

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 1 de 42</i>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**OBRA:**  
**CAMBIO DE TABLERO DE**  
**TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO**  
*LÍNEA: MITRE*

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 07/2020</i>
		<i>Página 2 de 42</i>

### INDICE DE CONTENIDOS

<b>Artículo 1°.</b>	<b>Objeto .....</b>	<b>5</b>
<b>Artículo 2°.</b>	<b>Alcance de los trabajos .....</b>	<b>5</b>
<b>Artículo 3°.</b>	<b>Sistema de Contratación .....</b>	<b>7</b>
<b>Artículo 4°.</b>	<b>Forma de Cotización.....</b>	<b>8</b>
4.1.	<b>Generalidades .....</b>	<b>8</b>
4.2.	<b>Moneda de cotización.....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 5°.</b>	<b>Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 6°.</b>	<b>Plazo de Obra.....</b>	<b>9</b>
<b>Artículo 7°.</b>	<b>Normas y Especificaciones a Considerar .....</b>	<b>9</b>
<b>Artículo 8°.</b>	<b>Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo .....</b>	<b>10</b>
8.1.	<b>Generalidades .....</b>	<b>10</b>
8.2	<b>Requerimientos a Cumplir .....</b>	<b>11</b>
<b>Artículo 9°.</b>	<b>Metodología de Trabajo.....</b>	<b>12</b>
9.1	<b>Depósito de materiales, herramientas y equipos .....</b>	<b>12</b>
9.2	<b>Seguridad operativa. ....</b>	<b>13</b>
9.3	<b>Alumbrado en los lugares de trabajo .....</b>	<b>13</b>
9.4	<b>Limpieza, extracciones y remociones .....</b>	<b>13</b>
9.5	<b>Materiales.....</b>	<b>13</b>
9.6	<b>Equipos, máquinas, herramientas.....</b>	<b>14</b>
9.7	<b>Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc. ....</b>	<b>14</b>
<b>Artículo 10°.</b>	<b>Horario de Trabajo .....</b>	<b>14</b>
<b>Artículo 11°.</b>	<b>Control de los Trabajos .....</b>	<b>14</b>
<b>Artículo 12°.</b>	<b>Lugar de Ejecución de los Trabajos .....</b>	<b>16</b>
<b>Artículo 13°.</b>	<b>Conocimiento de la Obra.....</b>	<b>16</b>
<b>Artículo 14°.</b>	<b>Manejo de Obra.....</b>	<b>16</b>
14.1	<b>Obrador y Depósito .....</b>	<b>16</b>
14.2	<b>Manejo de Materiales.....</b>	<b>17</b>
14.3	<b>Abastecimiento de Materiales.....</b>	<b>17</b>
14.4	<b>Movimiento de Materiales .....</b>	<b>17</b>
14.5	<b>Marcas de Materiales.....</b>	<b>17</b>

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	<i>Revisión 01</i>
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	<i>Fecha: 07/2020</i>
		<i>Página 3 de 42</i>

14.6	Manejo de la Obra .....	18
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso.....	18
14.8	Iluminación y Fuerza Motriz.....	18
14.9	Autorización de los Trabajos .....	18
14.10	Acta de Constatación .....	19
14.11	Responsabilidad por Elementos de la Obra .....	19
14.12	Andamios .....	19
14.13	Protección del entono .....	20
Artículo 15°.	Representante Técnico .....	21
Artículo 16°.	Provisiones para la Inspección.....	21
Artículo 17°.	Limpieza de Obra .....	22
17.1	Limpieza periódica de obra.....	22
17.2	Limpieza final de obra. ....	22
Artículo 18°.	Documentación de Final de Obra .....	22
Artículo 19°.	Garantía Técnica y Vicios Ocultos .....	23
19.1	Recepción provisoria .....	23
19.2	Recepción definitiva .....	24
Artículo 20°.	Medición y Certificación.....	24
Artículo 21°.	Descripción de los Trabajos .....	24
21.1	Tareas Previas .....	24
21.1.1	Ingeniería de Obra .....	24
21.1.2	Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra .....	25
21.1.3	Limpieza, Vallado y Señalización.....	26
21.2	Descripciones Particulares Referidas a Obra Electromecánica. ....	26
21.2.1	Condiciones Ambientales de Exposición de los equipos.26	
21.2.2	Características Generales a Cumplimentar.....	27
21.3	Tablero de Transferencia Automática (TTA) .....	28
21.3.1	TTA en servicio (A desmontar) .....	28
21.3.2	Alimentación de baja tensión.....	28
21.3.3	Lógica de transferencia y re-transferencia necesarias en el TTA a Instalar.....	29
21.3.4	Interruptores de baja tensión motorizados.....	31

 	<b>OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 4 de 42</i>

21.3.5	Unidad Lógica Programable (PLC) .....	34
21.3.6	Analizadores de red .....	35
21.3.7	Indicadores de Tensión .....	36
21.3.8	Vinculación al Telecomandó.....	36
21.3.9	Proceso de montaje e instalación del nuevo TTA .....	37
21.4	Herramientas, instrumentos y software .....	38
21.5	Puesta a Tierra .....	38
21.6	Cables conductores.....	39
21.7	Cursos .....	40
21.8	Limpieza final de obra .....	40
Artículo 22°.	Redeterminación de Precios .....	40
Artículo 23°.	Documentación Adjunta.....	42

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 5 de 42</i>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### Artículo 1°. Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente licitación; rigen los trabajos para la EL CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA-CABÍN RETIRO. Además de todo el equipamiento asociado que fuere necesario para que el mismo sea funcional.

El objetivo de la obra es el de realizar el reemplazo del tablero de tablero de transferencia existente. Siendo el tablero de transferencia en servicio de vital importancia para garantizar la prestación del servicio ferroviario. A razón de que su funcionamiento asegura la alimentación eléctrica del edificio denominado Cabín Retiro del Ferrocarril Mitre y de la sala de compresores.

El conjunto de equipos anteriormente mencionados cumplen por función asegurar la alimentación eléctrica y la operatividad del sistema ferroviario. Por la cual dentro del objetivo de la obra se priorizara, efectuar todas las intervenciones necesarias sin cortar los servicios esenciales del edificio.

La mencionada provisión comprende la mano de obra, materiales, herramental, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente pliego.

### Artículo 2°. Alcance de los trabajos

La presente especificación establece las condiciones y requerimientos técnicos básicos, a los que se deberán ajustar los materiales y equipos a utilizar, para efectuar el cambio completo del tablero de transferencia automática TTA del Cabín Retiro.

Los trabajos a ejecutar incluyen: el proyecto ejecutivo, la ingeniería básica y de detalle, la provisión, montaje, instalación, conexión y puesta en servicio de todo el equipamiento que se instale en el mencionado Cabín y de todos los trabajos y materiales que aunque no se mencionen en la presente especificación sean necesarios para que la obra cumpla su fin.

A modo orientativo la obra consistirá en los siguientes trabajos y provisiones:

- Relevamiento completo de las actuales instalaciones de energía eléctrica ubicadas en la sala donde se encuentra el actual Tablero de Transferencia.
- Proyecto Ejecutivo, Ingeniería Básica y de Detalle Electromecánica.
- Ingeniería del proceso de vuelco de la alimentación entre tableros.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 6 de 42</i>

- Análisis y desarrollo de la solución técnica a implementar durante el transcurso del desmontaje de equipos y montaje del nuevo Tablero. Con el fin de mantener alimentado, en medida de lo posible sin interrupciones, la totalidad de los consumos del edificio Cabín Retiro. El Contratista propondrá la solución técnica más adecuada al comitente, teniendo en cuenta que, se permitirá utilizar las fuentes de energía existentes, con implementación de un tablero provisorio o con la instalación de un grupo electrógeno. Todos estos trabajos deberán incluirse en la propuesta técnica y económica de la oferta.
- Desmontaje del actual tablero de transferencia compuesto por tres columnas, cada una de ellas con sus respectivas divisiones. En las cuales se encuentran integrada la automatización, conjunto de seccionadores motorizados, barras y demás elementos asociados a la lógica de control y enclavamientos, destinados a la conmutación entre los distintos suministros.
- Acopio de todos los equipos y materiales que se desmonten en calidad de producido, para su posterior traslado, al depósito a designar por el comitente dentro del área operativa del Ferrocarril General Mitre.
- Provisión, montaje, ensayos, regulación y puesta en servicio de un nuevo Tablero de Transferencia Automático TTA completo. El cual incluirá tres interruptores motorizados con sus respectivas protecciones, destinados dos de ellos a los suministros principales y el tercero a la alimentación de cargas esenciales, mediante el suministro obtenido del grupo electrógeno.

Será tarea de la contratista la provisión, instalación y montaje de todos los materiales y equipos necesarios, con el fin de realizar todas las tareas que se describen en el presente pliego.

El equipo anteriormente mencionado cumple por función asegurar la alimentación eléctrica y seguridad operativa del sistema ferroviario. Por lo cual, dentro del objetivo de la obra, se priorizara efectuar todas las intervenciones necesarias, sin efectuar cortes en los suministro; y si fuere absolutamente indispensable efectuar el corte de los suministros, el mismo será breve y en horario de no circulación de formaciones.

La mencionada provisión comprende la mano de obra, materiales, herramental, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente pliego.

El Contratista estará comprometido a efectuar todas las tareas y suministros necesarios para que las instalaciones funcionen perfectamente para los fines que fueron diseñadas, sin importar las omisiones en las que se hubiesen incurrido en el presente pliego.

Todos los trabajos deberán ser planificados y coordinados previamente con el inspector de obra, de acuerdo a los requerimientos de los montajes y los avances de la obra.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 7 de 42</i>

Las condiciones operativas del Cabín Retiro, como ya fue mencionado con anterioridad, impiden realizar un corte total del suministro en algunos sectores. Razón por lo cual, la contratista deberá arbitrar los medios necesarios para realizar el vuelco al nuevo equipo, bajo estas condiciones.

Durante la marcha de la obra, se podrá en cualquier momento solicitar a la CONTRATISTA la ejecución de planos parciales de detalles, a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

Todos los diseños particulares y/o modificaciones a las salas de equipos, como ser canalizaciones de cables, elementos de montaje, bandejas, ménsulas, etc. Deberán especificarse indefectiblemente con su correspondiente planimetría.

La CONTRATISTA presentará la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación, mediante tres (3) juegos en papel y tres copias en soporte digital, utilizando en una de ellas los programas de origen: Word, Excel, AutoCAD, etc., y otra en PDF.

Una vez aprobada la documentación, se entregarán tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, que servirán para la ejecución, dirección y para el control de los trabajos, y dos copias en soporte digital utilizando en una de ellas los programas de origen: Word, Excel, AutoCAD, etc., y otra en PDF.

Serán responsabilidad de la contratista el proyecto, la provisión de todos materiales que fueren necesario, ensayos en fábrica, montajes, conexiones, pruebas y puesta en servicio. Además de todo aquello que fuere necesario y no hubiere sido expresamente mencionado en el presente pliego, para alcanzar el objetivo de instalar y poner en servicio, todos los equipos y dispositivos anteriormente mencionados.

### **Artículo 3°. Sistema de Contratación**

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado", bajo la modalidad "Llave en Mano" por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una INSPECCIÓN "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

Los criterios de admisibilidad y selección de las Ofertas se establecen en el Pliego de Condiciones Particulares correspondientes al presente llamado.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 8 de 42</i>

## **Artículo 4°. Forma de Cotización**

### **4.1. Generalidades**

Cada Oferente cotizará los ítems correspondientes a los rubros especificados en las Planillas de Cotización que se adjunta a la presente Especificación. Esto incluirá la mano de obra, la totalidad de los materiales necesarios para la realización de los trabajos, todo tipo de gastos derivados de la contratación de personal, obligaciones patronales, traslado del personal, comida y dietas, etc., con excepción del impuesto al valor agregado, el que será expresado en forma discriminada.

Se deberá completar todos los ítems, tanto de carácter global como los de por unidad de medida, siendo estos últimos, la única forma, en la que se medirán para poder realizar la correspondiente certificación de los mismos.

Toda prestación no itemizada, pero necesaria para la ejecución del SERVICIO conforme a su fin, de acuerdo a la presente especificación, deberá ser abastecida o ejecutada por la CONTRATISTA, entendiéndose que su costo está incluido en el valor total cotizado y prorrateado en los distintos rubros que integran su oferta.

### **4.2. Moneda de cotización**

Las ofertas que correspondan a los Ítems 01, 02, 03, 04, 05 y 06 deberán ser efectuadas exclusivamente en moneda de curso legal en la República Argentina (PESOS), indicando por separado la suma correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) y la alícuota respectiva.

Las ofertas que correspondan al Ítem 07 podrá ser efectuada en moneda de curso legal en la República Argentina (PESOS) o en DOLARES ESTADOUNIDENSES indicando por separado la suma correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) y la alícuota respectiva.

## **Artículo 5°. Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas**

La oferta técnica contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.
- Plan de trabajo con porcentaje de avance mensual de cada uno de los ítems de la Planilla de Cotización.
- Curva de Inversión con porcentaje de avance mensual.
- Planilla de Cotización completada según modelo adjunto, con porcentaje de incidencia de cada uno de los Ítems.

Toda documentación emitida por el Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico, el cual deberá ser un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 9 de 42</i>

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución, en los últimos cinco (5) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo.
- Presentación de documentación que permita acreditar los antecedentes mencionados: Orden de Compra, Contrato, Acta de recepción o Último certificado.

En todos los casos SOFSE, se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

#### **Artículo 6°. Plazo de Obra**

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de 180 (Siento ochenta) días, a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de los Trabajos”.

El Acta de Inicio se firmará dentro de los DIEZ (10) días corridos de la aceptación de la Orden de Compra.

#### **Artículo 7°. Normas y Especificaciones a Considerar**

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- AEA Reglamentación para la ejecución de líneas aéreas exteriores.
- IEC 62271-102 - Alternating current disconnectors and earthing switches.
- IEC 60168 - Test on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1.000 V.
- IEC 60273 - Characteristic of indoor and outdoor post insulators and post insulator units for systems with nominal voltages greater than 1.000 V.
- IEC 62271-1 – (Part 1 Common Specifications) voltage switchgear and control gear.
- IEC 60947-41 - Low-voltage switchgear and controlgear -- Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters.
- IEC 60255-5 - Insulation Test for Electrical Relays.
- ANSI-C37.41 – Test for high-voltage fuses, distribution enclosed single-pole air switches, fuse disconnecting switches, and accessories.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 10 de 42</i>

- ANSI-C37.42 - High-Voltage (> 1000V) Expulsion-Type Distribution-Class Fuses, Fuse and Disconnecting Cutouts, Fuse Disconnecting Switches, and Fuse Links, and Accessories Used with These Devices.
- ANSI-C37.90a - Switch Withstand Capability.
- IRAM - Normas varias referentes a los motores, conductores, accesorios, etc.
- IRAM 2200 Tableros eléctricos de maniobra y de comando bajo cubierta metálica.
- IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctrico sólido extruido, para tensiones nominales de 1,1 kV. a 33 kV.
- IRAM 2099 Transformadores de potencia. Generalidades.
- IRAM 5336 Tornillos, bulones, espárragos, tuercas y arandelas. Requisitos del cincado por inmersión en caliente.
- IRAM 2444 Grados de protección mecánica proporcionada por las envolturas de equipos eléctricos.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- NTGVO (OA) 003.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

## **Artículo 8°. Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo**

### **8.1. Generalidades**

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar equipos, bandejas, soportes y/o materiales de montaje, en los espacios de tránsito fuera del horario de trabajo, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 11 de 42</i>

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Higiene y Seguridad SOF S.E.

Los ingresos a la sala técnica de personal y materiales estarán supeditada exclusivamente por la autorización de los Inspectores de Obra.

Durante la jornada de trabajos, el personal de la contratista contara con un supervisor de trabajos competente. El cual deberá estar capacitado en seguridad eléctrica y seguridad industrial. Será responsable de que el personal a su cargo, utilice la ropa, el equipo de protección y el equipo de seguridad adecuado para realizar los trabajos.

El personal de la contratista que efectúe los trabajos de las instalaciones deberá estar capacitado para trabajos eléctricos en baja y media tensión, la contratista se encargara de informarle, los métodos de trabajo y los riesgos a los que se expone.

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también la Norma Operativa N° 2 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

El contratista tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en la obra, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de la obra, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.
- Aviso de Inicio de Obra
- Constancia de capacitación en temas generales de la obra a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

## **8.2 Requerimientos a Cumplir**

El contratista proveerá a su personal de todos los elementos de seguridad que fueren necesarios (cascos, botines de seguridad dieléctricos, bandoleras, guantes aislantes, etc.), de señalamiento reglamentario y sistemas de comunicación. Además de los elementos de aislación como ser taburetes o alfombras aislantes. Los cuales deberán cumplir con la normativa vigente y ser aptos para trabajos en media tensión.

Todos los trabajos se desarrollaran en presencia de energía eléctrica, por lo que la contratista proveerá a su personal, con todos los elementos de protección necesarios para trabajos en líneas de baja y media tensión.

Los trabajos se realizaran en los sectores que indique la inspección de obra y como anteriormente se mencionó, los circuitos eléctricos de media y baja tensión permanecerán

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 12 de 42</i>

energizados. En consecuencia, el Contratista deberá ajustar su metodología de trabajo, asumiendo las responsabilidades por la integridad de su personal. Siendo responsable directo por los posibles daños o accidentes a terceros, que puedan producirse por la ejecución de las obra o las acciones vinculadas a está.

- Todas las herramientas que se utilicen en los trabajos de BT-MT (baja y media tensión respectivamente) serán aisladas, de acuerdo a con la norma IEC 60900.
- El personal de la contratista contara con un jefe de Obra responsable, el cual indefectiblemente permanecerá junto al personal a cargo durante toda la jornada.
- Se limitaran los trabajos únicamente a los sectores designados y planificados previamente con el inspector de obra, prohibiéndose la circulación hacia otras salas del edificio Cabín Retiro.
- Todo las herramientas y materiales que se ingresen en las salas de equipos, se retiraran una vez completada la jornada.

### **Artículo 9°. Metodología de Trabajo**

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo. En todo momento se respetaran las disposiciones que impartan el Inspector del Área de Alimentación Eléctrica y el Inspector de Obra de la Línea Mitre.

El inspector del área de Alimentación Eléctrica será quien autorice el ingreso aquellos sectores del edificio en donde los equipos operen con media tensión (13,2kv). Además notificara e impartirá las pautas básicas para la protección del equipamiento existente. Siendo además el único autorizado a efectuar mediciones eléctricas en las celdas de media tensión (13,2kv).

El inspector de Obra será el encargado de verificar que los trabajos se ejecuten dentro de las pautas preestablecidas en el presente pliego; realizara inspecciones tanto en la obra como en el taller de la contratista y en los talleres prestadores de servicios que está contratara; impartirá su criterio para la aprobación o rechazo de los trabajos que fueren realizados; determinara resolución para aquellas propuestas que presente la contratista y no se encuentren enmarcadas dentro de las presentes especificaciones, pudiendo ser las mismas referidas respecto materiales, métodos de emplazamiento, métodos de fijación, accesorios, e insumos varios.

En todo momento se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones que imparta la inspección de obra, a fin de asegurar su operatividad.

#### **9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos**

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirá con las

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 13 de 42</i>

prescripciones siguientes:

Los caminos para el tránsito de vehículos y las adyacencias de los mismos, deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales, si no pueden suprimirse, librarán la senda peatonal y/o serán dispuestos de tal forma que librando el mismo, no pueda ocasionar daños al personal propio de la contratista o del FFCC.

Las vías, los andenes y adyacencias deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálibos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.

### **9.2 Seguridad operativa.**

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

### **9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo**

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA. Se brindará un óptimo alumbrado de los lugares de trabajo, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

La iluminación será asegurada por un sistema admitido por el FFCC, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

### **9.4 Limpieza, extracciones y remociones**

LA CONTRATISTA limpiará y vallará de ser necesario, la zona donde se ejecutarán las tareas, de acuerdo a instrucciones que imparta el Inspector de obra.

Los materiales producidos de interés para SOFSE serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente.

El producido que no sea de interés para SOFSE, será retirado por LA CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

### **9.5 Materiales.**

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 14 de 42</i>

LA CONTRATISTA deberá acopiar en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

#### **9.6 Equipos, máquinas, herramientas.**

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos, para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

#### **9.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.**

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, las cuales serán diseñadas para una rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

#### **Artículo 10°. Horario de Trabajo**

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también la Norma Operativa N° 2 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente- Control de los Trabajos

#### **Artículo 11°. Control de los Trabajos**

LA CONTRATISTA implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la Inspección llevar un control sistemático de la misma.

Producirá a expresa solicitud de la Inspección toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 15 de 42</i>

Quando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, LA CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Quando la Inspección constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de LA CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de LA CONTRATISTA el costo correspondiente. Si LA CONTRATISTA no realizara las modificaciones solicitadas por la Inspección de Obra, SOFS.E. Encomendará los trabajos a otra contratista, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

Las comunicaciones entre LA CONTRATISTA y la Inspección se realizará por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y LA CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por LA CONTRATISTA y sus hojas serán numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disponibilidad de la inspección de obra.

Mensualmente LA CONTRATISTA deberá presentar un informe en el que se asentará lo siguiente:

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 16 de 42</i>

### **Artículo 12°. Lugar de Ejecución de los Trabajos**

Los trabajos se realizarán en el Cabín Retiro, próximo a la estación Retiro de la línea Mitre. Ubicado a ciento ochenta metros después de la finalización del Andén 2, de la anteriormente mencionada estación ferroviaria.

Coordenadas GPS: Latitud: -34.588607, Longitud: -58.378615.

### **Artículo 13°. Conocimiento de la Obra**

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones así como la magnitud de índole de las tareas que eventualmente se pudieran realizar.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener una constancia que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

### **Artículo 14°. Manejo de Obra**

#### **14.1 Obrador y Depósito**

LA CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

LA CONTRATISTA se obliga a mantenerlo en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción del obrador y depósito provisionales estará a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA, el que deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

LA CONTRATISTA será el único responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósitos. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

LA CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 17 de 42</i>

En el interior del depósito se evitará la acumulación de residuos, la incidencia de la luz solar directa, la humedad, las filtraciones y toda situación que pueda dañar a cualquiera de los materiales guardados allí.

#### **14.2 Manejo de Materiales**

Todos los materiales a usarse en los trabajos mencionados en esta obra, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente a las normas IRAM.

La calidad y eficacia de los materiales, elementos y equipos, cumplirán con las condiciones de perfecta funcionalidad y de acabado, no admitiéndose deficiencias de ningún tipo por eventuales omisiones, errores o discrepancias en la documentación respectiva. La responsabilidad sobre dichos términos correrá a cargo de LA CONTRATISTA. Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y LA CONTRATISTA se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

Los productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los rótulos de fábrica, donde se los identifique claramente. Los productos combustibles o corrosivos se guardarán tomando las precauciones del caso e identificándolos claramente a efectos de advertir a los operarios y a terceros del peligro que representan. Las condiciones de guardado y manipulación de los mismos se ajustaran a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

#### **14.3 Abastecimiento de Materiales**

LA CONTRATISTA tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La Dirección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

#### **14.4 Movimiento de Materiales**

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

#### **14.5 Marcas de Materiales**

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad y se deberá indicar para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

En los casos en que se mencione marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. El Contratista podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 18 de 42</i>

ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra.

En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, LA CONTRATISTA deberá proveer la marca especificada.

#### **14.6 Manejo de la Obra**

LA CONTRATISTA estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación.

Asimismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo, herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo.

#### **14.7 Trámites, Gestiones y Permiso**

Por su parte, LA CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

#### **14.8 Iluminación y Fuerza Motriz**

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán costeados por LA CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de la líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

#### **14.9 Autorización de los Trabajos**

Al comenzar los trabajos, LA CONTRATISTA presentará la documentación de detalle (planos, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar en cada sector y/o elemento de obra.

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

La Inspección de Obra revisará dicha documentación pudiendo solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto del presente Pliego. Una vez que

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 19 de 42</i>

sea expresamente aprobada por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA podrá iniciar los trabajos de que se trate.

#### **14.10 Acta de Constatación**

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre LA CONTRATISTA y/o terceros que ocupen el elemento a refaccionar, LA CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de LA CONTRATISTA y de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda acta de constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

#### **14.11 Responsabilidad por Elementos de la Obra**

LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

#### **14.12 Andamios**

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán andamios del tipo fijos pre armados o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de LA CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

Los andamios fijos o móviles deberán permitir el acceso fácil, cómodo y seguro a todas y cada una de las partes a intervenir. Podrán ser móviles, con ruedas de goma. En cualquier caso cumplirán con las normas de seguridad vigentes.

Los pisos operativos de los andamios serán contruidos con tablonos de madera o de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los parantes verticales no podrán apoyar en forma directa sobre los solados. Dispondrán siempre de una base metálica, la que a su vez descansará sobre un taco de madera. Tanto la base como el taco tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas sobre la superficie de apoyo, evitando el efecto de punzonamiento.

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 20 de 42</i>

serán cómodas y seguras para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej: las realizadas mediante ataduras de alambres).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej.: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej.: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

Los andamios contarán con una cobertura vertical completa, realizada con rafia plástica o tela media sombra al 80%. Solo se usará material nuevo. La cobertura se tomará al andamio, mediante precintos plásticos colocados de modo tal que se garantice la integridad de los amarres.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

No deben quedar espacios libres de más de 1 cm por los que puedan escaparse cascotes u otros elementos. Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

Durante los trabajos, los pisos de tableros se mantendrán libres de escombros, desechos, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio mantendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan.

#### **14.13 Protección del entono**

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas, pero

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 21 de 42</i>

aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar las mantas de polietileno. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos, losetas tapacables y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

#### **Artículo 15°. Representante Técnico**

El representante Técnico de LA CONTRATISTA en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero Electricista que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad y se encuentre matriculado.

Si el oferente presentara como representante a un Técnico Profesional se deberá acompañar la documentación que acredite su matrícula vigente y la certificación de las incumbencias profesionales que el título habilite acreditado por el colegio profesional, de acuerdo al tipo de obra.

LA CONTRATISTA deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

#### **Artículo 16°. Provisiones para la Inspección.**

LA CONTRATISTA proveerá para uso de SOFSE desde el inicio de la obra los siguientes elementos, los cuales quedarán en poder del Comitente:

- 1 (uno) Multimetro Digital, Marca: FLUKE, modelo 289, o de similares características y parámetros eléctricos.
- 1 (una) computadora portátil tipo notebook nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características:
  - Procesador: Intel I7 o superior de 6ta generación o superior.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 22 de 42</i>

- Memoria: 8gb DDR3 o superior.
- Disco Rígido: 1024Gb o superior.
- Pantalla: 15.6" pulgadas
- Ethernet + Wifi + Bluetooth última generación en cada caso.
- 2 puertos de USB 3.0 como mínimo.
- Salida HDMI
- Mouse óptico inalámbrico Genius NX 7000 o superior.
- Mochila de acarreo correspondiente.
- Sistema Operativo Windows 10 (64 bits) o superior con su correspondiente licencia.
- Paquete Microsoft Office 2010 o superior con su correspondiente licencia..
- Antivirus NOD 32 o similar con su correspondiente licencia.
- Garantías: 1 (uno) año.

## **Artículo 17°. Limpieza de Obra**

### **17.1 Limpieza periódica de obra**

Es obligación de LA CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

Al finalizar la jornada, LA CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

### **17.2 Limpieza final de obra.**

Se realizará con eficacia en cada jornada, la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, materiales, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la jornada de trabajo.

Los Materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios de SOF S.E. indicados por la Inspección de Obra. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo del Contratista.

Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

## **Artículo 18°. Documentación de Final de Obra**

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, LA CONTRATISTA entregará a la Inspección de Obra tres copias en

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 23 de 42</i>

papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital editable mediante memoria USB (pendrive de 32Gb) el cual quedará en poder de la inspección de obra, la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Planos de Replanteos (Esc. 1:50)
- Plantas de Intervención. (Esc. 1:100)
- Planos de Detalle de unifilares (Esc. 1:50)
- Planos de Detalle y Unifilares del TTA (Esc. 1:50)
- Planos de Detalle y Unifilares TDG (Tablero de Distribución General) (Esc. 1:50)
- Planos de detalle de los nuevos equipos (Esc. 1:50)
- Planos planta (Esc. 1:50)

#### **Artículo 19°. Garantía Técnica y Vicios Ocultos**

LA CONTRATISTA garantizará la buena calidad de los materiales utilizados y de los trabajos realizados por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario. Se debe incluir en el alcance del suministro la totalidad de los insumos y consumibles necesarios para el funcionamiento de la instalación durante el período de garantía.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de DOCE (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la reparación de los deterioros y/o fallas será hecha por LA CONTRATISTA a su costa. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil y Comercial.

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos del Art. N° 1273, 1274, 1275, Y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación aprobado por la Ley N° 26.994, vigente desde el 1° de Agosto de 2015.

#### **19.1 Recepción provisoria**

Una vez superada la instancia de prueba en servicio normal, se realizará una visita conjunta entre LA CONTRATISTA y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 24 de 42</i>

## 19.2 Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones ó vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA”.

## Artículo 20°. Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por quintuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- **Otra información complementaria:** En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe: Ensayos/certificados de calidad, etc.

## Artículo 21°. Descripción de los Trabajos

### 21.1 Tareas Previas

#### 21.1.1 Ingeniería de Obra

La Contratista confeccionará toda la ingeniería necesaria para el correcto desarrollo y terminación de la obra. Dicha documentación básica, deberá presentarse en escala visible, la misma será estudiada y deberá ser aprobada por la Inspección de Obra, antes de iniciar los trabajos:

El Contratista presentará, como mínimo, los siguientes planos para aprobación de la Inspección:

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 25 de 42</i>

- Planos unifilares y funcionales.
- Planos de disposición del equipo en planta (lay out).
- Plano topográfico de distribución de elementos en el tablero.
- Planos de equipos.

Presentación de materiales propuestos para utilizar, con sus especificaciones técnicas, para su aprobación por la Inspección de Obra.

El incumplimiento de esta exigencia por parte de la Contratista, impedirá por sí solo, el comienzo de las tareas en obra.

La ingeniería de proyecto comprenderá, como mínimo:

- Memoria técnica de los trabajos a ejecutar.
- Unifilar.
- Plano de planta, con ubicación del equipo.
- Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar. Folletos.
- Normas constructivas y de ensayo.
- Memoria de cálculo y elección del equipamiento.

Finalizada la obra el Contratista entregará al Comitente todos los manuales de operación y mantenimiento y los documentos conforme a obra en el plazo que se fije en el momento de la Recepción Provisoria que tendrá en cuenta las necesidades del personal de operación y no podrá exceder el de la Recepción Definitiva.

#### **21.1.2 Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra**

Se procederá a la ejecución de los trabajos antes del comienzo de la obra como ser:

- Provisión y montaje de cartel de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra de 2.00 x 1.40m, según diseño adjunto.

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 26 de 42</i>

Este contará con oficinas, depósito, vestuario y locales sanitarios, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PCTG. LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

### 21.1.3 Limpieza, Vallado y Señalización

**Limpieza:** Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el sitio de escombros, residuos, malezas, etc.

**Vallado y Señalización:** Todas las áreas afectadas por los trabajos, durante la ejecución de los mismos deberán ser valladas por LA CONTRATISTA a fin de evitar el ingreso de terceros en las mismas. El sistema de vallado deberá contar con la aprobación del Inspector de Obra, el cual tendrá en cuenta la adaptabilidad del mismo a su función, su seguridad, su limpieza y su estética.

LA CONTRATISTA deberá además proveer y colocar las defensas, vallas, pasarelas, iluminación y señalización necesarias para seguridad del personal empleado. Asimismo, deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

## 21.2 Descripciones Particulares Referidas a Obra Electromecánica.

A continuación se describen tanto los elementos existentes como los requerimientos de los elementos a instalar por la contratista y los procedimientos de desmontaje / montaje a tener en cuenta.

### 21.2.1 Condiciones Ambientales de Exposición de los equipos.

Los equipos a proveer se instalarán en el Cabín Retiro, por lo cual deberán ser suministrados para operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura máxima absoluta ° C 55
- Temperatura mínima absoluta ° C -5
- Temperatura media anual máxima ° C 16
- Humedad relativa máxima % 85

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 27 de 42</i>

### 21.2.2 Características Generales a Cumplimentar.

Los elementos a proveer estarán contruidos con materiales de la mejor calidad y realizados con la máxima experiencia en la materia, conforme a las reglas del arte y a lo estipulado por las normas IRAM o, en su defecto, por las normas IEC, VDE o DIN.

Las instalaciones deberán presentar las máximas condiciones de seguridad desde el punto de vista eléctrico y de operación para el personal que las atiende, como así también para las instalaciones circundantes.

Las piezas de los diferentes elementos a proveer, sus accesorios y particularmente aquellos elementos sujetos a desgaste, deberán ser fácilmente accesibles y de rápido desarme para su mantenimiento, reparación o reemplazo.

Los aparatos de iguales características, así como las piezas de igual denominación deberán ser intercambiables entre sí, de manera que un juego de reserva podrá servir indistintamente para cualquier lugar donde deba instalarse.

Cada equipo según su función, deberá contener como mínimo los elementos operativos de control, protección, medición y/o enclavamiento y, aquellos que sean de la misma naturaleza, deberán contener los mismos elementos constitutivos.

Todos los elementos de baja tensión tales como fusibles, llaves, borneras, contactores, contactos auxiliares, cables de maniobras, etc., estarán perfectamente separados y protegidos de manera de poder intervenir en ellos con el tablero en servicio sin peligro. Iguales condiciones de seguridad deberán obtenerse durante los ensayos y/o mediciones sobre un elemento, estando los restantes en servicio. Los terminales de cables, protecciones, etc., serán de fácil acceso para revisión y ensayos.

Todas las aberturas de acceso a elementos eléctricos deberán contar con un sistema de seguridad y enclavamiento. Los accesos necesarios a los sectores de tensión serán individuales y cada uno deberá estar enclavado con su correspondiente mecanismo de operación, de modo de permitir el acceso a aquellos únicamente en condiciones fuera de servicio.

Se deberá identificar mediante anillos codificados ambos extremos de los cables de circuitos auxiliares.

Los cables de baja tensión deberán identificarse mediante una codificación adecuada, que será sometida a la aprobación de la Inspección de Obra.

Todas las borneras deberán ser convenientemente individualizadas.

Los colores identificativos deberán estar indicados en los planos.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 28 de 42</i>

Las aberturas de ventilación deberán estar cubiertas con una malla fina que impida la entrada al interior del tablero de cuerpos extraños.

Cada tablero y/o gabinete estará provisto de una barra general para conexión a tierra. Esta barra será de cobre de pureza 99% de sección adecuada y no inferior a 100 mm<sup>2</sup>. A esta barra se conectarán todas las partes metálicas de las estructuras y aparatos, en derivación y forma individual, en ningún caso se admitirá la conexión en serie de dos (2) o más elementos para su puesta a tierra. También se conectarán a esta barra los neutros de los transformadores de medición si los hubiera.

### 21.3 Tablero de Transferencia Automática (TTA)

#### 21.3.1 TTA en servicio (A desmontar)

El tablero de transferencia automática (TTA) se encuentra alojado en la misma sala que el tablero de servicios generales y la celda de 13,2Kv. **Ver Anexo - Plano General PL04.**

Se encuentra compuesto por compuesto tres columnas, dos de ellas alojan en su interior un interruptor para baja tensión motorizado. La restante columna aloja todo el equipamiento para el control y puesta en marcha del grupo electrógeno.

Sobre uno de los laterales, de forma aislada en un único tablero, se aloja la lógica de enclavamiento y control del TTA. La misma es del tipo lógica de control por contactor y temporizadores.

La vinculación entre el TTA y el tablero de distribución general, se encuentra realizada mediante cableado, tendido por canalizaciones por debajo del nivel del suelo y protegidas por tapas de chapa semilla melón.

#### 21.3.2 Alimentación de baja tensión.

La alimentación principal en baja tensión al TTA, procede desde las salas de transformación en el mismo Cabín y de una tercera alternativa ante emergencia, procedente del grupo electrógeno que se encuentra en una sala aparte del TTA.

La fuente de suministro principal se obtiene desde el secundario de un transformador de 500 KVA, con relación de transformación 13,2/0,40/0,231 Kv. Este transformador recibe alimentación eléctrica, a partir de la red del FFCC.

La segunda fuente, secundaria, se obtiene a partir de otro transformador de 500KVA, de relación de transformación 13,2/0,40/0,231 Kv, alimentado por 13,2 Kv provenientes de la red Pública (Edesur).

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 29 de 42</i>

Los suministros primarios de 13,2kv que alimentan a ambos transformadores, proceden desde la subestación Retiro y estos acometen en una celda de 13,2Kv ubicada en la sala del TTA. La celda alberga en su interior un juego de seccionadores bajo carga. Esta celda **no es objeto de la obra**, no obstante se aporta la descripción anterior con fines netamente informativos.

La tercera fuente de alimentación, de emergencia, procede desde la sala del grupo electrógeno.

En esta sala se encuentra instalado un grupo electrógeno de 96Kw-120 Kva. El cual actualmente se encuentra desafectado.

Considerando lo anteriormente enunciado, a modo resumen y a fin de facilitar la lectura del presente pliego, podemos definir la siguiente nomenclatura, a partir de aquí en adelante:

- **L1** .....alimentación principal, 380Vca por transformación de 13,2Kv, proveniente de red FFCC
- **L2**..... Alimentación secundaria, 380Vca por transformación de 13,2Kv, proveniente de red pública.
- **L3**..... Alimentación de emergencia, 380Vca provenientes desde Grupo Electrógeno, únicamente para los servicios esenciales y sala de compresores.

### **21.3.3 Lógica de transferencia y re-transferencia necesarias en el TTA a Instalar.**

El nuevo tablero de transferencia automática, a proveer por la contratista, deberá contemplar dos modos de funcionamiento diferenciados. El primero será manual y permitirá la operación a pie de tablero, de los interruptores en baja tensión motorizados, el accionamiento del grupo electrógeno y el control de estado de las tensiones.

El segundo modo de accionamiento será completamente automático, mediante un controlador lógico programable (PLC), de primera marca, de calidad reconocida, de forma tal que opere la apertura y cierre de los interruptores motorizados. A fin de que el equipo efectúe las tareas de transferencia y re-transferencia de las alimentaciones, normales y de emergencia de forma totalmente automática.

#### **Modo Manual.**

El modo de accionamiento manual será accesible únicamente mediante una llave de seguridad en el frente del tablero. Entendiéndose que dicho modo de servicio será exclusivamente apto a las tareas de mantenimiento que pudieran necesitarse sobre los Interruptores de baja tensión, sobre el conjunto de embarrados de salida y/o tareas de mantenimiento del grupo electrógeno.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 30 de 42</i>

### **Modo Automático.**

A continuación se realiza la descripción general de la rutina lógica a seguir por el TTA en modo de funcionamiento automático, siendo la misma referida a las condiciones de estado, la lógica de cambio y el modo de direccionamiento del conjunto de interruptores de baja tensión motorizados.

El tablero de transferencia automática deberá realizar el control permanente sobre el estado de las líneas de alimentación principales L1 y L2. Teniendo en cuenta a la línea L1 como prioritaria, ante la falta de energía eléctrica o la caída de esta por debajo de los valores seguros, deberá realizarse una conmutación automática a la línea alternativa L2, mediante el accionamiento de interruptores de baja tensión motorizados.

En caso que la línea alternativa (L2) no fuera apta para la carga, se efectuará en forma automática una secuencia de arranque del grupo electrógeno, el cual proveerá el suministro alternativo (L3) únicamente a los servicios esenciales.

Una vez iniciada la secuencia de arranque del grupo electrógeno, ésta no se detendrá, aun si la energía de los suministros L1 o L2 se hubieren normalizado. En ese caso, se iniciará un ciclo de espera con motor en marcha. Una vez transcurrido el ciclo de espera, iniciará el apagado del motor.

Si ambos suministros L1 y L2 no estuvieran disponibles y la secuencia de arranque se hubiere completado con éxito. Con el motor del grupo electrógeno en marcha y una vez alcanzado el régimen de operación, el TTA deberá censar tensión y frecuencia suministrada por el grupo electrógeno, y de encontrarse dentro de los parámetros adecuados se iniciará el accionamiento del interruptor motorizado para realizar la transferencia de energía del grupo electrógeno a la carga.

Si por alguna razón el motor del grupo electrógeno no arrancara en el primer intento, el TTA deberá repetir la maniobra de arranque varias veces más. En cada uno de los intentos de arranque, se realizará un ciclo de espera preestablecido, (la cantidad de intentos de arranque y los ciclos de espera, se definirán en la confección de la ingeniería). En el caso de que el arranque del motor fuere negativo, el TTA accionará una alarma deteniendo la secuencia de control y encenderá una señal luminosa en el panel de control del TTA que indique "falta de arranque", ésta permanecerá encendida hasta que el grupo electrógeno sea puesto en marcha nuevamente o sea desactivada desde el panel de control en el frente del TTA.

El diseño de programación del TTA y su automatización asociada, contemplarán las demoras propias del encendido y la normalización del Grupo electrógeno. Además deberá contemplar, la realización una rutina de control sobre los suministros. Con el fin de efectuar una conmutación automática, una vez detectada la normalización de los suministros principales y contemplando que dicha normalización, no haya sido un restablecimiento transitorio.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 31 de 42</i>

Quando la energía eléctrica en alguno de los suministros principales L1 o L2, se normalice dentro de los parámetros preestablecidos y además, el TTA hubiere efectuado la verificación correspondiente, se iniciara el proceso de desconexión y apagado del grupo electrógeno.

En principio, el TTA deberá mantener la carga conectada al grupo electrógeno un tiempo pre-programado, de forma de asegurar que la normalización del suministro L1 o L2 sea efectiva. Pasado ese lapso de prevención enviará la señal de comando necesaria al interruptor de baja tensión motorizado, para transferir la carga a la fuente de energía normalizada L1 o L2 según corresponda, y a continuación iniciará el proceso de apagado del grupo electrógeno. En ese instante, el grupo electrógeno quedara desafectado de la carga, pero se lo mantendrá en funcionamiento un tiempo pre-programado, para normalizar las temperaturas del equipo. Completado el ciclo de enfriamiento, el TTA enviara el pulso de apagado al motor del grupo electrógeno. Si ocurriese nuevamente el corte de energía de los suministros L1 y L2 durante el ciclo de enfriamiento, el TTA conmutará la carga nuevamente al grupo electrógeno y cancelara el proceso de apagado.

#### **21.3.4 Interruptores de baja tensión motorizados.**

El TTA en servicio cuenta con dos interruptores de baja tensión motorizados, a ellos acometen los suministros L1 y L2, en tanto que L3 acomete al conjunto de barras de servicios esenciales mediante un Contactor de potencia. **Ver Anexo LMT-EL-- Diagrama Unifilar TTA PL02.**

El nuevo TTA a proveer por la contratista deberá poseer tres interruptores de baja tensión motorizados de idénticas características y parámetros entre ellos. Cada uno de ellos destinado a los distintos suministros L1, L2 y L3.

Se instalaran seccionadores del tipo automáticos en carga abierto, tetrapolar, motorizados, del tipo extraíbles, aptos para una corriente nominal de 1000 Amp, uso de tipo interior, totalmente compatibles para facilitar y posibilitar su rotación e intercambio, si es que fuere necesario. Funcionales a las tareas de mantenimiento, es decir, las operaciones de mantenimiento deberán cumplirse con un desarme mínimo del interruptor.

Los dispositivos de maniobra y protección utilizados deberán ser de primera marca (ABB, SIEMENS, SCHNEIDER o similar) y cumplirán con las correspondientes normas IEC.

Responderán a las exigencias establecidas por la norma IEC 947.2-B. Serán del tipo extraíble, aptos para extraer el equipo, con la puerta del panel cerrada.

Aptos para ambientes tropicales (grado T2) según IEC 68.

Poseerán display grafico a fin de visualizar las informaciones de estado.

Con función de registrador (data logger) a fin de registrar las magnitudes y estados previos a una apertura por cortocircuito.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 32 de 42</i>

### Diseño.

El diseño del interruptor no entorpecerá las tareas de mantenimiento; para reducir las mismas, la durabilidad mecánica y eléctrica cumplirá con lo demandado por la norma IEC 60947-2/3.

Deberán poseer doble aislamiento entre las partes activas de potencia y las partes frontales del aparato donde actué el operador durante el funcionamiento normal del equipo. El recinto de cada accesorio eléctrico está completamente segregada del circuito de potencia, de forma de evitar todo riesgo de contacto con las partes activas; en particular, el mecanismo del mando. El cual deberá estar completamente aislado de las partes internas en tensión.

En posición de abierto, el interruptor automático deberá garantizar el seccionamiento del circuito en conformidad con la Norma IEC 60947-2. Las distancias de aislamiento redundantes garantizaran la ausencia de corrientes de fuga y la rigidez dieléctrica frente a eventuales sobretensiones entre la entrada y salida.

### Mecanismo de Control.

El mecanismo de accionamiento será del tipo de apertura y cierre rápido por accionamiento de resortes precargados, con un tiempo de cierre inferior o igual a los 80ms. Poseerá las siguientes formas de precarga de resorte.

- Carga Manual, los resortes serán comprimidos de forma manual mediante palanca o mando giratorio (directo o reenviado).
- Armado eléctrico, los resortes serán cargados de forma automática mediante el accionamiento de un moto reductor con control eléctrico. La duración del armado (carga) será inferior a los cuatro segundos.

### Contactos Principales.

Los contactos serán libres de mantenimiento en un uso normal. No obstante, el interruptor contará con indicadores de pre alarma, capaces de indicar cuando el desgaste en los contactos sea superior al 80%.

Indicadores: Un señalador mecánico en la cara anterior del dispositivo indicara el estado real de los contactos principales.

La posición “abierto” deberá ser indicada sólo si todos los contactos se encuentran completa y correctamente abiertos (seccionamiento con corte completamente aparente conforme a las recomendaciones de la norma IEC 947.2).

La parte móvil tendrá tres posibles posiciones:

- Posición conectado – todos los circuitos principales y auxiliares conectados.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 33 de 42</i>

- Posición ensayo – todos los circuitos auxiliares conectados y todos los circuitos principales desconectados.
- Posición extraído – todos los circuitos desconectados

### Indicadores mecánicos.

Los interruptores dispondrán de señalizaciones mecánicas, claramente visibles, que permitan identificar los siguientes estados:

- Contactos principales cerrados “ON”.
- Contactos principales abiertos “OFF”.
- Resortes cargados.
- Resortes descargados.
- Interruptor automático en posición “conectado” (extraíble únicamente).
- Interruptor automático en posición “ensayo” (extraíble únicamente).
- Interruptor automático en posición “extraído” (extraíble únicamente).

### Unidad de control.

La unidad de control estará integrada al interruptor automático, será del tipo por relés termomagnético y relés de sobreintensidad electrónicos, de tecnología por microprocesador.

Deberán cumplir con las normas IEC 60947-2 Apéndice B + Apéndice F, compatibilidad electromagnética. Garantizaran el funcionamiento de las protecciones por relés electrónicos y relés diferenciales, en presencia de las interferencias provocadas por aparatos electrónicos, perturbaciones atmosféricas o descargas eléctricas y no generaran interferencias a otros aparatos electrónicos próximos en el lugar de instalación.

Las funciones de protección serán autómatas y no dependerán de fuentes auxiliares. La unidad de control estará equipada con un indicador mecánico de fallas (pulsador reset). Protección largo retardo (LR)

- Umbral regulable (por paso del 4%) de 0,4 a 1 vez el calibre nominal de los transformadores internos del aparato ( $I_n$ ).

Protección corto retardo (CR)

- Umbral regulable (por paso del 4%) de 1,5 a 10 veces el valor del umbral largo retardo ( $I_r$ ).

Tipos N y H, Umbral regulable de 2 veces hasta:

Al menos 20 veces la corriente nominal ( $I_n$ ) para los calibres inferiores a 2000 A.

Tipo L, Umbral regulable de 2 veces hasta al menos 6 veces la corriente nominal ( $I_n$ ).

### Auxiliares.

El interruptor se proveerá con 2 contactos NA y 2 NC, dependiendo del estado del interruptor (abierto, cerrado), más un contacto de señalización por falla eléctrica.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 34 de 42</i>

### **Memoria térmica.**

La unidad de control optimizara la protección de las instalaciones en caso de sobrecargas sucesivas, archivando en memoria bajo función de registrador (data logger), los parámetros al momento de ocurrir el episodio.

### **Comunicación Industrial.**

Contaran con módulo de comunicación a fin de conectar el dispositivo con una red con un sistema de supervisión a distancia BMS mediante protocolo Modbus

Tendrán preferencia las propuestas que incluyan interruptores y accesorios de menor requerimiento de conservación. Referente al interruptor propiamente dicho, en vista del nivel de cortocircuito del sistema, deberá ser capaz de efectuar operaciones a plena capacidad de ruptura sin necesidad de inspección y/o mantenimiento inmediato, por lo que se deberá indicar las cantidades de funcionamientos a plena carga y/o a plena capacidad de ruptura admisibles entre inspecciones y/o mantenimientos.

### **21.3.5 Unidad Lógica Programable (PLC)**

El tablero contara con un espacio especialmente diseñado para alojar el sistema de automatismo. Este sistema, conformado por las borneras de llegada de cables, de las distintas señales y los de salida a comando, las protecciones eléctricas correspondientes y un dispositivo PLC, programable, configurable que se encargará de la lógica de comando.

El PLC será de primera marca, de capacidad adecuada con un 30 % de salidas de reserva para futuras aplicaciones, de última generación y de fácil adquisición en el mercado local.

El equipo a proveer contara con módulos CPU inteligentes autosuficientes, es decir poseerán microprocesador, CPU, memoria, puertas de comunicación y el conjunto de módulos de entrada y salida (analógicas y digitales).

No necesitara de baterías para efectuar la conservación del programa de automatización instalado.

Incorporará Interfaz Ethernet, puerto de conexión RS232/RS485, entrada digitales, salidas a relé, puerto serie, puerto de expansión, memoria EEPROM para almacenar datos, temporizadores (timers), comunicación mediante protocolo Modbus TCP/RTU, puerto I2C, etc.

Contará con función de autodiagnóstico, la cual permita detectar fallas tanto en el módulo CPU, como los módulos de entrada/salida y comunicaciones.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 35 de 42</i>

En el caso que requiera de una fuente de alimentación independiente, ésta será parte integrante de la provisión, como así también todo otro accesorio necesario (transformadores de tensión, de intensidad, etc.) y que no se lo nombra explícitamente en el presente documento.

Se entregará programado y funcionando, con su cable de conexión, con su software original de fábrica y el programa en soporte digital.

Deberá incluirse en conjunto con el equipo, un panel de interfaces del tipo industrial, aptos para la comunicación con el operador a nivel local tipo HMI comunicable con el PLC (ej.: Magelis HMI de Schneider). Deberá proporcionar, al operador, la información básica sobre el estado de interruptores en TTA, grupo electrógeno y cargador de baterías.

#### **21.3.6 Analizadores de red**

Para cada uno de los suministros que proveerán de alimentación al TTA, se deberán instalar analizadores de redes. Estos se utilizarán para el monitoreo del consumo y visualización de los principales parámetros eléctricos de la red.

Se tendrá en cuenta la instalación de transformadores de corriente en cada uno de los alimentadores. Las características de los transformadores dependen de la corriente de diseño de cada alimentador, con lo que cada uno de ellos será distinto. Todos tendrán en común la corriente de secundario de 5 A.

Todos los analizadores de redes serán idénticos, tipo Serie CVM C10 o NRG96 de la marca CIRCUTOR o de similares características, de montaje en panel, aptos para operar tanto en redes equilibradas como desequilibradas.

Contarán con las siguientes características:

- Equipo de medida en cuatro cuadrantes.
- Aptos para el control de potencia y energía generada o consumida en instalaciones de baja y media tensión.
- Display LCD retro iluminado, con cuarta línea exclusiva en display para la visualización de energía o corriente de neutro. Puede disponer de entradas de corriente aisladas (ITF), y conexión del circuito de tensión en 4 hilos.
- Registro en memoria de 8 contadores de energía y visualización de los mismos en pantalla, (energía activa, energía reactiva-inductiva, energía reactiva-capacitiva y energía aparente), en ambos sentidos, tanto para los consumos como los suministros. Registro de los valores mínimos y máximos, parámetros medidos y calculados, distorsión armónica THD en valor porcentual tanto para tensión como para corriente.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 36 de 42</i>

- Comunicación por puerto serie RS-485, apto para la integración a red mediante protocolo Modbus, adecuado para la futura integración con el sistema de monitoreo a distancia BMS de la estación Retiro.

### 21.3.7 Indicadores de Tensión

Deberá proveerse un sistema que indique la presencia de tensión en los cables alimentadores.

El sistema podrá ser por medio de transformadores de tensión o indicadores que operen como divisores de tensión, conectados entre fase y tierra y de un elemento indicador cuya tensión no deberá ser superior a 24 Vcc.

Los dispositivos deberán ser absolutamente seguros en su funcionamiento y para la operación del usuario. En particular no serán alterados por envejecimiento, humedad o temperatura. Deberán resistir mecánicamente eventuales golpes o deformaciones a los que podrán ser sometidos en la explotación.

### 21.3.8 Vinculación al Telecomandó.

Las definiciones a continuación tienen por objeto, realizar una breve introducción a la terminología utilizada en el sistema de Telecomandó, con el fin de interpretar correctamente el presente pliego.

**RTU:** se trata de un sistema de telemando compuesto por un PLC funcionalmente completo, apto para el uso ferroviario, con comunicación del tipo punto a punto redundante mediante la utilización de pares telefónicos. Con el correspondiente cableado entre la infraestructura de comunicaciones y el armario frontera.

**Armario Frontera:** armario en el cual se agrupan las borneras de conexión entre los diversos dispositivos y la RTU. Desde éstas borneras se realizarán los conexiones para incorporar nuevas indicaciones o comandos a los elementos a comandar.

Hasta el armario de borneras frontera se realizarán los tendidos de cables comando, para las alarmas y comandos de los diversos dispositivos.

### TTA en servicio y nuevo TTA.

El tablero de transferencia, existente, se vincula mediante contactos aislados por relé con el armario frontera. A su vez el armario frontera se vincula con la RTU del Telecomandó. El modo de operación del sistema permite transmitir información del estado de los dos seccionadores motorizados principales. No contempla su accionamiento, ni desconexión remota.

El nuevo tablero de servicios auxiliares operará únicamente por Teleseñalización, es decir que, enviara únicamente la señal de estado de los interruptores.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 37 de 42</i>

La señal de estado se retransmitirá al Armario Frontera debidamente aislada, mediante la utilización de contactos aislados por relé. Sobre las bobinas de los relés auxiliares actuara la señal proveniente del sistema del TTA de forma de obtener una aislación eficaz respecto al Telecomandó.

Se transmitirá al Telecomandó las siguientes señales de estado de los Interruptores de baja tensión (BT 380V):

- Posición de interruptores (abierto/cerrado).
- Señalización extraído y puesta a tierra.
- Señalización por funcionamiento de protecciones por sobrecargas.

### 21.3.9 Proceso de montaje e instalación del nuevo TTA

Los requerimientos de la obra demandan instalar el nuevo TTA en el espacio físico del TTA en servicio, es decir, se efectuara un desmontaje completo del tablero existente para proceder a posterior a instalar el nuevo tablero construido por la contratista.

Por la razón anteriormente expuesta se deberá proveer e instalar un tablero auxiliar provisorio, el cual sea capaz de efectuar las maniobras de conmutación entre los suministros L1 y L2, hasta tanto se realice el desmontaje completo del tablero desafectado y su reemplazo por el nuevo TTA.

Este tablero provisorio estará compuesto básicamente por interruptores automáticos en caja moldeada, de capacidad acorde a los requerimientos y controlados por un automatismo simple tipo ATS022 de ABB u otro de similares características. Capaz de efectuar las conmutaciones entre los interruptores totalmente de forma automática. Este tablero, no se encargara del control del grupo electrógeno, ni de la lógica de repetición de estado a Telecomandó, debido a que el mismo será utilizado de forma provisoria hasta tanto se efectuó el desmontaje completo del TTA desafectado y se complete la instalación del nuevo TTA de diseño de la contratista.

El proceso de instalación y conexionado del tablero auxiliar a los suministros L1, L2 y el tablero de distribución, se realizaran en horario de nocturno, fuera de la franja horaria de corrida de los trenes.

Los suministros L1 y L2, provenientes de las salas de transformación contigua, ingresan al tablero de transferencia automática, por un canal para cables por debajo del nivel del suelo. Cada uno de los suministros se canaliza por un canal de cables, desde la sala del transformador hasta el TTA, mediante cables de a pares por fase; es decir, que de cada transformador parten ocho cables hasta el TTA. En consecuencia a cada uno de los interruptores seccionadores motorizados tripolares, se conecta al suministro mediante tres pares de cables. **Ver Anexo VII - Relevamiento Fotográfico.** La derivación del suministro hacia al tablero de distribución general, se encuentra realizada mediante cableado

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 38 de 42</i>

conectado al suministro desde las barras del TTA, y desde allí recorre mediante canalización debajo del nivel del suelo, hasta una llave de entrada en el tablero de servicios generales.

#### **21.4 Herramientas, instrumentos y software.**

Se entregara junto al TTA, todas las herramientas que resulten necesarias para el mantenimiento, montaje y desmontaje de componentes. (Todas aquellas que no fueren de consecución en una ferretería industrial). Además de todo el instrumental necesario para realizar mantenimiento preventivo y correctivo, así como predictivo.

Estas herramientas deberán indefectiblemente instalarse en un tablero acorde y visible, en la misma sala que sea instalado el TTA.

Los programas que resulten de implementación definitiva en el TTA, se entregaran tanto en diagrama de programación como en código fuente y formato digital.

Se entregaran todo el software necesario para la programación de los equipos, se priorizara la utilización de software del tipo abierto. En el caso que no fuere posible dicha implementación, se entregaran las licencias y/o permisos legales para su utilización e implementación.

En los casos de programaciones del tipo externas, se entregara en conjunto al software, los conectores y/o soportes para interfaces de conexionado.

#### **21.5 Puesta a Tierra**

Todos los elementos metálicos que formen parte de los equipos, gabinetes, puertas, tableros, cajas, conducciones a través de caño galvanizado y demás componentes metálicos que normalmente no se encuentren bajo tensión pero que accidentalmente o por fallas pudieren ser sometidos a potencial, deberán indefectiblemente conectarse a tierra.

Todas las instalaciones de puesta a tierra deberán unirse a la malla de puesta tierra general.

En caso de ser necesario la colocación de puestas a tierras adicionales, se emplearan jabalinas de un diámetro mínimo de  $\varnothing \frac{3}{4}$ " , longitud 1,5 m mínimo, tipo Copperweld, FACBSA o de similares características técnicas.

El valor máximo de resistencia para puesta a tierra será de 5 ohms. Si los valores alcanzados fueren superiores se deberá aumentar la longitud de la jabalina. Para alcanzar una profundidad mayor y disminuir la resistencia a tierra, se realizara la colocación de un nuevo tramo de jabalina mediante la utilización de manguito de acople.

La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante bridas o abrazaderas (tomacables).

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 39 de 42</i>

Las uniones de las jabalinas entre si y a los conductores de conexiones a los equipos y estructuras serán hechas mediante soldaduras o conectores del tipo pesado. Los cuales deberán asegurar un contacto eléctrico eficaz y permanente.

El cable de tierra a utilizar será de cobre o acero/cobre, del tipo flexible, de sección mayor a los 16 mm<sup>2</sup>.

La puesta a tierra se realizara de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas a cumplir serán las siguientes:

- Las jabalinas de acoplamiento serán Acero-Cobre JA 16 x 1500mm.
- Todas las conexiones se realizaran mediante tornillería u morseteria acorde.
- Elementos móviles u removibles contarán mínimamente con dos puntos de vinculación a la puesta a tierra.
- Todos los elementos de cobre serán conectados mediante terminales de compresión estañados.
- En todas las conexiones con bulones deberá utilizarse arandelas estrelladas tipo DIN 6798.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente.
- En la ejecución de derivaciones se emplearán terminales para indentar de acuerdo a la sección de los conductores a utilizar.
- Los cables colectores dentro de las cajas o tableros serán de cobre, tipo flexibles, aislados con vaina PVC antillama, de color verde/amarillo.

#### **21.6 Cables conductores.**

Los conductores a emplear para cableados, multipolares para señalización, comando y alarmas, serán cables de cobre electrolítico del tipo extra flexible aislados en PVC antillama para una tensión de 1,1KV, responderán a las normas IRAM 2178 y 2183.

En tendidos soterrados y/o conducido a través de cañería estanca, se emplearan conductores de cobre, de construcción multifilar, con aislación, relleno y cubierta protectora de XLPE antillama y responderán a las normas IRAM 2178 e IEC 502.

Los conductores de fuerza se usaran los existentes, se tendrá que considerar solamente los cables provisorios para el volcado al tablero de transferencia provisorio.

Los conductores cumplirán con los códigos de colores de la norma IRAM 2183, a saber:

- Fase R: Castaño.
- Fase S: Negro.
- Fase T: Rojo.
- Neutro: Celeste.
- Protección: Verde/amarillo.( secc. mín. 2,5 mm<sup>2</sup>)

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 40 de 42</i>

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o circuitos mediante terminales de tipo aprobado, colocados a presión utilizando las herramientas apropiadas, asegurando el efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

### 21.7 Cursos

Se deberán impartir los siguientes cursos, los cuales deberán ser proporcionados por la contratista para dos representantes del comitente:

- Programación del TTA, impartirá los conocimientos que fueren necesarios para llevar adelante modificaciones menores.
- Programación de PLC, impartirá los conocimientos necesarios para el diseño, desarrollo e implementación de nuevos programas.
- Protecciones en baja tensión. Mantenimiento preventivo y correctivo de los interruptores de 380 v motorizados.

### 21.8 Limpieza final de obra

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

## Artículo 22°. Redeterminación de Precios

El monto del presente contrato estará sometido a la Metodología de Redeterminación de Precios que a continuación se detalla:

A los efectos de aplicar la presente metodología se tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, se considerará que a la obra ejecutada en un determinado mes calendario le corresponden los precios calculados al mes calendario anterior.

Mensualmente y con cada certificado básico que se presente, LA CONTRATISTA deberá presentar el cálculo de la Redeterminación de precios de la obra faltante de certificar.

La Redeterminación de Precios sólo procederá si se verifica que el monto de la obra faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al porcentaje

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 41 de 42</i>

establecido en el Manual de Redeterminación de Precios adjunto a la presente Especificación, respecto al monto de la obra faltante calculado con los precios básicos o de la última Redeterminación aprobada.

La redeterminación sólo procederá producida la solicitud de la misma por parte de LA CONTRATISTA, quedando sujeta a la aprobación de la Inspección de Obra, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática, y no procederá en caso que LA CONTRATISTA se encuentre en mora de sus obligaciones.

Para la aplicación de la redeterminación de precios LA CONTRATISTA deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

Un diez por ciento (10%) del valor contractual quedará fijo e inamovible. Por su parte, los anticipos financieros otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Sólo en caso que aplique una redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

A los efectos del cálculo, se considerará también como obra faltante la ejecutada en el certificado básico que se presenta con el cálculo de la Redeterminación. Si se verificase el supuesto del acápite anterior, el certificado a precios redeterminados se calculará con los precios redeterminados en ese mes.

Se adjunta a la presente como **Anexo V** el Manual para la redeterminación de Precios de Contratos de Obras. Asimismo, las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios se detallan en el **Anexo VI**.

Cabe aclarar que será de aplicación a las ofertas efectuadas exclusivamente en moneda de curso legal en la República Argentina (PESOS).

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 42 de 42</i>

### **Artículo 23°. Documentación Adjunta**

1. **Anexo I** Planilla de Cotización
2. **Anexo II** Diseño de Cartel de Obra
3. **Anexo III** Normas Operativas N° 7 y N° 16
4. **Anexo IV:** Planilla Modelo de Análisis de Precios
5. **Anexo V:** Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras.
6. **Anexo VI:** Fórmulas para el cálculo de la Predeterminación de Precios.
7. **Anexo VII:** Relevamiento Fotográfico.
8. **Anexo VIII:** Planilla Resumen Bienes de Uso.
9. **Anexo IX:** Plan de Trabajo Modelo y Curvas de Inversión Modelo.
10. **Anexo X:** Planos de Gálibo
11. **Anexo XI:** Planos  
LMT-EL-- Diagrama Unifilar General PL01  
LMT-EL-- Diagrama Unifilar TTA PL02  
LMT-EL-- Implantación en Predio Ferroviario PL03  
LMT-EL-- Plano General PL04

Obra: CABIN RETIRO- TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA- LINEA MITRE



LMT-EL

PLANILLA DE COTIZACION

ITEM	DESCRIPCION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Subtotal Ítem
<b>21.1</b>	<b>Obrador y Movilización</b>					\$ -
21.1.1	Obrador deposito, vestidores y sanitarios	Mes	6,0			
21.1.2	Cartel de Obra	Gl.	1,0			
<b>21.2</b>	<b>Ingenieria de Obra</b>					\$ -
21.2.1	Proyecto ingenieria (esquemas, memorias de calculo y diagramas).	Gl.	1,0			
21.2.2	Documentación conforme a obra.	Gl.	1,0			
<b>21.3</b>	<b>Seguridad en Obra</b>					\$ -
21.3.1	Servicio de vigilancia 24 Hs	Mes	6,0			
<b>21.4</b>	<b>Curso de Operación y Programacion de Equipos</b>					\$ -
21.4.1	Curso al personal Ferroviario según PET	Un.	1,0			
<b>21.5</b>	<b>Equipamiento</b>					\$ -
21.5.1	Multimetro digital Fluke Modelo 289 o de similares características y parametros electricos	Un.	1,0			
21.5.2	Notebook según PET	Un.	1,0			
<b>21.6</b>	<b>Montaje e Instalacion de Equipamiento</b>					\$ -
21.6.1	Tablero de Transferencia Automatica	Un.	1,0			
21.3.2	Cables según PET	Un.	1,0			
21.3.3	Puesta a tierra de equipos e instalaciones	Un.	1,0			
<b>SUB TOTAL</b>						\$
<b>IVA %</b>						
<b>TOTAL</b>						\$

Obra: CABIN RETIRO- TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA- LINEA MITRE



LMT-EL  
PLANILLA DE COTIZACION

ITEM	DESCRIPCION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Subtotal Ítem
<b>21.7</b>	<b>Provision de Equipamiento</b>					<b>USD</b>
21.7.1	Tablero de Transferencia Automatica	Un.	1,0			
21.7.2	Cables según PET	Un.	1,0			
21.7.3	Puesta a tierra de equipos e instalaciones	Un.	1,0			
<b>SUB TOTAL</b>						<b>USD</b>
<b>IVA %</b>						
<b>TOTAL</b>						<b>USD</b>

# CARTEL DE OBRA



## Diagrama técnico de la estructura del cartel

- Cartel de chapa hierro BWG N°24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- Tratamiento de doble mano de pintura anti óxido en su totalidad.
- Medida: 300 x 200 cm.
- Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5mm.
- Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- Apoyo de hormigón de 1 metro de profundidad como mínimo.
- Gráfica en vinilo autoadhesivo (garantía 3 años).
- La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2m.
- El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de Trenes Argentinos
- Se deben cumplir con todos los requisitos de calidad.



**El archivo digital deberá solicitarse a TRENES ARGENTINOS**

**MANUAL DE CAPACITACION**

**HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

---

***NORMA OPERATIVA Nº 7***  
**"NORMAS DE HIGIENE Y  
SEGURIDAD PARA  
CONTRATISTAS"**

---

Revisó	Autorizó

## ***Norma Operativa Nº 7***

### **Normas de Higiene y Seguridad para Contratistas**

1. *Alcance: Esta norma operativa comprende:*

- 1.1. Obligaciones del Contratista
- 1.2. Permisos de trabajo
- 1.3. Pautas generales
- 1.4. Prohibiciones expresas
- 1.5. Situaciones de incumplimiento

2. *Incluye:*

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Decreto para la Construcción 911/96.
- Ley de Riesgos del Trabajo Nº 24.557, Decreto 170/96.
- Resolución SRT Nº 035/98, "Coordinación del Programa Único de Higiene y Seguridad para Obras".
- Resolución SRT Nº 051/97, "Programa de Seguridad y Denuncia de Obra en la Construcción".
- Resolución SRT Nº 319/99, "Responsabilidad del Comitente Respecto al Plan único de Higiene y Seguridad".
- Resolución SRT 231/96, "Condiciones de Seguridad en la Industria de la Construcción".
- Resolución 693/92 de Transporte Público de pasajeros y carga.
- Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.) de FF.CC.
- Leyes y decretos nacionales y/o provinciales de Medio ambiente.
- Leyes y reglamentaciones provinciales y municipales cuando sean de aplicación.
- Convenios colectivos de trabajo vigentes de la actividad de que se trate.

3. *Consideraciones generales*

Esta Norma deberá formar parte de los contratos a celebrarse entre SOFSE y sus respectivos contratistas a efectos de extender a éstos, la política de Higiene y Seguridad interna de la Empresa y obtener por parte de ellas un satisfactorio cumplimiento de la Legislación.

SOFSE establece como objetivo el desarrollar, todas las actividades laborales con adecuadas condiciones de Higiene y Seguridad, para brindar la protección

adecuada y necesaria a los trabajadores, a las instalaciones, equipos y al público usuario.

*1.1. Obligaciones del Contratista.*

Será obligación del Contratista cumplimentar los siguientes requisitos, para el desarrollo de sus tareas:

- 1.1.1. Efectuar el reconocimiento del lugar y conformar el acta previa con los riesgos generales y particulares de la obra.
- 1.1.2. Informar rápidamente al representante de SOFSE acerca de cualquier trabajo que pueda ocasionar algún riesgo y cuya solución no esté a su alcance.
- 1.1.3. Designar un responsable habilitado del Servicio de Medicina del Trabajo de acuerdo con el artículo 5 inciso A, de la ley 19587 y el Decreto 1338/96 y Capitulo 2 del Decreto Nro. 911/96, quien deberá llevar actualizado el Libro Rubricado de Accidentes de Trabajo.
- 1.1.4. Denunciar ante la Superintendencia de riesgos del trabajo, los accidentes y enfermedades profesionales de acuerdo a la ley Nro 24557 y en los plazos fijados por resolución 196/96.
- 1.1.5. Registrar y archivar comprobantes de entrega de los elementos de protección personal con acuse de recibo por parte del destinatario y especificación del elemento entregado.
- 1.1.6. Facilitar las inspecciones que realice el personal de SOFSE
- 1.1.7. Corregir las condiciones inseguras que sean detectadas durante el desarrollo de las tareas.
- 1.1.8. El contratista deberá presentar con 48 hs, de antelación al comienzo de la obra, el plantel del personal de la misma (profesionales, técnicos, administrativos y obreros).
- 1.1.9. SOFSE instruirá al personal de la empresa contratista en materia de seguridad, para trabajos en vía (banderilleros), debiendo el contratista proveer los elementos necesarios (banderines rojos y verdes, etc.)
- 1.1.10. Será obligación de toda empresa contratista y subcontratista, para poder desarrollar sus actividades en el ámbito de SOFSE,

designar un responsable Habilitado del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo, de acuerdo con la ley 19587, Decreto Nro. 911(capitulo 3) y la disposición Nro. 1338/97.

- 1.1.11 Los empleadores deberán disponer de la siguiente asignación de horas - profesional mensuales en el establecimiento en función del número de trabajadores equivalentes y de los riesgos de la actividad, definida según la obligación de cumplimiento de los distintos capítulos del Anexo I del Decreto Nº 351/79:

CANTIDAD TRABAJADORES EQUIVALENTES	CATEGORÍA		
	A CAPS. 5, 6, 11, 12, 14 y 18 AL 21	B CAPS. 5, 6, 7 y 11 AL 21	C CAPS. 5 al 21
1 -15	-	2	4
16 - 30	-	4	8
31 - 60	-	8	16
61 - 100	1	16	28
101 - 150	2	22	44
151 - 250	4	30	60
251 - 350	8	45	78
351 - 500	12	60	96
501 - 650	16	75	114
651 - 850	20	90	132
851 - 1100	24	105	150
1101 - 1400	28	120	168
1401 - 1900	32	135	186
1901 - 3000	36	150	204
<b>Más de 3000</b>	40	170	220

Además de la obligación dispuesta en el artículo precedente los empleadores deberán prever la asignación como auxiliares de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo de técnicos en higiene y seguridad con título habilitante reconocido por la autoridad competente, de acuerdo a la siguiente tabla:

Cantidad trabajadores equivalentes	Número de técnicos
150 - 450	1
451 - 900	2

A partir de NOVECIENTOS UN (901) trabajadores equivalentes se deberá agregar, al número de técnicos establecidos en el cuadro anterior Un (1) técnico más por cada QUINIENTOS (500) trabajadores equivalentes.

En aquellos casos en que las tareas a ser ejecutadas por contratistas y/o subcontratistas demanden plazos inferiores al mes, la presencia del responsable de higiene y seguridad en la obra se ajustará a la proporción de horas o días de trabajo, reservándose SOFSE el derecho de exigir su presencia en determinadas etapas del trabajo, así como el incremento del tiempo de asistencia según las condiciones de seguridad que deban evaluarse y la posterior verificación de su aplicación.

1.1.12. La empresa contratista deberá presentar un plan de Higiene y Seguridad que contenga lo siguiente:

- Medidas de Seguridad General.
- Provisión de los elementos de protección personal a entregar a sus dependientes.
- Medidas para el control de riesgos especiales.
- Deberá acompañar al personal de SOFSE, para la inspección de: máquinas, herramientas y vehículos a emplearse en la obra.
- Registro diario y resumen mensual de accidentes de trabajo de su personal
- Supervisión de higiene y seguridad en los trabajos, previsto por el contratista, por parte de personal técnico habilitado por la Superintendencia de riesgos del trabajo.
- Instrucción al personal propio sobre prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Condiciones de seguridad e higiene previstas en los trabajos por emprender, los equipos y herramientas a utilizar, instalaciones sanitarias, obrador y comedor, cuando estos últimos existan.
- Contar con un plan de respuesta a la emergencia, donde se prevea de un servicio de ambulancias para el traslado de accidentados.
- Corregir las condiciones y actitudes inseguras que se detecten durante el desarrollo de las tareas, o las que sean requeridas por personal de SOFSE.
- Facilitar las inspecciones de los trabajos al Departamento de Higiene y Seguridad de SOFSE, cuando estos lo consideren necesario.

- Presentar el certificado de examen pre ocupacional de cada dependiente, debidamente firmado y conformado por el Instituto Medico Interviniente (Medico Laboral), realizar las denuncias de incapacidades en un todo de acuerdo a las legislaciones vigentes, en los plazos y ante los entes que estas determinen.

1.1.13. Proveer y mantener en buenas condiciones los extintores de incendio del tipo y calidad apropiados, no debiendo utilizarse los mismos para fines que no sean extinguir incendios.

1.1.14. Acreditar e informar la afiliación a una A.R.T. (aseguradora de riesgos del trabajo) o régimen de auto-seguro y designar un Establecimiento Medico para la derivación de los accidentados.

1.1.15. Seguro de daños a terceros o instalaciones de SOFSE y de responsabilidad civil por accidentes.

1.1.16. Auditoría de pago de todos los aportes de ley al personal y de los seguros (Administración y Finanzas).

1.1.17. Recibo bajo firma de las normas y recomendaciones de seguridad.

1.1.18. Seguro de vida obligatorio.

## 1.2. *Permiso de Trabajo*

El contratista deberá solicitar a la inspección de obra y/o supervisor de SOFSE a cargo del control de esta, los siguientes permisos de trabajos para la ejecución de las tareas:

- Previo al inicio de las jornadas.
- Para uso de llama abierta.
- Para corte y/o reposición de energía eléctrica.
- Para el depósito y/o transporte de sustancias combustibles, explosivas, tóxicas y/o peligrosas.
- Para trabajar en zonas de vía con circulación de trenes.
- Para clausurar aceras, veredas, pasos a nivel, etc.
- Para ocupar sectores de SOFSE, ajenos a la obra.
- Para aberturas o cierres de válvulas.

### 1.3. *Pautas Generales*

El contratista deberá aplicarla en sus tareas, pero además será de su responsabilidad, determinar las particularidades necesarias, para los casos no contemplados con los presentes:

- Elementos de protección personal.
- Orden y limpieza.
- Riesgos de trabajo.
- Protección de máquinas.
- Trabajos con equipo de oxicorte y soldadura eléctrica.
- Uso de artefactos con llama abierta.
- Consultar al supervisor de SOFSE antes del comienzo de cada tarea que pueda ofrecer dificultades y obtener por escrito su aprobación.
- Informar al supervisor de SOFSE acerca de cualquier método de trabajo o situación que ocasione algún riesgo y cuya solución no esté a su alcance.
- Instalar carteles y señalización de seguridad.
- Instruir a todo el personal acerca de la interpretación de carteles y de toda señal que exista en la obra o en las instalaciones de la empresa.

### 1.4. *Prohibiciones Expresas*

Queda prohibido:

- Introducir bebidas alcohólicas a la empresa o ingresar en estado de ebriedad
- Conducir vehículos a velocidades superiores a las autorizadas.
- El transporte del personal en vehículos de obra no aptos.
- El uso de equipos de SOFSE sin la debida autorización.
- Permanecer en lugares ajenos a la obra.
- Dejar materiales, herramientas, equipos u otros elementos abandonados, obstruyendo calzadas, veredas, pasos a nivel, plataformas, etc.
- Almacenar materiales peligrosos, inflamables, tóxicos, explosivos, combustibles, sin la autorización del representante de SOFSE.
- Usar líquidos inflamables para limpieza, salvo expresa autorización.
- Usar aire comprimido u oxígeno para limpieza corporal.
- Eliminar desechos o efluentes que se generen durante la ejecución de los trabajos, sin cumplimentar la legislación vigente.
- Efectuar excavaciones sin consultar planos de instalaciones

enterradas o sin la correspondiente autorización escrita.

- Ubicarse debajo de cargas suspendidas.

#### 1.5. *Situaciones de incumplimiento*

Cuando el Contratista incurra en el incumplimiento de las obligaciones de la presente norma, y de acuerdo a la gravedad de la misma será pasible de:

1.5.1. Llamadas de atención, por falta de carácter, leves como ser: falta de orden y limpieza, deficiente entrega de elementos de protección personal, falta de señalamiento.

#### 1.5.2. Sanciones.

1.5.2.1. Por acumulación de tres llamadas de atención en 7 días, retención del 10% de la facturación hasta efectuar las correcciones.

1.5.2.2. Por incumplimientos severos como ser: falta de permiso de trabajo, aberturas y cierres de válvulas sin permiso, uso de equipos de SOFSE, retención del 10% de la facturación, hasta 15 días después de haber normalizado la obra.

1.5.2.3. Por reiteración de dos incumplimientos severos o más, retención del 30% de la facturación por 30 días luego de normalizada la obra.

1.5.2.4. Por reiteraciones de incumplimientos severos y la no realización de obras para normalizarlos. Suspensión preventiva de las obras y de acuerdo al grado de la misma rescisión del contrato.

MANUAL DE CAPACITACION  
HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

---

***NORMA OPERATIVA N° 16  
" TRÁNSITO PEATONAL,  
INSPECCIÓN Y TRABAJOS A  
REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"***

---

Revisó	Autorizó

	NORMA OPERATIVA Nº 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 2 de 8

### **Norma Operativa 16:**

#### **Tránsito peatonal, inspección y trabajos a realizar en zona de vías.**

**Alcance:**

**Transporte (Bases Operativas):** Incluye al personal Operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores), o durante la intervención en accidentes e incidentes (coordinadores operativos).

**Infraestructura:** Incluye al personal de las áreas de Vías, Obras Civiles, Señalamiento, Comunicaciones, Limpieza, Alimentación Eléctrica y Prepago que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vías que requiera la realización de dichas tareas.

**Material rodante:** incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea.

**Servicio de Seguridad:** incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención en accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.

**Contratistas y terceros con intervención en zona de vías y vías.**

Consideraciones generales:

La presente norma es de carácter general y establece los lineamientos básicos que debe observar el personal de SOFSE, de empresas contratistas, y de terceros cuando se encuentran transitando en zonas de vías, ya sea para

la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir del área de trabajo, destinados a preservar la seguridad de las personas.

Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todos los permisos previstos en el Reglamento Interno Técnico Operativo.

Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.

**Comprende:**

1. Recomendaciones generales.
2. Precauciones en zona de 3º riel.
3. Señalamiento personal, elementos de protección personal, y protección del lugar de trabajo.

**1. Recomendaciones generales:**

- 1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 1.4. Mientras circula no llevará puestas protecciones auditivas ni tapadas las orejas con abrigo. Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías. Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización descritos en el punto 3.

	<p>NORMA OPERATIVA N° 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 5 de 8

## **2. Precauciones en zonas de 3º riel.**

- 2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.
- 2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.
- 2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

	<p>NORMA OPERATIVA N° 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 6 de 8

### *3. Señalamiento personal, elementos de protección personal y protección del lugar de trabajo*

#### **3.1. Señalamiento personal.**

3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.

3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

#### **3.2. Elementos de protección personal**

3.2.1. Casco, botines de seguridad, y los elementos necesarios para realizar las distintas tareas, según grilla de asignación de EPP.

#### **3.3. Protección del lugar de trabajo**

3.3.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descrito en el punto 3.3.6 de esta norma.

**3.3.2.** En horarios diurnos o con luz natural se deberá proteger el lugar de trabajo según el RITO, colocando tableros de precaución, tableros de reducción de velocidad y/u otros elementos acordes a las tareas que se lleven a cabo, a los permisos solicitados o a

emergencias que puedan surgir. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

**3.3.3.** En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.

**3.3.4.** El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa. Control Trenes informará al personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. 459 del RITO.

3.3.5. Se requerirá de Control Trenes autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger toda vez que personal de SOFSE, Contratistas o Terceros necesiten transitar o trabajar en zona de vías, conjuntamente con el requerimiento de protección adicional que necesitaren, antes de

las 16 horas del día anterior, para que se tomen los recaudos pertinentes y se cursen los avisos que correspondan. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa y previa autorización del sector de la Empresa relacionado con dicho personal.

**3.3.6.** Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, trafico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo. En caso de ser una sola persona, ésta deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

A partir del 01/04/04 todos los servicios de Infraestructura, contratistas y terceros deberán notificar el plan de trabajo programado al PCT antes de las 16 horas del día anterior. Sólo quedan excluidas de este plazo de antelación, aquellas tareas eventuales que pudiesen surgir, las cuales no obstante deberán preacordarse con el PCT.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	Revisión 01
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	PET N°
		Fecha: 07/2020

## ANEXO II – PLANILLA MODELO ANALISIS DE PRECIO

Rubro	ITEM					
	Unidad Item					
Código	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (ARS)	Precio Parcial (ARS)	Precio Total (ARS)
1	2	3	4	5	6=4*5	7
<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>					<b>0.00</b>
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>					<b>0.00</b>
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
<b>C</b>	<b>TRANSPORTE</b>					<b>0.00</b>
					0.00	
<b>D</b>	<b>EQUIPOS</b>					<b>0.00</b>
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
<b>E</b>	<b>SUBCONTRATOS</b>					<b>0.00</b>
					0.00	
					0.00	
					0.00	
<b>F</b>	<b>COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)</b>					<b>0.00</b>
<b>G</b>	<b>Gastos Generales (.....%) (% F)</b>					<b>0.00</b>
<b>H</b>	<b>COSTO (F+ G)</b>					<b>0.00</b>
<b>I</b>	<b>Beneficio (.....%) (% H)</b>					<b>0.00</b>
<b>J</b>	<b>Gastos financieros (.....%) (% H)</b>					<b>0.00</b>
<b>K</b>	<b>PRECIO SIN IVA (H+ I+ J)</b>					<b>0.00</b>

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	<b>Revisión 01</b>
		<b>PET N°</b>
		<b>Fecha: 07/2020</b>

## MANO DE OBRA

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría  
 Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

Licitación:

### REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO

		Oficial Especializado	Oficial	Medio Oficial	Ayudante
1	Sueldo Básico x hora Dic-2010				
2	Adicional por hora trabajada s/Acuerdo				
3	Sueldo Básico x mes	180 hs / mes	0.00	0.00	0.00
4	Adicional Antigüedad	1%	0.00	0.00	0.00
5	Adicional Asistencia	15%	0.00	0.00	0.00
6	Viáticos	__ \$ / día			
7	Horas extras 50%		0.00	0.00	0.00
8	Horas extras 100%		0.00	0.00	0.00
9	<b>Total Bruto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
10	Jubilación	11%	0.00	0.00	0.00
11	Ley 19.032	3%	0.00	0.00	0.00
12	A.N.S.S.A.L.	0.45%	0.00	0.00	0.00
13	Obra Social	2.55%	0.00	0.00	0.00
14	Seguro de Vida		0.00	0.00	0.00
15	<b>Sueldo Neto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
16	Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones	10.17%	0.00	0.00	0.00
17	I.N.S.S.J.P.	1.50%	0.00	0.00	0.00
18	Asignaciones familiares	4.44%	0.00	0.00	0.00
19	Fondo Nacional de Empleo	0.89%	0.00	0.00	0.00
20	Sistema Nacional de Obras Sociales	6%	0.00	0.00	0.00
21	Fondo de Desempleo	8%	0.00	0.00	0.00
22	Régimen Nacional de la Industria de la Construcción	0.2%	0.00	0.00	0.00
23	Feridos pagos	6.46%	0.00	0.00	0.00
24	Ley de Riesgos de Trabajo	13%	0.00	0.00	0.00
25	Vacaciones pagas	7%	0.00	0.00	0.00
26	Enfermedades inculpables	3%	0.00	0.00	0.00
27	Licencias especiales	0.80%	0.00	0.00	0.00
28	S.A.C.	10.94%	0.00	0.00	0.00
29	<b>Sueldo Bruto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
30	Otros costos (*)		0.00	0.00	0.00
31	<b>Costo Total Mensual</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
32	<b>Costo Horario Empresario</b>	180 hs / mes	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Observaciones: (\*) En el rubro Otros Costos se consideraron: Premio a la producción, asignación por vestimenta y elementos de seguridad, examen preocupacional y post-preocupacional, mediación por despido, liquidación de haberes y transporte.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	<i>Revisión 01</i>
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	<i>PET N°</i>
		<i>Fecha: 07/2020</i>

**HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría  
 Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Útil	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo		
		1	HP	3	4=20%x3	h	h	\$h	\$h	9	\$*	lt/h	4h	\$h	\$h
			2			5	6	7	8=70%x7		10	11	12=10x11	13=30%x12	14=12x13
1					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
2					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
3					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
4					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
5					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
6					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
7					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
8					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
9					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
10					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
11					0	10,000	2,000	0.00	23.20	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
12					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
13					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
14					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
15					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
17					0	10,000	2,000	0.00	0.00	-			0.00	0.00	0.00

Observaciones: El valor del Gas Oil adoptado surge de adicionar al precio del mismo (2,88 \$/t) el costo de almacenamiento y distribución (0,40 \$/t)

Donde:

**Costo Actual:** Valor corriente de mercado del equipo.

**Valor Residual:** Valor de reventa del equipo al final del período de vida útil. Por convención cuando se utiliza el sistema de amortización lineal se considera del 20%.

**Vida Útil:** Es el período que el equipo tiene garantía, donde presenta un rendimiento óptimo y homogéneo. Se mide en horas de uso.

**Uso Anual:** Es la cantidad de horas que efectivamente trabaja por año el equipo.

n: Período de vida útil medido en años, siendo:  $n = \text{VU} / \text{UA}$ . Donde **VU**: Vida útil y **UA**: Uso Anual.

$A = [(CA - VR) / VU]$  donde **CA**: Costo Anual y **VR**: Valor Residual.

$I = [(CA - VR) \times ((n+1) / 2n) \times 0,10] / UA$

$A / I = A + I$

**R / R =** Reparación y Repuestos, por convención se considera el 70% del total de amortización e intereses

**Combustibles:** Precio por unidad de medida, sin impuestos, multiplicado por la cantidad consumida.

**Lubricantes:** Se estima por convención que se incurre en un costo de lubricantes del 30% del valor del combustible.

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	<b>Revisión 01</b>
		<b>PET N°</b>
		<b>Fecha: 07/2020</b>

<b>LISTADO DE MATERIALES</b>				
Determinación de Codigos de materiales según el rubro al que pertenecen				
Obra: REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO				
N°	Código	Descripción	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripción de material	Ingresar UM	Ingresar Costo Actual
Rubro 1	Combustibles			
Rubro 2	Maderas			
Rubro 3	Pinturas			
Rubro 4	Revestimientos			
Rubro 5	Aislantes			
Rubro 6	Materiales Genrales			
Rubro 7	Materiales Genrales			
Rubro 8	Piedras y aridos			
Rubro 9	Hierros para Construccion			
Rubro 10	Varios: polimeros, pretensados, chapa galvanizada, poliestirenos, polietilenos, telas y vidrios			
Rubro 11	Aberturas			
Rubro 12	Materiales Sanitarios, Incendio y Gas			
Rubro 13	Materiales Electricos			
Rubro 14	Maquinas y equipos			
Rubro 15	Indices Varios: Alquileres, Ascensores, maquinas y equipos, informatica, Muebles y productos industriales.			
Rubro 16	Transporte y comunicaciones			

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN  
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE  
OBRAS,  
PROVISIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS**

## Indice

I.- Objeto.....	3
II. – Alcance .....	3
III.- Definiciones .....	3
IV.- Metodología .....	3
1. Confección del pliego .....	3
2. Presentación de ofertas.....	4
3. Inicio de la Contratación .....	5
4. Componentes e índices respectivos .....	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras .....	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes ....	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios .....	14

## I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

## II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

## III.- Definiciones

**SOFSE:** Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

**Contratista:** Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

## IV.- Metodología

### 1. Confección del pliego

#### 1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

#### 1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

### **1.3. Índices de Referencia**

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

### **1.4. Documentación**

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

## **2. Presentación de ofertas**

### **2.1. Documentación incluida**

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

### 3. Inicio de la Contratación

#### 3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

#### 3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

#### 3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

#### 3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

#### 3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

#### 3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

### **3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales**

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

### **3.8. Renuncia**

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

### **3.9. Adecuación de garantías**

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

### **3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato**

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

### **3.11. Cómputo de multas**

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

#### 4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Amortización de Equipos (AE)</b>	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"
<b>Mano de Obra (MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coefficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coefficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>T_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>T_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coeficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

#### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u></p>

Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
<b>CAE; CRR</b>	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

## 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ )
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ ).

	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
	<u>Coefficientes de ponderación.</u>
$\alpha$	Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	Se calcula según las siguientes expresiones:
	$CF_i = \left(1 + i_i / 12\right)_{30}^n - 1 \qquad CF_o = \left(1 + i_o / 12\right)_{30}^n - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los <math>n</math> materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los $n$ materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

## 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left( \frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>GG_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>GG_o</math>)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>MO_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

*Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.*

## Anexo VII. Metodología para la Redeterminación de Precios.

### I. Expresiones Generales de Aplicación.

#### **I.1- Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante.**

$$P_i = P_0 \times [Af \times (Fra) + (1 - Af) \times (Fri)]$$

Donde:

<b>P<sub>i</sub></b>	Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación)
<b>P<sub>0</sub></b>	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
<b>Af</b>	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
<b>Fri</b>	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
<b>Fra</b>	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con dos decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por Fri.

#### **I.2- Fórmula General del Factor de Reajuste.**

$$Fri = [\alpha_M \times Fmi + \alpha_{EM} \times FEMi + \alpha_{MO} \times (MOi / MO_0) + \alpha_T \times (Ti / T_0) + \alpha_{CL} \times (CLi / CL_0)] \times \{1 + k \times (CFi - CF_0 / CF_0)\}$$

Donde:

<b>Fmi</b>	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
<b>FEMi</b>	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y
<b>MOi / MO<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MOi) y el indicador de precio al mes Base (MO <sub>0</sub> )
<b>Ti / T<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Transporte Carretero</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (T <sub>0</sub> )
<b>CLi / CL<sub>0</sub></b>	<u>Factor de variación de precios del componente Combustible y Lubricantes</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (CLi) y el indicador de precio al mes Base (CL <sub>0</sub> )
<b>α</b>	<u>Coefficientes de ponderación</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.



## II. Valores de Aplicación para el presente contrato.

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,48	Según Fórmula 1.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,00	Según Fórmula 1.4
Mano de Obra (MO)	0,52	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,00	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,00	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	Factor $\beta_n$	Índice o Valor a Considerar
Hormigón armado	0,25	Cuadro 1.9 Item Hormigón elaborado
Mampostería	0,22	Cuadro 1.5 Item Albañilería
Instalación eléctrica	0,19	Cuadro 1.5 Item Instalación eléctrica
Instalación sanitaria	0,12	IPIB Mayor desag. 2520 36.320-1 Caños y tubos de PVC - Anexo INDEC
Carpintería	0,11	Cuadro 1.5 Item Carpintería metálica y de madera
Pintura	0,11	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al látex - Anexo INDEC

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo</p> <p>65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1</p> <p>Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

**III. Fórmulas resultantes de aplicación para el presente contrato.**

$$FEMi = 0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times \{0,7 \times (AEi / AEo) + 0,3 \times (MOi / MOo)\}$$

$$FMi = 0,09 \times (M1i / M1o) + 0,12 \times (M2i / M2o) + 0,60 \times (M3i / M3o) + 0,03 \times (M4i / M4o) + 0,16 \times (M5i / M5o)$$

$$FRi = [0,34 \times FMi + 0,02 \times FEMi + 0,54 \times (MOi / MOo) + 0,06 \times (Ti / To) + 0,04 \times (Cli / CLo)] \times \{1 + 0,01 \times (CFi - CFo / CFo)\}$$

$$Pi = Po \times [Af \times (Fra) + (1 - Af) \times (Fri)]$$

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.



 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 1 de 7</i>

## RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO

**OBRA:**

**CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO**

**LINEA MITRE.**

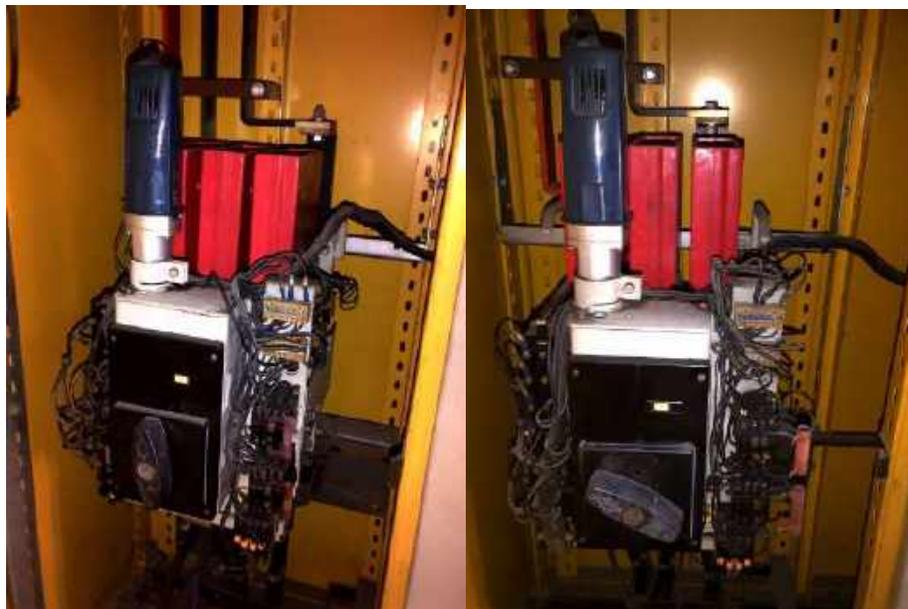
 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 2 de 7</i>

**Sala TTA, Celda 13,2Kv y Tablero de Distribución General.**



 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 3 de 7</i>

### Detalles TTA



 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 4 de 7</i>



**Detalle cableados Tablero de Distribución General.**



 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 5 de 7</i>



**Salas transformación 13,2Kv/380Vca.**



 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 6 de 7</i>



**Sala Grupo Electrónico, Cargador de Baterías**



 	<b>OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01.</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 7 de 7</i>



**Fin del Documento.-**

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 1 de 3</i>

# PLANILLA RESUMEN BIENES DE USO

**OBRA:**

**CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN  
CABIN RETIRO**

**LÍNEA MITRE.**

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 2 de 3</i>

**INDICE DE CONTENIDOS**

1. **Planilla resumen bienes de uso..... 3**

 	<b>OBRAS E INGENIERIA</b> <b>SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA</b>	
	<b>CAMBIO DE TABLERO DE</b> <b>TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO</b> <b>LÍNEA MITRE.</b>	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>Fecha: 07/2020</i>	
		<i>Página 3 de 3</i>

## 1. Planilla resumen bienes de uso

La contratista se encargará de la provisión de los siguientes Bienes de Uso mencionados en el PETP, los cuales deberán cumplir con las especificaciones que se indican en el pliego e incluirán todos los elementos que fueran necesarios para entregar los mismos en perfectas condiciones de funcionamiento.

### Equipamiento:

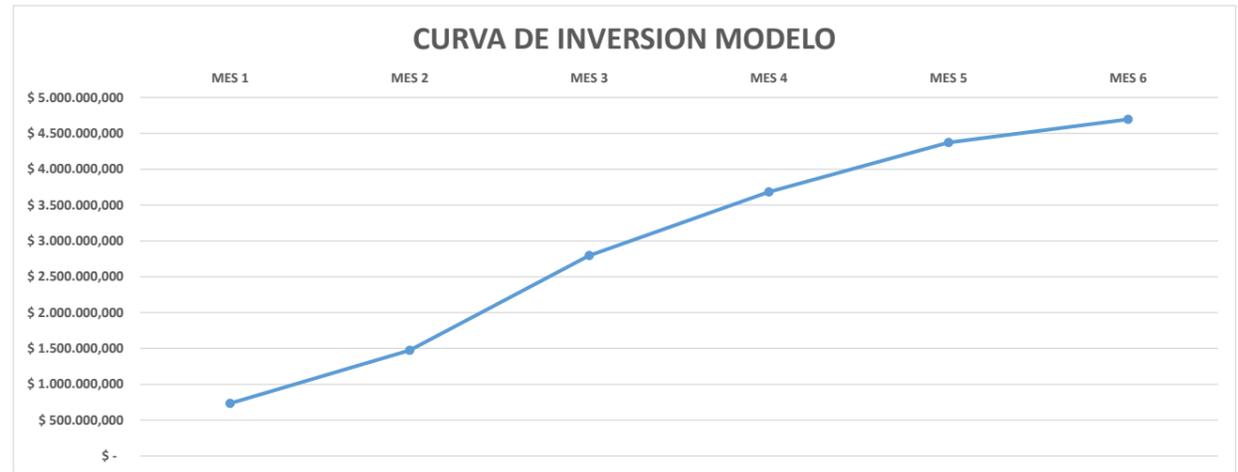
- 1 (uno) Multimetro Digital, Marca: FLUKE, modelo 289, o de similares características y parámetros eléctricos.
- 1 (una) computadora portátil tipo notebook nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características:
  - Procesador: Intel I7 o superior de 6ta generación o superior.
  - Memoria: 8gb DDR3 o superior.
  - Disco Rígido: 1024Gb o superior.
  - Pantalla: 15.6´ pulgadas
  - Ethernet + Wifi + Bluetooth última generación en cada caso.
  - 2 puertos de USB 3.0 como mínimo.
  - Salida HDMI
  - Mouse óptico inalámbrico Genius NX 7000 o superior.
  - Mochila de acarreo correspondiente.
  - Sistema Operativo Windows 10 (64 bits) o superior con su correspondiente licencia.
  - Paquete Microsoft Office 2010 o superior con su correspondiente licencia..
  - Antivirus NOD 32 o similar con su correspondiente licencia.
  - Garantías: 1 (uno) año.

**Fin del Documento.-**

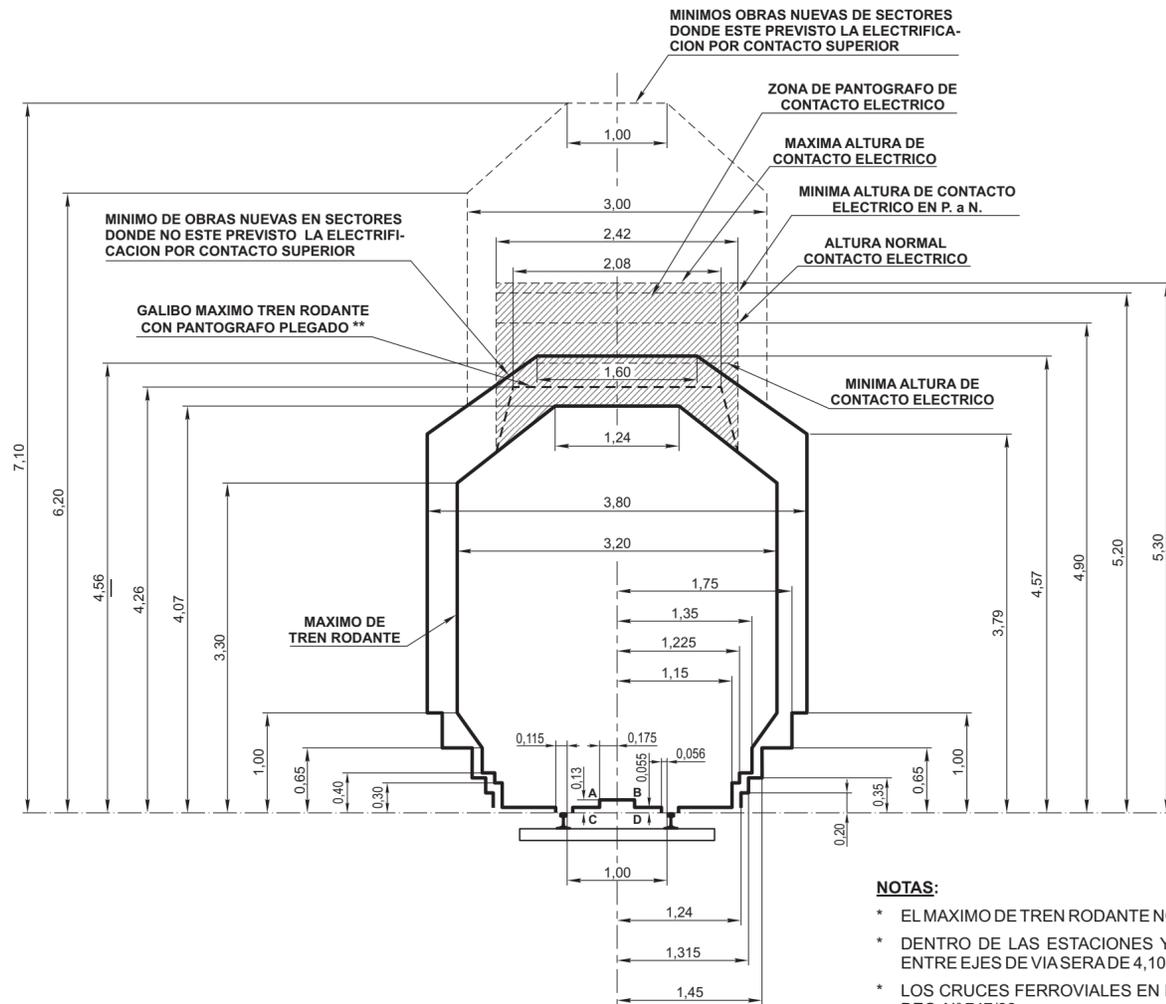
**PLAN DE TRABAJO**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$	UNI	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	INCIDENCIA
1	OBRADOR Y MOVILIZACION	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
2	INGENIERIA DE OBRA	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
3	SEGURIDAD EN OBRA	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
4	PROVISIÓN, MONTAJE E INSTALACIÓN	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
5	CURSOS DE OPERACIÓN Y PROGAMACIÓN DE EQUIPOS	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
6	EQUIPAMIENTO	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							
7	ENSAYOS Y PRUEBAS DE PUESTA EN SERVICIO	GL	1			%							
						\$							
						% PARC							

<b>SUBTOTAL SIN IVA</b>												
							<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>
<b>CURVA PARCIAL</b>						%						
<b>CURVA ACUMULADO</b>						%						
<b>CURVA PARCIAL</b>						\$						
<b>CURVA ACUMULADO</b>						\$						







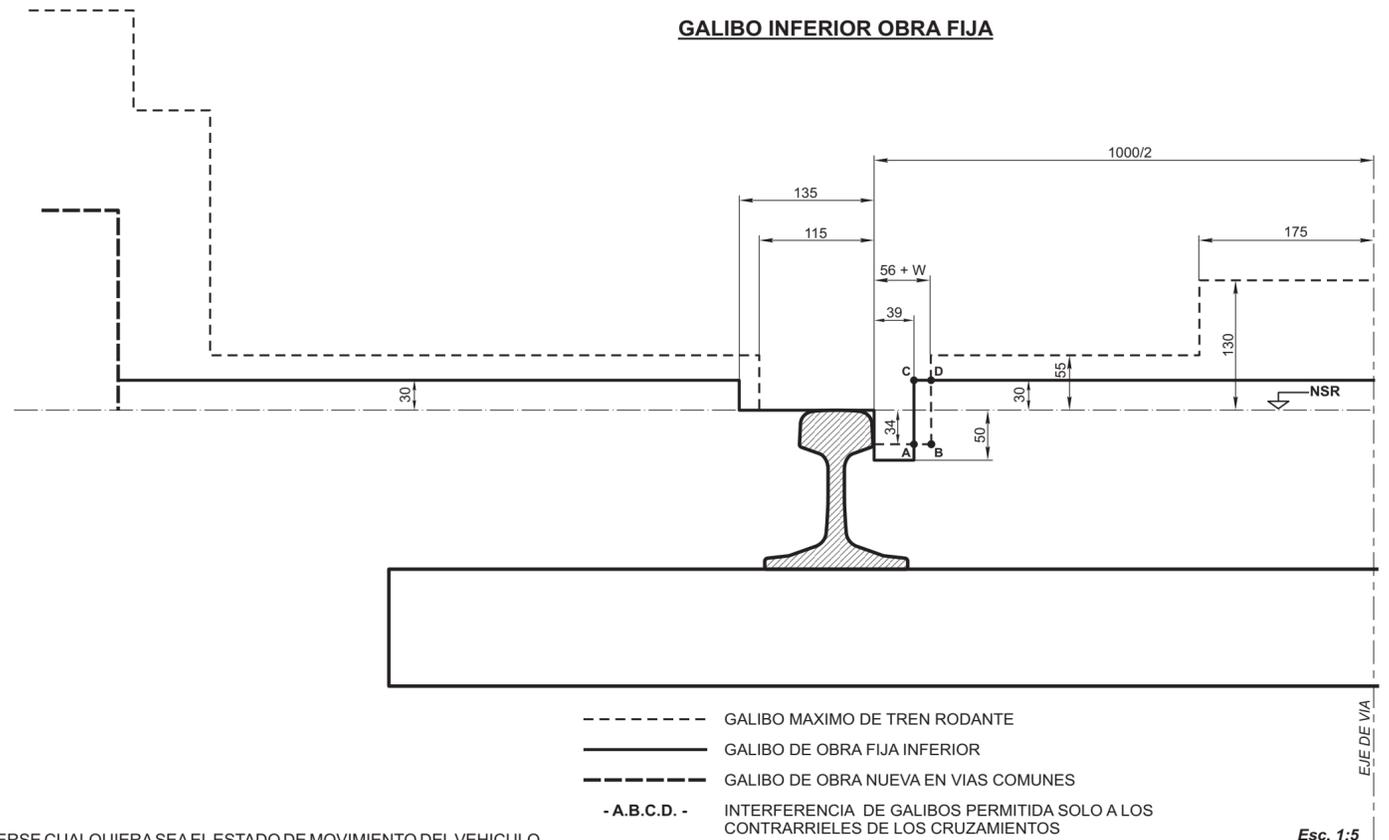
EL RECTANGULO A.B.C.D. DEBE SER RESPETADO POR LOS VEHICULOS NUEVOS O MODIFICADOS CON EXCEPCION DE LAS LOCOMOTORAS

**ANTECEDENTES:**

- \* SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 606/1 - RESOLUCION A.999/71 DEL 2/6/71 DE LA REGION NOROESTE - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- \* EL PRESENTE PLANO ANULA Y REEMPLAZA AL G.V.O. 3046.

**NOTAS:**

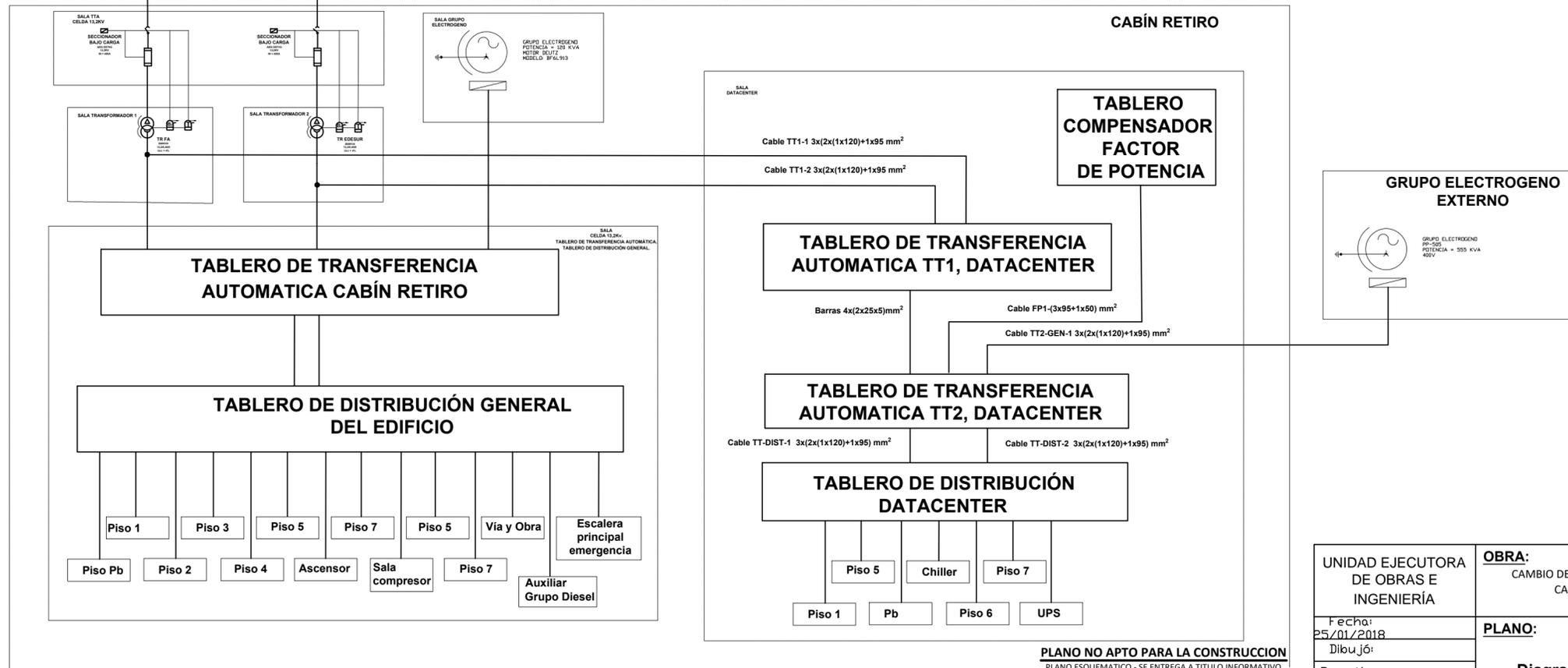
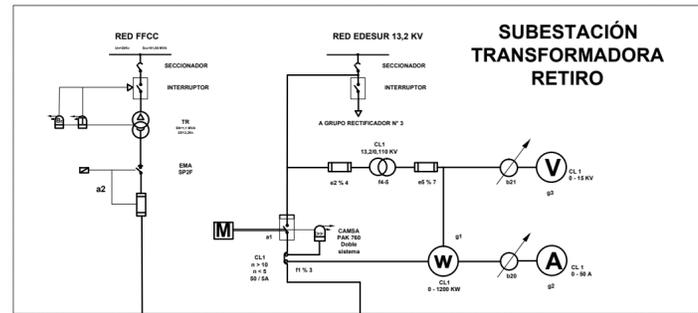
- \* EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.
- \* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,10 m.
- \* LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- \* LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- \* LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- \* ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
- \*\* EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
- \* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.



- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- · - · - GALIBO DE OBRA NUEVA EN VIAS COMUNES
- A.B.C.D. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- W SOBREAÑO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

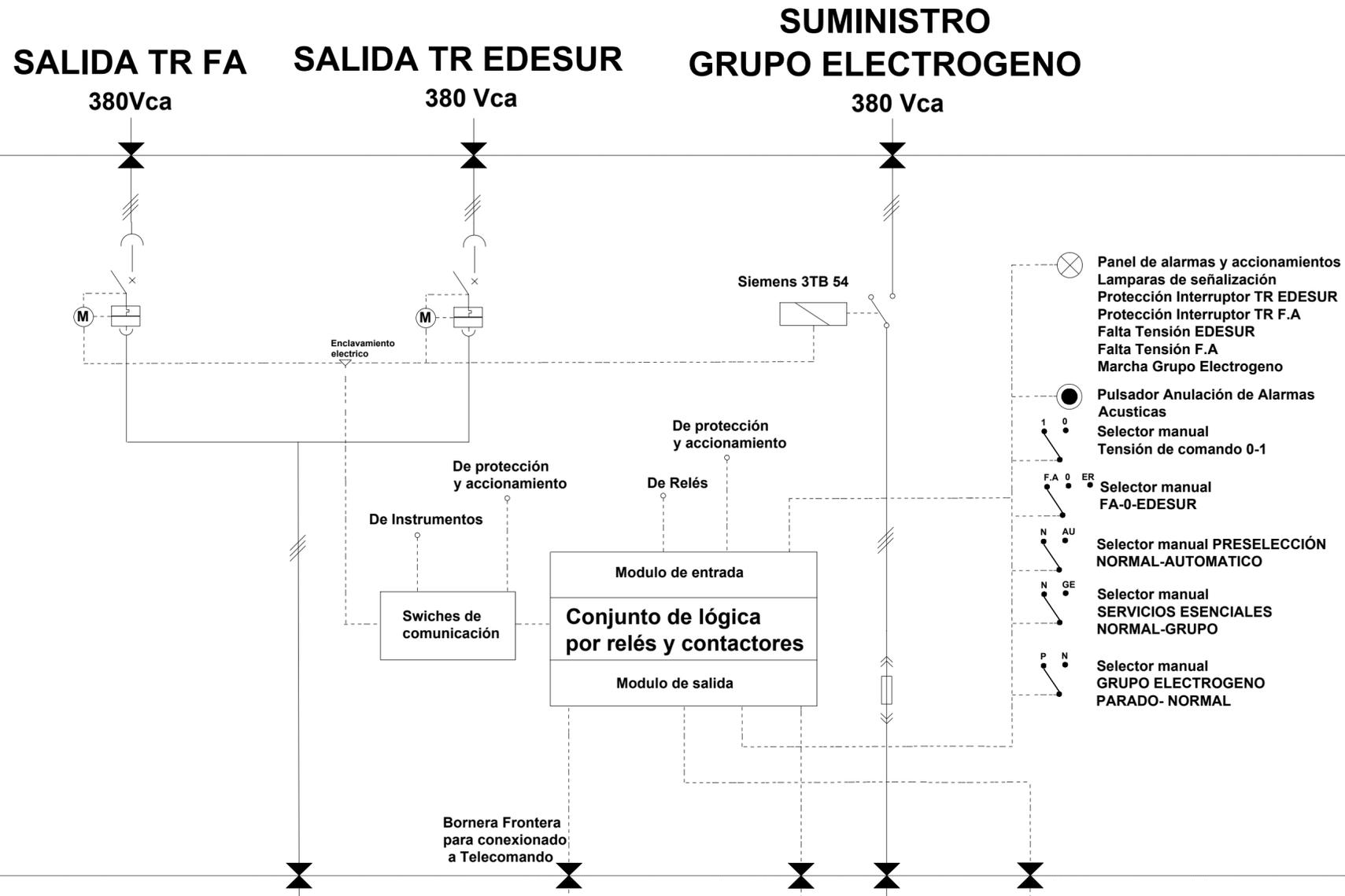
<b>GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>		
				AREA VIA Y OBRAS		
ESCALA 1:50	TROCHA 1000	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION		
FIRMA Y FECHA APROB. Agrim. Eugenio A. Commenges Gerente Via y Obras Ferrocarriles Argentinos				N° DE PLANO G.V.O. 3236		
				1	2	3

# Diagrama Unifilar General



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO  
 ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y PLANOS ADJUNTOS

UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS E INGENIERIA	<b>OBRA:</b> CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO - LINEA MITRE	<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	
	<b>PLANO:</b> Diagrama Unifilar General		<b>Línea Mitre</b> Medidas en "m"   Esc: s/e
	Fecha: 25/01/2018		Plano N°: LMT-EL-0003-001
	Dibujo: -		
Proyectó: -			
Revisó: -			



- ⊗ Panel de alarmas y accionamientos  
Lamparas de señalización  
Protección Interruptor TR EDESUR  
Protección Interruptor TR F.A  
Falta Tensión EDESUR  
Falta Tensión F.A  
Marcha Grupo Electrogeno
- Pulsador Anulación de Alarmas  
Acusticas  
Selector manual  
Tensión de comando 0-1
- 1 0  
F.A 0 ER  
● Selector manual  
FA-0-EDESUR
- N AU  
● Selector manual PRESELECCIÓN  
NORMAL-AUTOMATICO
- N GE  
● Selector manual  
SERVICIOS ESENCIALES  
NORMAL-GRUPO
- P N  
● Selector manual  
GRUPO ELECTROGENO  
PARADO- NORMAL

SALIDA A SERVICIOS TDG      SEÑALES DE SALIDA A TELECOMANDO      SALIDA SUMINISTRO Y CONTROL A SERVICIOS ESENCIALES TDG      SEÑALES DE CONTROL A GRUPO ELECTROGENO

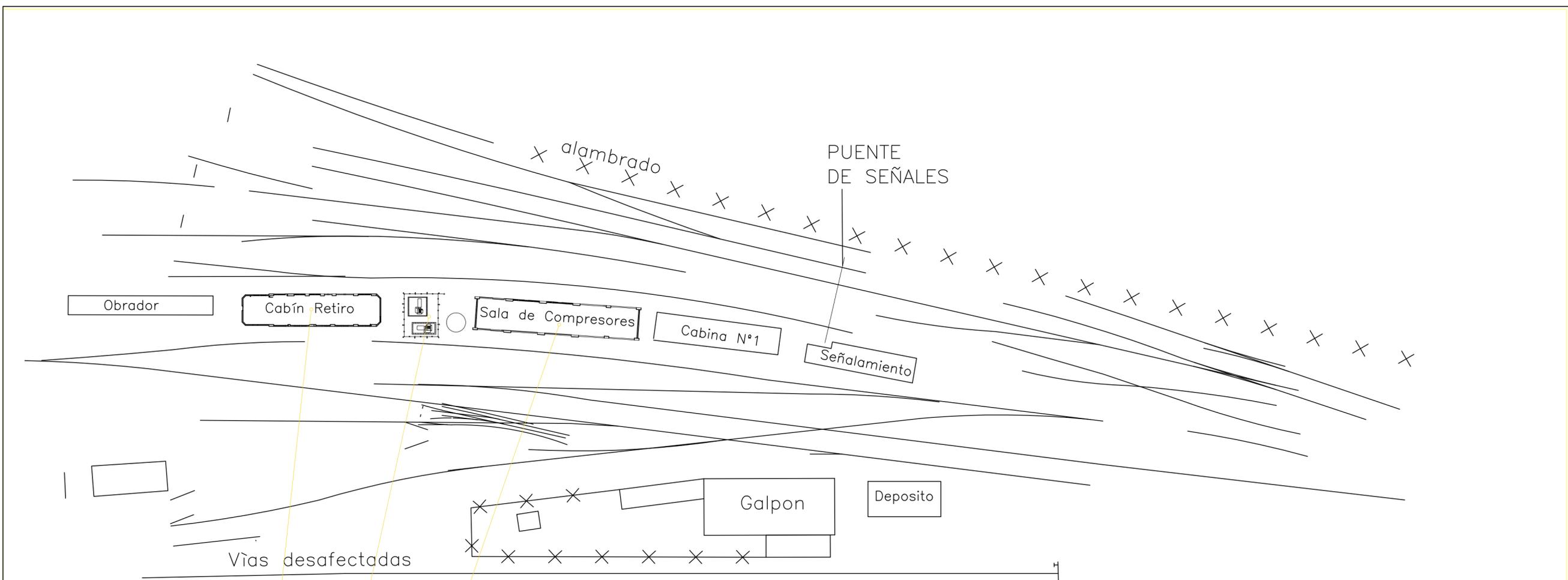
**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO  
 ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y PLANOS ADJUNTOS

UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS E INGENIERÍA
Fecha: 25/01/2018
Dibujo: -
Proyectó: -
Revisó: -

<b>OBRA:</b> CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO - LINEA MITRE
<b>PLANO:</b> Diagrama unifilar general TTA

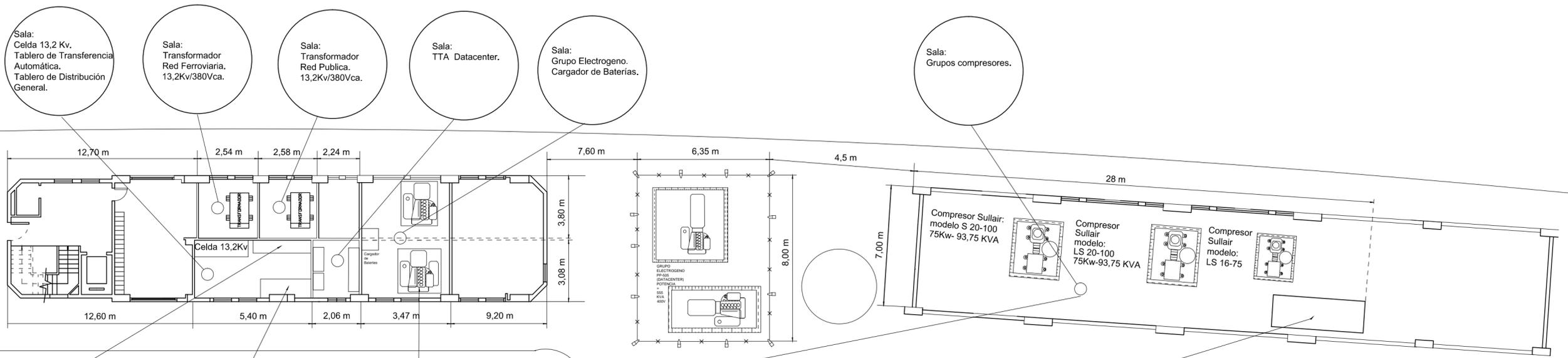
**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

**Línea Mitre**  
 Medidas en "m" | Esc: s/e  
 Plano N°:  
 LMT-EL-0003-003



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO  
 ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y PLANOS ADJUNTOS

UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS E INGENIERIA	<b>OBRA:</b> CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABÍN RETIRO - LINEA MITRE	<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>
Fecha: 25/01/2018	<b>PLANO:</b> Implantación en Predio Ferroviario Cabín Retiro.	<b>Línea Mitre</b> Medidas en "m"   Esc: s/e
Dibujó: Proyectó: - Revisó: -		Plano N°: LMT-EL-0003-004



Tablero de Distribución General. ( A reemplazar)



TTA Cábín Retiro ( A reemplazar)



Grupo Electrogeno ( A reemplazar)



Interior de la sala de Compresores.



Tablero de Control de Suministros a Equipos Compresores. ( Lugar de acometida de los alimentadores tendidos desde el TDG) .

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO  
 ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
 CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLEGIO Y PLANOS ADJUNTOS

UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS E INGENIERÍA	<b>OBRA:</b> CAMBIO DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABÍN RETIRO - LINEA MITRE	<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	
	<b>PLANO:</b>		<b>Línea Mitre</b>
	Plano General		Medidas en "m"   Esc: s/e
			Plano N°: LMT-EL-0003-005
Fecha: 25/01/2018			
Dibujo:			
Proyectó: -			
Revisó: -			



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PET - CAMBIO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA EN CABIN RETIRO LÍNEA MITRE.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 103 pagina/s.