



SERVICIO DE MODERNIZACIÓN DE PLC ALSPA 8035 Y REEMPLAZO DE INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (IHM) DE LAS LÍNEAS 2, 4, 4A y 5 DE METRO

Subgerencia de Abastecimiento 18 de enero de 2017

Objetivo EETT

- Establecer los requerimientos mínimos necesarios con que se deben realizar todas las actividades relacionadas con el Proyecto como son: ingeniería, suministro, instalación, transporte, almacenamiento, pruebas, marcha blanca, capacitación, información técnica, repuestos, garantía y puesta en servicio de los PLC y las IHM PML ubicados en la extensión de la Línea 2, Línea 5 y Línea 4-4A del Metro de Santiago.

Consideraciones Generales

Alcance EETT:

- Requerimientos mínimos necesarios con que se deben realizar todas las actividades relacionadas con el Proyecto.
- Es de responsabilidad del Proveedor el suministro y la ejecución de todos los trabajos que, aún no estando explícitamente señalados, sean necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos y la puesta en servicio del Sistema.

Condiciones de ejecución

- Actividades se desarrollarán en jornada nocturna
- Los horarios disponibles para los serán desde las 00:30 Hrs hasta las 04:030 Hrs del día. Pudiendo considerar fines de semana para la labor.
- Sujeto a entrega y aprobación de documentación+
- Sujeto a la programación

Cronograma

- 14 meses máximo desde la firma del Contrato
- Incluir supuestos

Condiciones Generales

Terminaciones

- En todos los lugares donde el proveedor producto de sus trabajos realice algún cambio o modificación o por accidente deberá reponer todo aquello que resulte dañado a su entero costo.

Calidad

- Acreditación de calidad
- Se evaluará positivamente la experiencia acreditada

Garantía

- 1 año, con un plan de mantenimiento a ejecutar por el proveedor.
- 2 visitas al año

Documentos y Planos

- Planes, Protocolos de prueba, cuadernos.
- Planos Asbuilt

Pruebas y Puesta en Marcha



Equipos PLC de Línea 2 y 5

En la actualidad Metro de Santiago cuenta con un sistema de Señalización que tiene como objetivo principal garantizar que los trenes se desplacen en forma segura. Este sistema está compuesto por enclavamientos, circuitos de vía, cambios, entre otros.

El **enclavamiento** corresponde a un mecanismo que permite asegurar que el movimiento de los trenes se realice sin riesgos.

En las líneas de Metro de Santiago hay instalados tres tipos de enclavamientos:

- Enclavamientos de tecnología «a todo relé»: parcialmente en L1, L2 y estaciones de paso de L5.
- Enclavamientos de tecnología «alternada - híbrida» (relé + PLC (Controlador Lógico Programable)): parcialmente en L2 y L5.
- Enclavamientos de tecnología «Electrónica – informática»: parcialmente en L1, L5 y totalmente en L4/4A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los PLC ALSPA 8035 están presentes en Línea 5 y extensiones de Línea 2, en ellos se ejecuta la lógica funcional del enclavamiento que no está asociada a la seguridad. Estos equipos se encuentran instalados en Metro entre el año 1996 y 2010 y presentan obsolescencia tanto en hardware como en software.

Los PLC ALSPA 8035 están implementados en las estaciones de maniobra, con el fin de disminuir el alto grado de complejidad de la lógica de Señalización.

- Los PLC ALSPA 8035 forman parte del sistema de Señalización que tiene como objetivo principal garantizar que los trenes se desplacen en forma segura.
- La lógica de seguridad del enclavamiento se encuentra en los relés del enclavamiento.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Software utilizado en la actualidad para la Programación y Configuración de Autómatas Programables se conoce como P8.

Equipos funcionan con redundancia

24 equipos PLC de Línea 2 y 5)



UBICACIÓN PLC

Descripción del Proyecto: Ubicaciones PLC

Línea 2

- ✓ Vespucio Norte
- ✓ Einstein
- ✓ Cerro Blanco
- ✓ Cal y Canto
- ✓ Lo Ovalle
- ✓ La Cisterna

Línea 5

- ✓ Santa Ana
- ✓ Baquedano
- ✓ Ñuble
- ✓ Bellavista Florida
- ✓ Vicente Valdes
- ✓ Talleres San Eugenio



Nota: El orden de las modificaciones será realizado según las prioridades de Operaciones.



Equipos IHM (Interfaz hombre máquina)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

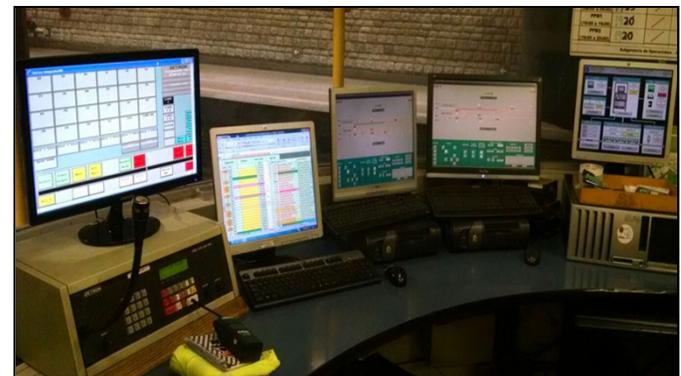
En general, los puestos de supervisión local se comunican con el PLC ALSPA (para Línea 2 y 5) por medio de puerto serie y están compuestos de dos computadores de escritorio llamados IHM Normal y Socorro.

Estas IHM's permiten realizar comandos de itinerarios asociados a la zona de maniobra correspondiente y visualizar los estados (circuitos de vía, cambios, etc.) y alarmas de dicha zona.

Cada PC (IHM L2 y L5) contiene un software visual llamado Sigview. Este software cuenta con funciones de ayuda para el mantenimiento.

En las Líneas 4 y 4A también existen IHM locales para casos degradados que están instaladas en los recintos PML.

Las IHM están asociadas a los equipos FEP el cual asegura la operación e interfase de comunicación con los IHM ATS y PML.

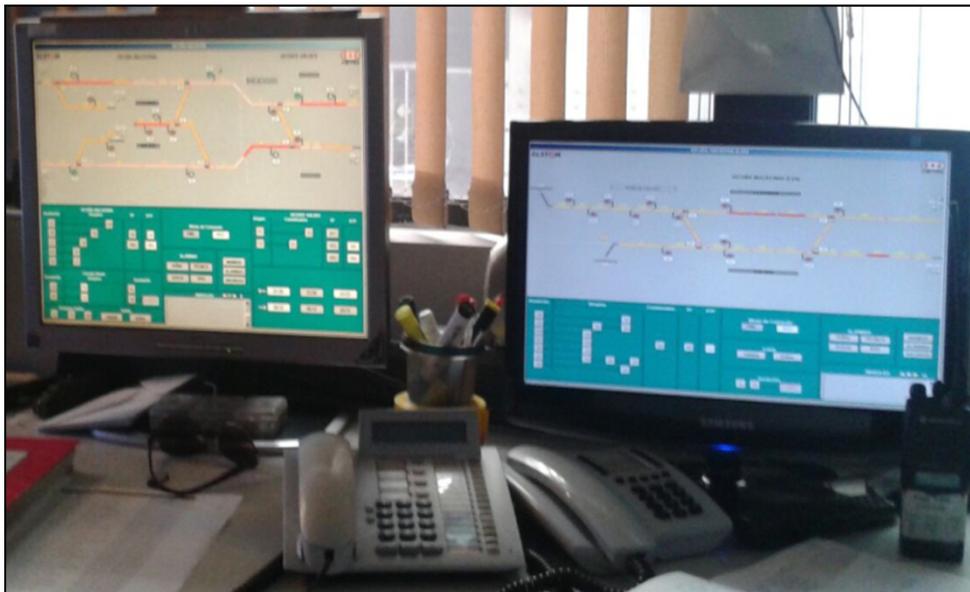


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ❖ Las **IHM** permiten:
 - Operar localmente (en el PML) las zonas de maniobras asociada
 - Visualizar los estados de circuitos de vía, cambios, señales y alarmas de dicha zona.

- ❖ **En Línea 2 y 5** el software Sigview, solo se puede ejecutar sobre Windows 98 y 2000, las cuales se encuentran discontinuadas.

- ❖ **En Línea 4** los Equipos se encuentra instalados el año 2004, con 10 años de vida útil (hardware obsoleto).



Reemplazar 18 IHM de los Puestos de Maniobra Local (PML) y Locales Técnicos (LTs) de Línea 2 y 5 y 17 IHM de PMLs, LTs y PMTs de Líneas 4 y 4A.

UBICACIÓN IHM

Línea 2

- ✓ Vespucio Norte
- ✓ Einstein
- ✓ Cerro Blanco
- ✓ Cal y Canto
- ✓ Lo Ovalle
- ✓ La Cisterna

Línea 5

- ✓ Santa Ana
- ✓ Baquedano
- ✓ Ñuble
- ✓ Bellavista Florida
- ✓ Vicente Valdés
- ✓ T. San Eugenio

Línea 4 y 4A

- ✓ Plaza Puente Alto
- ✓ Vicuña Mackenna
- ✓ Tobalaba
- ✓ Vicuña Mackenna
- ✓ La Cisterna
- ✓ H.Sotero Del Rio
- ✓ Rotonda Quilín
- ✓ Rotonda Grecia
- ✓ Taller Puente Alto
- ✓ Cochera Intermedia (Quilín y Las Torres)



ASPECTOS RELEVANTES



Mantener funcionalidades técnicas y funcionales

No se debe afectar estabilidad y rendimiento del sistema actual (redundancia)

Equipos modernos (última versión del SO)

Obsolescencia certificada de al menos 10 años

Entrega a Metro de las aplicaciones ejecutables

Licencia de Software y documentación del proveedor

Tratamiento de residuos

Instalaciones eléctricas

Capacitación

