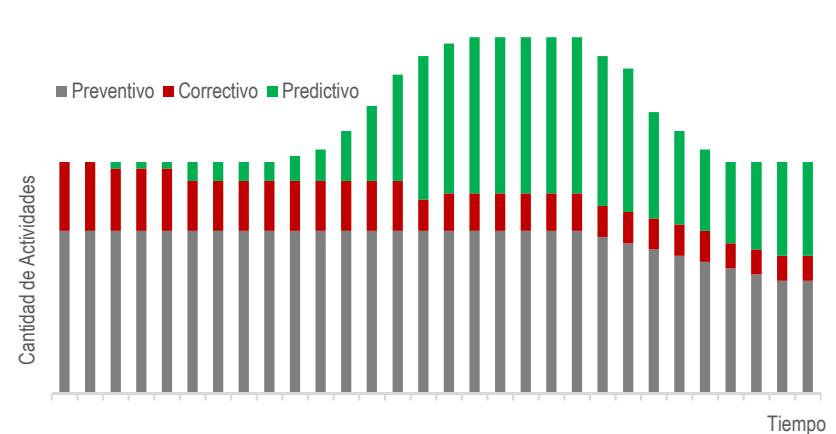
Marco Teórico

¿Qué es el RAM?

	R: Reliability (Confiabilidad)	A: Availability (Disponibilidad)	M: Maintainability (Mantenibilidad)
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"> • N° de fallas • Tpo. de Op. • Tpo. Mtto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Fallas • Tpo duración fallas 	<ul style="list-style-type: none"> • N° de Fallas • Tpo duración fallas
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • MTBF • MTTF • Tasa Averías 	<ul style="list-style-type: none"> • % de disponibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • MTTR
Esperable	<ul style="list-style-type: none"> • MTBF o MTTF • Tasa Fallas 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad  	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir MTTR 



Estrategias de Mantenimiento



Caso Aplicado: Piloto Predictivo Trenes NS93 – L1

Fabricante: Alstom

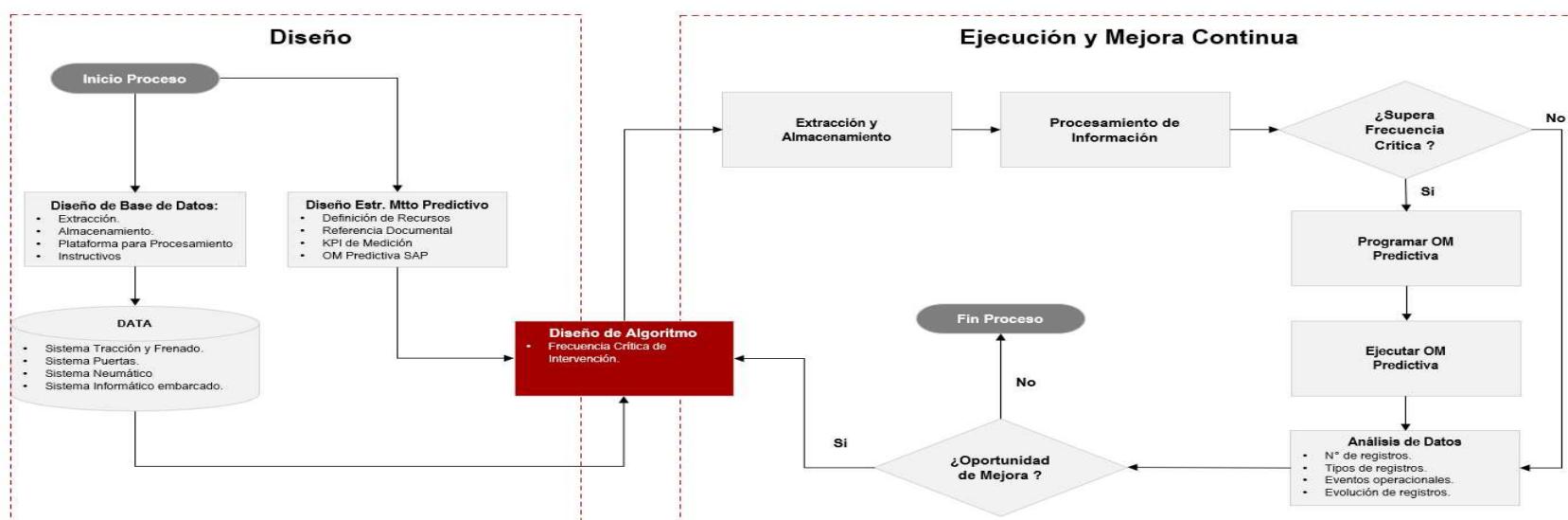
Fecha de Puesta de Servicio: 06-05-1996

Flota de Trenes en L1: 13 Trenes / 104 Coches

Mantenedor: Metro de Santiago.



Proceso de Mantenimiento Predictivo

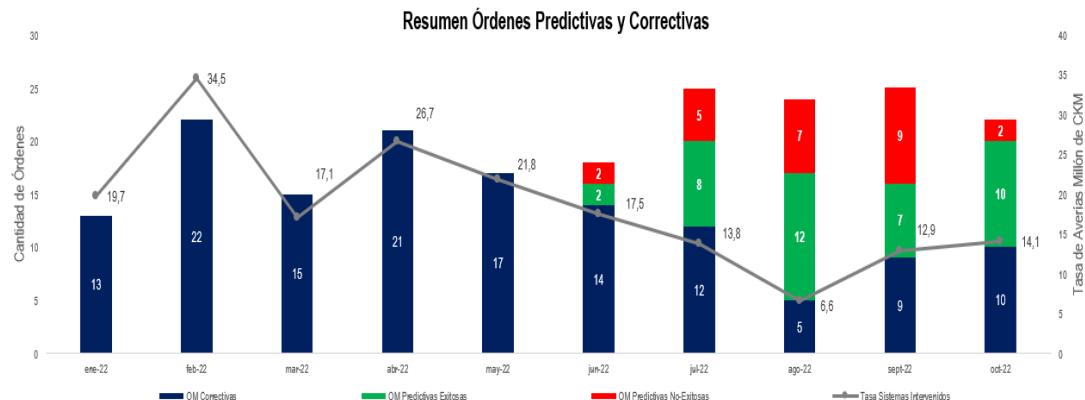


Resultados

Tasa Averías Pre Intervención: 24,4 Averías por Millón de CKM

Tasa Averías Post Intervención: 14,9 Averías por Millón de CKM

Resultados: Reducción de un 39% de la tasa de averías en Sistemas Intervenidos (Frenado, Control y Comando, Puertas, Energía Neumática)





Conclusiones

El Análisis RAM permite gestionar el desempeño de los equipos de Mantenimiento

El Mantenimiento Predictivo es una estrategia que apunta a mejorar la Confiabilidad y Disponibilidad de un activo.

En Metro de Santiago estamos trabajando en extender el proyecto piloto de Mtto. Predictivo a la flota de trenes NS04 y AS02, que circulan actualmente en las Líneas 2 y 4 de nuestra red.





Muchas gracias

Andrés Gajardo Andana
agajardoa@metro.cl
Jefe de Confidencialidad
Metro de Santiago