

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
	Página 1 de 50	

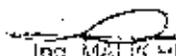
## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PET)

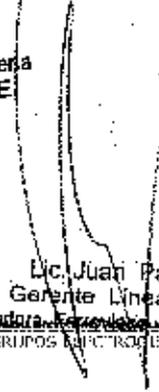
### PARA LA OBRA:

## INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES EN RAMALES NO ELECTRIFICADOS

Línea Gral. Roca

  
Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

  
Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

  
Lic. Juan Pablo Chain  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria S.E.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: <b>INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	LGR - EL - ET	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
Página 2 de 50		

*Índice de contenidos*

Artículo 1º.	- Objeto.....	4
Artículo 2º.	- Alcance de los Trabajos.....	4
Artículo 3º.	- Sistema de Contratación.....	4
Artículo 4º.	- Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas....	5
Artículo 5º.	- Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA.....	6
Artículo 6º.	- Plazo de Obra.....	7
Artículo 7º.	- Acta de Inicio.....	7
Artículo 8º.	- Normas y Especificaciones a Considerar.....	7
Artículo 9º.	- Descripción de los Trabajos.....	9
9.1	Tareas Previas.....	9
9.2	Documentación Técnica.....	10
9.2.1	Consideraciones para la ejecución de la obra.....	10
9.2.2	Documentación a presentar.....	11
9.2.3	Planos, Ingeniería.....	11
9.3	Descripción de los trabajos de obra civil.....	12
9.3.1	Alcance de los Trabajos.....	13
9.3.2	Normas generales.....	24
9.3.3	Materiales.....	25
9.4	Descripción de los trabajos de obra Electromecánica.....	25
9.4.1	Alcance de los trabajos.....	26
9.3.1.1	Grupo Electrónico.....	26
9.3.1.2	Tablero de transferencia automática (TTA).....	35
9.3.1.3	Conductores.....	36
9.3.1.4	Canalizaciones.....	36
9.5	Repuestos.....	37
Artículo 10º.	- Vigilancia y Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....	37
10.1	Condiciones Especiales.....	38
Artículo 11º.	- Metodología de Trabajo.....	38
11.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos.....	39
11.2	Seguridad operativa.....	39

Lic. Juan Pablo Chahín  
 Gerente Línea Gral. Roca  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Ciudad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Ing. MALIK MUSSAIN  
 Jefe de Proyecto  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	LGR - EL - ET	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
Página 3 de 50		

11.3	Alumbrado en los lugares de trabajo.....	39
11.4	Limpieza, extracciones y remociones.....	39
11.5	Materiales.....	39
11.6	Equipos, máquinas, herramientas.....	40
11.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.....	40
Artículo 12°.	- Horario de Trabajo.....	40
Artículo 13°.	- Control de los Trabajos.....	40
Artículo 14°.	- Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	41
Artículo 15°.	- Conocimiento de la Obra.....	42
Artículo 16°.	- Manejo de Obra.....	42
16.1	Obrador y Depósito.....	42
16.1	Manejo de Materiales.....	43
16.2	Abastecimiento de Materiales.....	43
16.3	Movimiento de Materiales.....	43
16.4	Marcas de Materiales.....	43
16.5	Iluminación y Fuerza Motriz.....	43
16.6	Autorización de los Trabajos.....	44
16.7	Acta de Constatación.....	44
16.8	Responsabilidad por Elementos de la Obra.....	44
Artículo 17°.	- Medición y Certificación.....	44
Artículo 18°.	- Representante Técnico.....	45
Artículo 19°.	- Limpieza de Obra.....	46
19.1	Limpieza periódica de obra.....	46
19.2	Limpieza final de obra.....	46
Artículo 20°.	- Documentación de Final de Obra.....	46
Artículo 21°.	- Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	46
21.1	Recepción provisoria.....	48
21.2	Recepción definitiva.....	49
Artículo 22°.	- Sanciones.....	49
Artículo 23°.	- Anexos.....	49

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chait  
 Gerente Línea Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Ing. ALBERTO GONZALEZ  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	<b>LGR - EL - ET</b>	<b>Revisión 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2017</b>	
<b>Página 4 de 50</b>		

**Artículo 1º. - 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 de la provisión e instalación de grupos electrógenos en las cabinas de señales en los ramales no electrificados.

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 2º. - Alcance de los Trabajos**

Los trabajos consisten en, nominadamente:

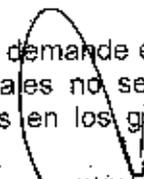
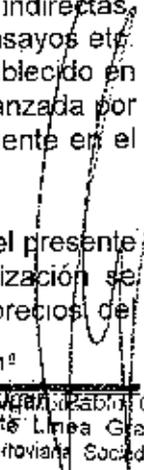
- Limpieza de terreno.
- Construcción de un recinto para ubicar el Grupo Electrónico según plano adjunto N° DO1910EL - Abrigo para GE.
- Provisión, montaje, ensayo y puesta en servicio del Grupo Electrónico con su correspondiente tablero de transferencia y Tablero General del Grupo.
- Provisión, montaje y ensayo de cables de alimentación entre:
  - Tablero General y grupo Electrónico.
  - Tablero General y Tablero de la Cabina de Señales.
- Provisión, montaje y ensayo del tablero de transferencia.
- Puesta en servicio de la instalación en su totalidad.

Nota: Los trabajos se realizarán en las estaciones Cañuelas, Vicente Casares y Tristán Suarez del Ramal Ezeiza-Cañuelas de la Línea Roca y en las estaciones San Justo y Tablada del Ramal Haedo de la Línea Roca.

**Artículo 3º. - Sistema de Contratación**

3.1 "El sistema de Contratación será por ajuste alzado", bajo la modalidad "llave en mano". Los precios cotizados deberán incluir el costo de todas las provisiones directas e indirectas, equipos, herramientas y la mano de obra necesaria, subcontratos de soldaduras, ensayos etc. En síntesis, todo lo necesario para efectuar los trabajos de acuerdo al alcance establecido en la presente documentación. Dado el plazo y el monto de la obra, la misma será alcanzada por el procedimiento de redeterminación de precios. Se adjunta el manual correspondiente en el Anexo X.

3.2 Todos los gastos que demande el cumplimiento de las obligaciones impuestas por el presente Pliego y para los cuales no se hubieran establecido ítem en la planilla de cotización se consideraran incluidos en los gastos generales y prorrateados entre todos los precios de presupuesto.

Ing. WALTER VILLABAZ  
 Jefe de Departamento 1º

Ing. MARK BUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º

---

Especificaciones Técnicas para la instalación de GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Oficina  
 Gerente Línea Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del E.



<b>TIENES ARGENTINAS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
		<b>Página 5 de 50</b>

3.3 El Oferente deberá tomar todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Para ello realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación completa de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos. Se debe tener en cuenta la existencia de señalamiento eléctrico y sus interferencias en la vía. Bajo ningún punto de vista se admitirán reclamos por adicionales de ninguna naturaleza originados por el desconocimiento de estas situaciones o de obstáculos visibles o no.

Ningún reclamo apoyado en la ignorancia o sobre una apreciación inexacta del lugar se admitirá de parte del CONTRATISTA. Con la sola cotización, el CONTRATISTA reconoce, que ha dado cumplimiento a lo expresado anteriormente, por lo cual no aducirá desconocimiento de la obra a ejecutar y/o de todas las posibles interferencias que se puedan presentar en el desarrollo de la misma.

La remoción de interferencias, visibles o no, estará a cargo del contratista y se considerará formando parte de los costos del presente pliego.

3.4 Independientemente de lo mencionado en el punto 3.1 respecto al monto cotizado por el total de la Obra, el OFERENTE deberá indicar en la PLANILLA DE OFERTA del presente Pliego, los Precios por Ítem desagregados en Provisión y Montaje indicando el Precio Total sin IVA como suma de los Precios Itemizados según las planillas de cotización adjuntas III-I y III-II.

**Artículo 4º. - Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas**

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

- Memoria descriptiva detallada de los trabajos cotizados.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra y en un todo de acuerdo al itemizado de la planilla de cotización (Gantt).
- Análisis de precios en base a la planilla de cotización.

Toda documentación emitida por LA CONTRATISTA con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda, ya sea eléctrica, civil, etc. 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:

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, en los últimos cinco (5) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva.

La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisional y/o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final.   
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 6 de 50

de medición final. En todos los casos TRENES ARGENTINOS OPERACIONES se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

**Artículo 5º. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA**

5.1- Todos los materiales y mano de obra necesarios para ejecutar la Obra en todos sus alcances estarán incluidos en la oferta del Contratista.

5.2 - Las herramientas, elementos de plantel y equipo, insumos, combustibles, lubricantes, etc. deberán ser suministrados por el Contratista y su costo incluido dentro del Presupuesto de la Obra. Los materiales deberán ser provistos en un todo de acuerdo a las especificaciones F.A. - I.R.A.M. vigentes y/o U.I.C. u otras que se indiquen.

5.3 - El transporte de todos los materiales y equipos necesarios, estará a cargo del Contratista.

5.4 - Todos los materiales y trabajos serán de la calidad especificada en la documentación técnica de la licitación y en el Contrato y respetarán las normativas vigentes. El Contratista proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y todo el apoyo necesario para obtener muestras de los mismos y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la inspección, antes y durante su utilización.

Los ensayos de control de calidad que el Comitente requiera, aún los no especificados, serán por cuenta y cargo del Contratista, debiendo participar en todos los casos a la Inspección de Obra para presenciarlos. Las mediciones y ensayos se realizaran en Laboratorios previamente autorizados por la Inspección de Obra. Los costos de traslado, atención y estadía de La Inspección, para la recepción de todo tipo de material o equipo, nacional o importado, deberá incluirse en el precio de Oferta.

EL Contratista proveerá movilidad y el personal necesario para apoyo de la inspección en el relevamiento y control de los trabajos como asimismo se deberá atender en todo lo que fuere necesario a la inspección en los casos de inspecciones y ensayos de materiales fuera del sector de obra.

5.5 - Todos los materiales de la obra, deberán ser custodiados por el Contratista y tratados adecuadamente, sin golpes, ni caídas bruscas, etc. Además, aquellos que deban depositarse serán correctamente apilados a fin de evitar deterioros o deformaciones. Estas disposiciones se mantendrán hasta la instalación y/o colocación de los mismos.

5.6 - Al término de la jornada de trabajo tanto los materiales nuevos no utilizados como los producidos deberán quedar debidamente apilados y depositados, pues no se aceptará que permanezcan desparramados tanto el material grande como el pequeño. El incumplimiento de esta disposición será motivo suficiente para que la Inspección pueda ordenar el reemplazo del personal del Contratista responsable, de cualquier nivel. Además deberá hacerse cargo del costo que implique el material perdido o deteriorado por tal causa. A tal fin también deberá cumplimentarse la disposición de no trasladar al lugar de trabajo el material manipulable que no sea colocado durante dicha jornada.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017.
	Página 7 de 50	

5.7 - Como máximo a partir del 3er. mes de iniciados los trabajos se comenzará a entregar a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES las Actas de Materiales Producidos. Al finalizar los trabajos se efectuará el cierre de todos los materiales producidos que deberá coincidir con el retrado de la Obra. De no cumplimentarse, la Inspección no firmará el Acta Global de Recepción Provisoria.

#### Artículo 6° - Plazo de Obra

El plazo de ejecución de los trabajos será de 270 (doscientos setenta) días corridos a contar desde la firma del Acta de Inicio.

El Contratista deberá denunciar todos los hechos que determinarían la alteración de los plazos y porcentajes previstos en el avance de la obra. Las denuncias deberán ser formuladas, dentro de los plazos establecidos, luego de ocurrido el hecho.

La denuncia deberá ser elevada por Nota de Pedido al Inspector de la Obra debiendo quedar constancia de la fecha de recepción por parte de la Inspección.

No serán válidas las denuncias asentadas en el Registro de Pedidos que no sigan el orden correlativo de fechas, ni las que se formulen con posterioridad a las fechas de recepción provisoria o definitiva de la obra.

#### Artículo 7° - Acta de inicio

Habiéndose cumplido con los requisitos establecidos por la Sub Gerencia de Administración de Contratos y emitida la habilitación/autorización para el ingreso a zona ferroviaria, se procederá a confeccionar el Acta de inicio.

Con el fin de no incurrir en demoras innecesarias para completar los trabajos, La Contratista asignará del Plazo de Obra previsto, unos 20 días corridos como máximo, estos días se destinarán para completar los trabajos preliminares que incluyen; la construcción de obrador, instalación de cartel de obra, presentación de proyectos de ingeniería, preparación del terreno.

#### Artículo 8° - Normas y Especificaciones a Considerar

8.1- 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).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96

Lic. Juan Pablo Chait  
Gerente Línea Ora Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES - INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS

Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Ing. MAURICIO HUSSAR  
Jefe de Departamento 1°  
Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>FERROARRIALES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	<b>LGR - EL - ET -</b>	
	<b>Revisión 02</b> <b>Fecha: 15/09/2017</b> <b>Página 8 de 50</b>	

- 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.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- IEC - Comisión Electrotécnica Internacional
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles -AEA 90364-Asociación Electrotécnica Argentina. Sección 771.
- EIA Electronics Industriés Association
- IRAM - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
- Normas, reglamentos, formas constructivas, etc., exigidas por las empresas prestatarias de servicios (EDESUR, Telefónica, etc.)
- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
- Reglamento del Código de Edificación Municipal
- Reglamento de la Compañía de Electricidad correspondiente
- Reglamento de la Compañía Telefónica correspondiente
- VDE Verband Deutscher Elektrotechniker
- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- CEI Comisión Electrotécnica Internacional.
- DIN Deutscher Normenausschuss.

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.

8.2 - Protocolos de ensayo: El Contratista deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material que sea solicitado por la Inspección de Obra. La no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

8.3 - El Contratista deberá efectuar por su cuenta los trámites necesarios ante las Autoridades respectivas (Dirección Provincial y Nacional de Vialidad, Municipalidades, empresas de agua y gas, etc.) en los casos que las obras a realizar afecten las instalaciones de dichas reparticiones o empresas, con la antelación suficiente a fin de evitar demoras o interrupciones en los trabajos. Por lo que no se admitirá prolongación de la ejecución de obra debido a lo precedentemente indicado.

Ing. WALTER JUAREZ

Ing. MARCELO HERNANDEZ  
 Gerente Línea Roca  
 Jefe de Subgerencia  
 Sub Gerencia de Obras  
 Ferrocarriles Nacionales S.E.  
 Lina Roca



<b>LINEAS ARGENTINAS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 9 de 50

8.4 - Previo al comienzo de los trabajos el Contratista tomará conocimiento de la distribución subterránea y/o superficial de las instalaciones de señalamiento y de energía, e identificará los puntos críticos, a fin de evitar cualquier daño a las mismas, lo que será de su absoluta responsabilidad.

8.5 - Durante toda la ejecución de los trabajos, a partir de la fecha del Acta de Iniciación y hasta la Recepción Provisoria, el Contratista deberá confeccionar en duplicado firmado por el Representante Técnico y de común acuerdo con la Inspección de Obra, un "parte diario" donde conste para cada uno de los días del mes los datos que permitan el conocimiento integral de los trabajos, incluyendo:

- a) Cantidad de personal, discriminado por categoría.
- b) Trabajos ejecutados.
- c) Equipos utilizados.
- d) Novedades de interés relativas a la marcha de los trabajos.

Días de lluvia o secuelas de lluvia, no trabajados total o parcialmente.

**Artículo 9°. - Descripción de los Trabajos**

**9.1 Tareas Previas**

**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 3.50 x 2.00m, 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.

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 PETG.

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

Tareas de Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización descriptas en el artículo 11 Metodología del presente pliego

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chafn  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del E  
Ing. MALINI BUSSAIN  
Fecha de Emisión: 15/09/2017  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>LGR - EL - ET</b>	
	<b>Revisión 02</b>	
	<b>Fecha: 15/09/2017</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	<b>Página 10 de 50</b>	

**9.2 Documentación Técnica**

El Contratista confeccionará la documentación técnica a presentar de las nuevas instalaciones eléctricas basándose en los planos y especificaciones de la licitación y en el relevamiento efectuado.

**9.2.1 Consideraciones para la ejecución de la obra**

Proyecto Ejecutivo

Es el proyecto a elaborar por el Contratista una vez adjudicada la Obra, en el cual se ratifica y amplía el anteproyecto que debe ser presentado con la Oferta.

El Contratista deberá elaborar el proyecto completo de las instalaciones objeto de la Obra, todos los planos, planillas de materiales, especificaciones del equipamiento, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas para la instalación de los sistemas eléctricos propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura, según corresponda, para cada caso y para las partes de la Obra que deberá presentar a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES por triplicado.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar el proyecto de ingeniería de obra, proyecto arquitectónico, eléctrico, y estudios y cálculos necesarios para la construcción de la obra en su totalidad. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de la empresa contratista.

Se deberá tener en cuenta que el proyecto comprenderá planos de:

- Disposición, ubicación y montaje del equipamiento.
- Ingeniería de detalle, planos constructivos de montaje.
- Planimetrías que reemplazarán a las originales hasta ese momento.

Los planos serán complementados con su correspondiente Memoria Técnica.

Previo a la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar para su aprobación la documentación técnica necesaria para realizar la obra; la que estará formada por los planos, cálculos, detalles, etc.

El proyecto deberá ejecutarse en forma clara y estará perfectamente desarrollado, debiéndose rehacer y/o corregir toda la documentación que resulte confusa, imperfecta o incompleta, y constará de:

1. Memoria técnica descriptiva de la instalación.
2. Memoria de cálculo de sus componentes.
3. Especificaciones técnicas de los componentes más destacados, Normas de aplicación, ensayos del fabricante sobre componentes similares al ofrecido, etc.
4. Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar.
5. Planos generales.
6. Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:

Ing. WALTER JUAREZ

Ing. MALIK HUSSAIN

	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 11 de 50

- Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
- La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
- Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
- Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
- Toda otra información que a juicio de la Inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

### 9.2.2 Documentación a presentar

LA CONTRATISTA deberá entregar para su aprobación la documentación técnica de las nuevas instalaciones electromecánicas, el material ofrecido, indicando todos los datos necesarios para su montaje eléctrico y mecánico, procedimiento de realización de las tareas, etc. basándose en lo requerido en el presente Pliego

Se incluirán en este ítem fundamentalmente los planos de montaje, planos civiles y electromecánicos, planos de los equipos con su información técnica y datos garantizados, etc.

La totalidad de la documentación deberá ser presentada en formato IRAM, por triplicado, acompañada del correspondiente soporte magnético en CD. La Inspección de Obra de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES podrá exigir un número mayor de copias, a cargo del Contratista. Los planos serán confeccionados en Auto CAD Versión 2007 y se entregarán en papel Bond.

Esta documentación será presentada a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES para su visado. Una vez visada la documentación y ejecutadas las modificaciones que TRENES ARGENTINOS OPERACIONES considere necesario, recién se podrá dar comienzo a la Obra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES se reserva 10 días hábiles para devolver la documentación revisada y solicitará que se ejecuten las modificaciones que considere necesarias. Los días de demora incurridos por el Contratista para la confección del proyecto definitivo aprobado, no ampliarán el plazo contractual de la obra.

Una vez volcadas a los planos y a las memorias de cálculo, y aceptadas por la Inspección de Obra recién el Contratista podrá dar inicio a las obras.

Se hace notar que no se podrá ejecutar ninguna tarea si previamente no ha sido aprobada la documentación y el proyecto por la Inspección de Obra de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

La aprobación de las tareas y su realización, por parte de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, no implica transferencia de responsabilidad, permaneciendo el Contratista como único y total responsable. La presentación tiene el sentido de convenir los ajustes y detalles de la provisión.

### 9.2.3 Planos, Ingeniería

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chalm  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN  
Operadora Ferroviaria S.E.



<b>FERRENS ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET	
	Revisión 02	
		Fecha: 15/09/2017
		Página 12 de 50

Como parte de la Ingeniería de Detalle el Contratista presentará para evaluación de la Gerencia de Obras como mínimo la documentación siguiente (este listado es enunciativo y no definitivo):

- Memoria Descriptiva de las Instalaciones
- Planos de planta, vistas y cortes.
- Planos y Detalles constructivos y de montaje de equipos.
- Planimetrías de los sectores afectados por las obras

Se deberán entregar como complemento de la Ingeniería y Proyecto:

- Marcas, modelos y fabricantes.
- Listas de requisitos y accesorios a proveer.
- Modos de operación.
- Catálogos, folletos, planos y/o croquis de características técnicas y constructivas.
- Características técnicas generales y particulares.

Si las especificaciones estipulan uná marca, similar o equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las especificaciones.

- *Muestras.*

Todos los trabajos deberán ser ejecutados empleándose materiales nuevos, sin uso, de la más alta calidad y su montaje será realizado mediante el empleo de mano de obra especializada con los elementos de trabajo que sean necesarios para que las instalaciones resulten completas y de acuerdo a su finalidad.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará un muestrario de todos los materiales a emplear, que será conservado por la Inspección de Obra como prueba de control y que no podrá ser utilizado durante los trabajos. Aquellos elementos que por su naturaleza no sea posible incluirlos en el muestrario y si la Inspección de Obras lo estimara conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se considere conveniente para su mejor conocimiento. Todo lo antedicho es sin perjuicio del detalle de marcas, y tipos y/o modelos indicado en la oferta.

### 9.3 Descripción de los trabajos de obra civil.

Construcción de una sala para grupo electrógeno en el área de cabina de señales en una superficie aproximada de 14 m<sup>2</sup> y una altura libre interior de no menos de 2.5 m. Toda esta construcción se hará en base al anteproyecto de arquitectura que se adjunta al presente pliego (Ver plano adjunto).

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de obra, respetando todas las Normas Vigentes.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente Pliego y en el PETG.

Ing. WALTER JULIANI  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Cháin  
Gerente Línea Oral Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del E

Ing. MAJIK HUSSAIN



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 13 de 50

### 9.3.1 Alcance de los Trabajos

El Contratista presentará la Ingeniería de la Obra que incluye la documentación de anteproyecto, proyecto ejecutivo, plan de trabajo, planos de replanteo, estudios de suelos, cálculos estructurales, proyecto eléctrico, ensayos, y toda otra documentación necesaria para la realización de los trabajos.

El Contratista relevará toda la obra para hacer su propia medición y sordear posibles interferencias.

Por tratarse de una obra de un sector operativo que no debe afectar su operatividad en forma continua sus tareas, la construcción se hará en horarios de jornadas que determine la Inspección de obra

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones incluirán:

Se verificará la perfecta horizontalidad de los fondos de pozos o fondos de cimientos, que quedarán limpios de todo desecho, sin agua ni derrames de tierra al momento de la ejecución de los trabajos de fundación. Se incluye dentro del alcance la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo, drenaje, la conservación y/o reparación de instalaciones existentes, el relleno de las excavaciones y su compactación, el retiro y transporte de los materiales producidos fuera de los límites del FC y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos de proyecto a realizar y en base a las recomendaciones del estudio de suelos, memorias de cálculo, etc.

Las excavaciones destinadas a fundaciones, colocación de cañerías, etc. no se efectuarán con demasiada anticipación, se llegará a una profundidad cuya cota no supere los diez centímetros a la cota de fundación definitiva. La excavación remanente se practicará inmediatamente antes de efectuarse la construcción.

Al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, se eliminará toda posibilidad de daño, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las edificaciones o instalaciones próximas.

Si durante el movimiento de suelos se produjeran asentamientos en las construcciones linderas, el contratista deberá realizar sobre los mismos las tareas necesarias para subsanar los daños causados (eliminación de fisuras, recalce de las fundaciones, trabajos de albañilería, pintura, etc. a exclusivo costo).

### Excavaciones

Por la naturaleza de esta clase de excavaciones se extremarán las precauciones tendientes a evitar accidentes o peligro para el personal que trabaje en las obras, se cumplirá estrictamente las leyes y disposiciones que rigen la ejecución de tales tareas.

Se tapanán todos los pozos una vez terminados realizando una adecuada señalización e iluminación.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. Juan Pablo Cifari  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
	<b>Página 14 de 50</b>	

**Rellenos**

El relleno de las excavaciones se efectuará con aporte de suelo seleccionado. Este tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Salvo especificación en contrario, el relleno se efectuará llenando perfectamente los huecos entre las estructuras y el suelo firme mediante capas sucesivas de 0,20 m de espesor, apisonado por medios mecánicos y humedecidos convenientemente para producir el máximo asentamiento.

En la zona donde se construirán los locales hasta alcanzar el nivel determinado por proyecto. Se nivelará el terreno de manera de crear pendientes que alejen el agua del edificio.

**Estructura de H°A°**

La obra se ejecutará mediante estructura de hormigón armado independiente con muros de cierre de ladrillos huecos para pared exterior de 0.20 mts. de espesor, en interiores de 0.12 según corresponda. revocados, revestidos y pintados según su disposición. Las secciones y resistencia de las mismas serán producto de su cálculo. *Ver plano de arquitectura adjunto.*

**Fundaciones**

En base al estudio de suelos, el tipo de fundaciones se ejecutaran con bases de hormigón armado ejecutadas "In situ" a tierra firme vinculadas a una viga de encadenado inferior perimetral construida en hormigón armado que servirá además para el apoyo de la mampostería. Las secciones y resistencia de las mismas surgirán del cálculo y dimensionamiento.

**Columnas y Vigas de encadenado superior**

Se ejecutarán columnas en todos los encuentros de muros de cerramiento, y una viga de encadenado superior a fin de arriostrar la totalidad de los muros; de hormigón armado ejecutada "In situ", donde en ella se apoyarán las losas de H°A° a ejecutar para su techado. Las secciones y resistencia de las mismas serán producto de su cálculo y según las normativas vigentes.

**Losa de H°A°**

Se ejecutarán sobre el sector indicado en el plano de arquitectura las correspondientes losas de H°A°. Las secciones y resistencia de las mismas serán producto de su cálculo y según las normativas vigentes.

La nueva cubierta se ejecutara en los sectores mencionados y según los planos de arquitectura adjuntos, estas serán ejecutadas en H°A° (su diseño surgirá según cálculo correspondiente). Luego se ejecutara un contrapiso de nivelación de espesor mínimo de 0.08 mts con pendiente mínima del 2% hacia el contrafrente para permitir el libre escurrimiento del agua a reja de canal.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. Juan Pablo Cham  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 15 de 50

caños de bajada exteriores de PVC que desaguaran al sistema pluvial existente. Por encima de este contrapiso se ejecutara una carpeta de 0.005m para nivelar la superficie.

Sobre la losa y por todo el perímetro de la obra se ejecutará un muro de carga de ladrillos comunes, para la conformación de la carga correspondiente.

Se deberá tener especial cuidado entre la estructura existente y la nueva construyendo una junta de trabajo entre ambas estructuras, colocando una chapa de hierro galvanizada de para evitar filtraciones en la misma, la Contratista someterá la aprobación de esta construcción a la aprobación de la Inspección de obra

**Capas aisladoras**

Se ejecutará una capa aisladora bajo toda la mampostería, sobre la viga de encadenado inferior, envolviendo sus caras laterales y superiores. En todos los paramentos se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales de 20 mm., de espesor mínimo, en forma continua y cuidando las uniones en los encuentros de muros y columnas.

La misma será ejecutada con mezcla de cemento 1:3 con aditivo hidrófugo de marca reconocida y en la proporción que indique el fabricante. Ambas capas se unirán mediante otras dos verticales de igual mezcla y espesor.

**Mamposteria**

Muros de ladrillos huecos:

Se ejecutarán muros de cerramiento, donde los mismos serán en ladrillos huecos de primera calidad para paredes de 20 cm. de espesor y de calidad reconocida en plaza, para muros exteriores y de 12 cm de espesor para los interiores. Se realizarán según proyecto y calculo estructural refuerzos con columnas de hormigón armado. Y de acuerdo a los planos de obra y detalles establecidos en el proyecto.

Los dinteles menores a 1m de luz se armarán con 2 hierros de 10 mm asentados en concreto 1:3, (cemento, arena). Los antepechos serán armados con dos hierros de 8 mm alojados en concreto penetrando 30 cm. de cada lado de la abertura. La mampostería estará unida a la estructura mediante pelos de hierro, que penetrarán 60 cm. en cada una y cada tres hiladas en altura, asentados en mezcla asiento 1:3. Los trabajos mencionados están incluidos en la cotización del ítem

**Revoques**

Se realizaran todos los revoques correspondientes en los muros de cerramientos a ejecutar y bajo revestimientos sobre las paredes que reciban los cerámicos descritos en el presente documento

**Revoques Exteriores**

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferrocarril Argentino

Lic. Juan Pablo Chaín  
 Gerente Línea Graf. Roca  
 Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferrocarril S.E.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	
	Revisión 02 Fecha: 15/09/2017 Página 16 de 50	

A todos los paramentos exteriores de los nuevos muros se les ejecutará un azotado con mezcla de cemento 1:3 con aditivo hidrófugo de marca reconocida y en la proporción que indique el fabricante, completando el revoque con grueso y fino fratachado al fieltro, los cuales presentaran una perfecta continuidad, plomo y nivel.

**Revoques Interiores**

Previamente a la ejecución de los revoques se deberán amurar las cañerías, cajas y bocas, previendo que éstas últimas deben quedar a filo del revoque terminado.

A todos los paramentos interiores de los nuevos muros se les ejecutará un revoque compuesto por grueso y fino fratachado al fieltro, los cuales presentarán una perfecta continuidad, plomo y nivel, y el encuentro de dos caras en sus aristas presentarán ángulos rectos verticales perfectamente definidos.

**Cielorrasos**

Los cielorrasos previo al grueso a la cal tendrán una azotado de concreto y terminación al fieltro a la cal.

**Pisos y Contrapisos**

**Contrapiso de Cascotes**

Se realizara un contrapiso de cascotes sobre todo el sector del piso del local a ejecutar, para ello se deberá realizar la excavación o relleno necesario para allí materializarlo. El nivel de contrapiso será el adecuado para que el piso terminado será de + 0.10 mts con respecto al nivel 0.00 ms del terreno natural o nivel de piso terminado.

Previamente a la ejecución del contrapiso se deberá apisonar el perfil del terreno excavado o relleno, de manera que no se produzcan descensos luego de la ejecución de aquel.

El contrapiso será de hormigón de cascotes sobre terreno natural, que tendrá un espesor mínimo de 15 cm., y se tendrá en cuenta que sobre el mismo se realizará una carpeta de 2 cm con mortero cementicio con hidrófugo de terminación alisado.

**Cubierta del edificio**

La nueva cubierta se ejecutara, sobre el total de la superficie, con losa de hormigón armado. El colado del hormigón se ejecutará en forma conjunta con vigas y columnas, luego se ejecutara una contrapiso de nivelación de hormigón pobre de espesor mínimo de 0.08 m. con pendiente mínima del 2% hacia los embudos para permitir el libre escurrimiento del agua a rejillas con caños de bajada exteriores de PVC que desaguarán al predio lindante en forma libre. Por encima de este se ejecutara una carpeta de 0.005m para nivelar la superficie.

Sobre la carpeta se colocará una membrana con protección de aluminio de 0.4mm de espesor geotextil transitable.

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerente de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferrocarril S.E.  
 Línea Roda

Lic. Juan Pablo Chahín  
 Gerente Línea Ora. Rdca  
 Operadora Ferrocarril Sociedad del  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerente de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferrocarril S.E.  
 Línea Roda



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET	
	Revisión 02	
		Fecha: 15/09/2017
		Página 17 de 50

Sobre la losa de planta baja y por todo el perímetro de la obra se ejecutará un muro de carga de bloques de cemento, para la conformación de la carga correspondiente.

**Vereda perimetral**

El recinto contará con una vereda en todo su perímetro, de un metro con respecto a la sala, tal como se ve en el plano adjunto, que se realizara junto con el piso y contrapiso de la sala.

**Carpinterías**

**Descripción:**

Se proveerán e instalarán la totalidad de las carpinterías de chapa necesarias, según plano de arquitectura adjunto, así como todos los elementos accesorios, vidrios, dispositivos de fijación o hermeticidad y demás que no figuran en planos ni se mencionan en esta especificación técnica, pero que hagan falta para el correcto funcionamiento de las aberturas.

Para la protección en obra de las carpinterías, éstas serán recubiertas con cintas adhesivas, etc. Posteriormente a su colocación en obra, se mantendrá vigilancia y el cuidado necesario para evitar daños a la superficie que pudieran ser ocasionados por la ejecución de rubros de obra adyacentes a la carpintería.

En todos los casos se construirán los dinteles de acuerdo a la carga que reciban cada una de las carpinterías. Se incluirá la provisión y colocación de rejas de seguridad con malla metálica de protección para todas las ventanas.

**Puertas**

Las puertas responderán a las siguientes características y su ubicación y cantidad según plano adjunto.

P1 Puerta de acceso a sala de grupo electrogeno de chapa BWG 18 de dos hojas, con cerradura y barral antipánico 1.80 x 1.90 m, de chapa inyectada reforzada con rejillas de ventilación superior e inferior de 0.3 x 0.45 m.

Se deberán colocar herrajes para colocar dos candados en cada puerta.

**Ventanas**

Se incluirá la provisión y colocación de ventanas, la cantidad y ubicación se indica en plano adjunto, todas ellas estarán provistas con sus correspondientes rejas de seguridad con malla metálica de protección para cada una.

Todas las ventanas serán de Aluminio, con dos hojas corredizas, de las siguientes medidas:

V1 Ventana 0.50x0.50 m con reja de seguridad malla shullman

Ing. WALLEN JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operador de Instalación de Grupos Electrógenos a Cabinas de Señales Ramales No Electrificados  
 Linea Roca

Ing. PAULIK NUSSAIN  
 Jefe de Departamento 19  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operador de Instalación de Grupos Electrógenos a Cabinas de Señales Ramales No Electrificados  
 Linea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	LGR - EL - ET -	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
Página 18 de 50		

Las rejas de protección se colocarán en todas las ventanas de la obra, estas se ejecutarán con marco perimetral en hierro ángulo de alas iguales de 50.8 x 5 mm de espesor, con malla tipo Shulman como protección anti-piedrazo; la que será soldada a la estructura exterior de la reja.

**Rejillas de ventilación**

Además de las rejillas de ventilación colocadas en la puerta, se proveerá e instalara una en el lado opuesto a la puerta para asegurar la libre circulación de los gases de entrada y salida del Grupo. La misma será de 0.5 x 0.5 m.

**Desagüe pluvial**

Se requieren 2 bocas de desagüe indicadas en el plano adjunto. Los caños de lluvia deberán ser de PVC aptos para intemperie, autoextinguente y resistente a rayos UV. Los caños de lluvia serán fijados a la estructura por elementos específicos para esta función (fijadores, soportes, etc.). Se deberán realizar las pruebas hidráulicas correspondientes para verificar el correcto funcionamiento del sistema de desagüe pluvial.

**Instalación eléctrica del recinto**

Estará a cargo del contratista todos los trabajos necesarios, para la mano de obra y el suministro de materiales para la completa ejecución de la instalación eléctrica nueva. Incluye la ingeniería, y todos los materiales como cañerías, cajas, conductores, llaves, fichas, etc., también se ejecutará un sistema de puesta a tierra. El proyecto deberá estar firmado por un profesional matriculado.

La ejecución de la instalación eléctrica se ajustará a lo establecido en las normativas de la Asociación Electrotécnica Argentina última edición, y requisitos establecidos por la resolución E.N.R.E N° 207/95.

Se proveerá e instalará un tablero principal para la alimentación del centro, conteniendo los circuitos necesarios para iluminación y tomas corriente de 220 V, protegidos adecuadamente mediante termomagnéticas y disyuntores monofásicos y/o trifásicos según corresponda.

La caja para llaves se colocará a 1,20 m. sobre el nivel de piso terminado y a 15 cm de la jamba de la puerta del lado que esta abre; los tomacorrientes se colocarán a 0.40 m. respecto del nivel de piso terminado.

La instalación eléctrica se realizará mediante cañerías embutidas de hierro semipesado (cañerías, cajas, curvas, conectores, etc.), con conectores metálicos del mismo sistema. Esta instalación se ejecutará en pared de todo el local.

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chait  
 Gerente Línea Gral. Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MAHDIK HLISSAIN  
 Jefe de Departamento 1º  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
		<b>Página 19 de 50</b>

La iluminación exterior se ejecutará mediante luminarias tipo alumbrado público montadas sobre brazos de tubo de acero galvanizado, con lámpara a vapor de mercurio de 125 W y artefactos con tulipa de policarbonato alto impacto, reflector interior, tipo Strand JC 250 o similar.

La iluminación interior será ejecutada mediante la colocación de artefactos fluorescentes de 2 x 36 W con pantalla y protección acrílica de alto impacto tipo Philips Pacific o similar; y el comando de la misma se realizará en todos los casos desde el interior de la sala. Las llaves, tomas y accesorios serán marca Cambre, línea Siglo XXI o similar.

Se emplearán conductores de cobre electrolítico responderán a lo indicado por normas IRAM 2183 y 2220 respectivamente, con aislaciones de PVC y serán del tipo antillama. La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm<sup>2</sup> para instalaciones de iluminación y fuerza motriz. Estos serán del tipo AFUMEX.

- a. Niveles de iluminación
  - El nivel de iluminación en las salas será de un mínimo de 200 lux.
  - El nivel de iluminación general del predio será de un mínimo de 50 lux.
- b. Iluminación de emergencia

Se ejecutará un circuito para la instalación de artefactos de iluminación LED del tipo autónomo 90 leds, para garantizar un nivel luminoso de 20 lux en la sala.

Características técnicas de las luminarias de emergencia a proveer:

- Modo de trabajo: No permanente
- Alimentación: 220 V.
- Batería Tipo: Plomo ácido (Electrolito absorbido)
- Potencia de Lámpara: 90 Leds de alto brillo, luz blanca
- Autonomía: 15 HS con 60Leds / 10 h con 90 Leds.
- Indicador: Led de carga
- Grado Protección IP: IP20
- Pulsador de prueba: Si
- Interruptor: Si
- Color: Blanco

Se suministrará y colocará la correspondiente cartelera de señalización de salida de emergencia, según reglamentación vigente.

- c. Generalidades:

La empresa Contratista deberá, en todos los casos ejecutar:

- Desarrollo de los cálculos de iluminación para determinar ubicación y cantidad de luminarias a instalar respetando los niveles de iluminación establecidos en la zona a intervenir.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º

Lic. Juan Pablo Cháin  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 20 de 50

- Desarrollo de los cálculos de tableros seccionales, seccionadores bajo carga, interruptores termo magnéticos, interruptores diferenciales, dispositivos de arranque, protección y el dimensionamiento de los cables de conexión.
- Desarrollo de la ingeniería básica para ubicación de tableros, columnas, cañerías y zanjado para el alojamiento de conductores subterráneos y luminarias.
- Presentación de la Ingeniería a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES para su aprobación. A la que deberá adjuntarse también, la folletería y datos técnicos en castellano de los fabricantes de la totalidad de los elementos, dispositivos y materiales que se utilizarán.

Las tareas en el sitio podrán comenzar una vez obtenida la aprobación de la ingeniería correspondiente de dichos trabajos.

**d. Puestas a tierra.**

La instalación de protección general deberá contar con conductores de puesta a tierra debidamente conectados a jabalina de acero-cobre con toma cable de bronce hincada en el terreno natural. El diámetro y largo será el adecuado para lograr un valor de servicio igual o menor a 5 Ohm. Esta contará con caja de inspección metálica de 0.15 x 0.15 m. Se deberá realizar el protocolo de ensayo de la instalación en presencia de la Inspección de Obra.

Además, se deberá contar con una puesta a tierra exclusiva para el neutro del generador a una distancia mínima de 5 metros de la anterior y obtener un valor igual o menor a 3 Ohm. Esta contará con caja de inspección metálica de 0.15 x 0.15 m. Se deberá realizar el protocolo de ensayo de la instalación en presencia de la Inspección de Obra.

Los cables que vinculan las jabalinas con las barras o bornes de tierra, serán con conductores de cobre y de una sección mínima de 50 mm<sup>2</sup>.

**Pruebas y ensayos**

Una vez completado el trabajo, se medirá la resistencia de las puestas a tierra y se verificará la continuidad de los cables de tierra y su correcto conexionado con las partes metálicas de la instalación.

Asimismo se deberá efectuar la verificación de los niveles de iluminación solicitados en el presente Pliego.

**Pintura**

Se pintarán todos los locales de la obra ejecutada, de acuerdo al tratamiento que merezca cada superficie en particular. En este ítem está incluido pintar las mamposterías interiores y celorrasos de la sala principal, del núcleo sanitario, las mamposterías exteriores de la ampliación y carpinterías nuevas.

**El rubro de pintura comprende los siguientes ítems:**

Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferrocarril de Cuyo

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferrocarril de Cuyo

Gerente Línea Cuyo  
Operadora Ferrocarril del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	
	Revisión 02	
		Fecha: 15/09/2017
		Página 21 de 50

**Esmalte sintético en carpintería metálica (puertas, rejas de seguridad, etc.).**

Los elementos metálicos (puertas, ventanas, etc.) llegaran a obra sin pintar, se procederá a retirar la base con la que vienen los elementos de fábrica, mediante tratamiento de cepillado, lijado y sopleado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratara con desengrasante y desoxidante.  
 Se aplicaran dos manos de antióxido de base de cromato de zinc de un espesor de mínimo de 40 micrones cada mano.  
 Posteriormente, se le aplicaran dos manos de esmalte sintético de un espesor mínimo de 20 micrones cada mano.

**Paredes interiores**

Se dará una mano de fijador ANDINA diluido con agua, en proporción 3/1.  
 Se aplicaran las manos de pintura al látex acrílico para interiores que fuera menester para su correcto acabado, aplicándose como mínimo dos manos.

**Paredes exteriores**

Se lijaran y limpiaran previamente las superficies a pintar.  
 Se dará una mano de fijador ANDINA o similar diluido con agua, en proporción 3/1.  
 Se aplicaran las manos de pintura impermeabilizante para frentes que fuera menester para su correcto acabado, aplicándose como mínimo dos manos.

**Cielorrasos**

Se lijaran y limpiaran previamente las superficies a pintar.  
 Se aplicaran las manos de pintura al látex para cielorrasos que fuera menester para su correcto acabado, aplicándose como mínimo dos manos.

**Batea de contención anti derrame**

Se deberá construir en el recinto una batea de mampostería de ladrillo común totalmente impermeabilizada en la parte interior y exterior para contener posibles derrames de combustible desde el tanque.

Las hiladas serán perfectamente horizontales, y las trabas no se reunirán entre hiladas contiguas al plano vertical, las juntas serán parejas y tendrán entre uno y no más de dos centímetros de espesor; de acuerdo al arte, para lo que se emplearán guías, hilos, niveles, plomadas y todas las herramientas necesarias a tal efecto. Cada tres hiladas se deberá colocar hierros de refuerzo.

En su cara interior se le realizará un revoque grueso e hidrófugo, al cual se le aplicara una pintura epoxidica como acabado superficial.

Lic. Juan Pablo Gustin  
 Gerente Nivel 1 Grupo Roca  
 Operadora Ferroviana Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 22 de 50

La misma deberá ser 0.20 m mayor hacia cada lado del grupo y tendrá una altura de 0.2 m. al fin de tener un volumen capaz de contener la totalidad de la capacidad del tanque de combustible del equipo (Ver plano D01910.EL 1de2).

El piso de la misma será de iguales características que el piso del recinto y se le realizara una aislación hidrófuga. Tendrá una pendiente de 3% hacia un pozo colector que será de 0.5m de profundidad, 0.1m de ancho y el largo de la batea. (Ver plano D01910.EL 1de2).

**Sistema de detección de incendio**

Se deberá proveer, instalar y poner en servicio un sistema de detección y alarma de incendio, para ser utilizado dentro de la sala y en el cuarto adyacente donde se encuentran los tableros de distribución de B.T. Este sistema enviara la alarma a la cabina de señales y se procederá a extinguir el incendio de manera manual. Los extintores ABC serán provistos e instalados por la contratista.

El Oferente deberá presentar la ingeniería básica juntamente con su oferta, indicando claramente las marcas y características de los equipos que ofrezca.

La central receptora de avisos de incendio estará armada en un gabinete de acero pintado de color a determinar por la inspección del Comitente, apto para colocación sobre pared.

La puerta del mismo tendrá cerradura a tambor y vidrio que permita ver las señales ópticas.

Estará compuesta por módulos extraíbles construidos por elementos de estado sólido, montados sobre plaquetas de resina epoxi.

La desconexión y prueba de cada módulo de detección se efectuará mediante interruptores tipo pulsador.

El comando general se efectuará mediante módulos, los cuales agruparán los circuitos encargados de procesar las señales que indiquen algún tipo de anomalía en el funcionamiento de la central, señalizando mediante diodos emisores de luz los estados de: "Incendio", "Alarma desconectada", "Circuito desconectado", "Fusible quemado", "Falta de 220 Vca", "Falta de 24 Vcc", "Derivación a tierra" y "Rotura de línea".

La central llevará incorporado un dispositivo de señalización acústica compuesto por un generador de señal, formado por tres osciladores de 400 c/s, 800 c/s y 1200 c/s respectivamente, un amplificador de 2 Watt y los reproductores acústicos correspondientes. Al producirse señal de "Alarma Incendio", se activan los osciladores de 800 c/s y 1200 c/s, generando una señal bitonal alternativa con intervalos de un segundo.

Todas las señales luminosas mencionadas anteriormente, deberán aparecer en forma de castillete luminoso sobre un panel de acrílico de 3mm de espesor, como mínimo.

La alimentación del sistema se hará mediante una batería de acumuladores del tipo "Gel" de 24 Vcc. Su capacidad deberá ser calculada para una autonomía de 24 horas, como mínimo.

Lic. Juan Pablo Ghain  
Gerente Línea Gran Roca  
Operador Ferroviario del Estado

Lic. Juan Pablo Ghain  
Gerente Línea Gran Roca  
Operador Ferroviario del Estado

ING. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Jefe de Departamento  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
		<i>Revisión 02</i>
		<i>Fecha: 15/09/2017</i>
		<i>Página 23 de 50</i>

Tendrá un cargador para la carga automática permanente de la batería de acumuladores, compuesto por: un transformador, una unidad rectificadora, un dispositivo de regulación automática de carga y un instrumento digital para medir tensión y corriente.

El Oferente deberá indicar cantidad y tipo de detectores propuestos, los que podrán ser:

- **DETECTOR DE HUMO Y GASES DE COMBUSTIÓN POR IONIZACIÓN:** Estarán compuestos por dos cámaras ionizadas por un elemento radioactivo para generar un débil flujo de iones en ellas. En caso de producirse humos o gases de combustión, éstos entran en la cámara exterior e interfieren la corriente iónica de la misma, alterando la relación de voltaje entre las cámaras. La variación es amplificada en el detector y transmitida a la central correspondiente. El circuito estará eléctricamente supervisado de forma tal que se produzca una alarma cuando el detector es retirado de su base o por corte de línea. El Oferente deberá adjuntar las especificaciones técnicas del detector y certificar que éste fue aprobado por la Cámara Argentina de Aseguradores (Incendio).
- **DETECTORES ÓPTICOS DE HUMO:** La detección se producirá por reflexión de la luz dentro de una cámara oscura (Efecto Tyndall), ante la presencia de las pequeñas partículas que componen los humos. Una fuente luminosa y un elemento fotosensible se encontrarán alojados dentro de una cámara oscura, la que permitirá el ingreso de humo pero no de la luz exterior. Cuando se introduce el humo, los rayos de luz de la fuente luminosa interna se dispersarán por reflexión, iluminando el elemento fotosensible, alterando la corriente del circuito. Esta variación será amplificada en el detector y transmitida a la central correspondiente. En caso que el Oferente cuente con un dispositivo de diferente tecnología, deberá remitir abundante información técnica para su posterior análisis. El circuito estará eléctricamente supervisado de forma de producir una alarma cuando el detector es desconectado de su base o por corte de línea. El Oferente deberá adjuntar las especificaciones técnicas del detector y certificar que está aprobado por la Cámara Argentina de Aseguradores.
- **DETECTORES TÉRMICOS COMBINADOS:** Estos detectores estarán compuestos por un doble sistema de detección:

Un sistema neumático operará un contacto eléctrico cuando el incremento de temperatura por unidad de tiempo supere el valor umbral establecido, independientemente de la temperatura inicial del proceso. Cada oferente deberá certificar el valor umbral para el detector, en grados centígrados por minuto.

Un elemento bimetalico operará otro contacto cuando alcance la temperatura de ajuste (60/90 °C), independientemente de la velocidad del incremento. El Oferente deberá adjuntar las especificaciones técnicas del detector y certificar que está aprobado por la Cámara Argentina de Aseguradores.

- **DETECTORES DE MÁXIMA TEMPERATURA:** Estarán compuestos por un elemento bimetalico que operará un contacto cuando alcance la temperatura de ajuste (80/90 °C).

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUGSAIN  
Jefe de Departamento



<b>TERRENS ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	<b>Revisión 02</b>
		Fecha: 15/09/2017
		Página 24 de 50

Todos los detectores mencionados anteriormente deberán montarse sobre bases fijadas a cajas de interconexión, que compongan la instalación eléctrica del sistema. Estas bases deberán cumplir la siguiente especificación:

- El conexionado eléctrico de las bases se efectuará mediante tornillos.
- Los contactos que unen al detector con su base, deberán ser del tipo "por roce", permitiendo a la vez del contacto eléctrico, la fijación mecánica.
- Además deberán estar diseñados de tal forma que, si el detector es retirado de su base, esté hecho sea registrado por la central correspondiente.

Las bases para detectores deberán permitir la inter cambiabilidad de los distintos tipos de detectores descritos anteriormente.

Los avisadores manuales deberán ser para colocación semiembutida en la pared, con marco redondo de chapa de acero pintada, cuyas medidas máximas serán: diámetro 120 mm y altura 20 mm. En su interior deberá llevar una leyenda grabada, indicadora de su forma de manejo. En su frente deberán llevar un vidrio delgado de protección, que será fácilmente reemplazable y de fácil rotura para poder activar las alarmas.

La vinculación de la Central Receptora con los detectores de incendio y avisadores manuales, se realizará con cañería de acero tipo "MOP" semipesado, de diámetro adecuado a los cables que aloje, no siendo un factor de ocupación superior al 30%. La cañería deberá tener un tratamiento adecuado que garantice al funcionamiento de los sensores durante el comienzo de un siniestro.

El tipo de instalación será a la vista tipo Daisa.

Los cables serán unipolares, según norma IRAM 2183 y LSOH (tipo Afumex), de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección mínima.

Los materiales para cañerías y colectores, responderán a la norma ASTM A-53 u otra equivalente. Se proveerán con protección anticorrosiva galvanizada y, en caso de ir bajo tierra, irá en caño negro con revestimiento epoxi adecuado.

Los ensayos serán realizados en la fábrica del proveedor, con equipo y personal a su cargo y conforme a las normas de aplicación. Previo a la recepción provisoria del sistema se efectuarán ensayos de puesta en servicio del mismo.

Los extintores serán del tipo ABC y se colocaran dos, uno en cada recinto de la sala.

### 9.3.2 Normas generales

ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Ceraín  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Ing. MALIK RUSGAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
		<i>Revisión 02</i>
		<i>Fecha: 15/09/2017</i>
		<i>Página 25 de 50</i>

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de su pintura y no se utilizarán pinturas espesas para tapar poros, grietas etc.

La última mano se dará después que todos los otros gremios hayan terminado sus trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

Se tomarán las precauciones necesarias para no manchar o dañar otras estructuras tales como pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos de iluminación, sanitarios, etc., pues en el caso en que esto ocurriera, se realizara la limpieza o reposición de los elementos dañados.

Se efectuara una limpieza y retoque general de modo que en los trabajos no se observen salpicaduras, derrames, u otro tipo de imperfecciones que evidencien desprolijidad en la ejecución.

**9.3.3 Materiales**

Los materiales a emplear serán de la mejor calidad en su tipo y marca, se llevarán a obra en sus envases originales y cerrados.

**Especificación de Colores para el muestreo**

- Zócalos, Frisos exteriores, Cubierta de Chapa (cara superior e inferior), etc.  
*Color Gris Oscuro. Cód. 9127 ALBA DULUX o similares - Pintura Sintética*
- Estructuras de techos, equipamiento, canaletas, cenefas y carpinterías  
*Color Verde Ingles. ALBA o similares - Pintura Sintética*
- Paredes interiores y Cielorrasos  
*Color Beige. Cod.2074 Sherwin Williams o similar - Pintura Latex*
- Paredes exteriores  
*Color Beige. Cod.2074 Pintura impermeabilizante para frentes Dessutol o similar*

**9.4 Descripción de los trabajos de obra Electromecánica**

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los requisitos mínimos a cumplir por los grupos electrógenos diesel y auxiliares electromecánicos a instalar en la nueva sala a construir para tal fin. Su correspondiente tablero de transferencia y la alimentación hasta la cabina de señales en las estaciones San Justo y Tablada del Ramal Haedo de la Línea Roca y las estaciones de Tristán Suarez, Vicente Casares y Cañuelas del Ramal Ezeiza-Cañuelas de la Línea Roca.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de obra, respetando todas las Normas Vigentes.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente Pliego y en el PETG

Lic. Juan Pablo Cichini  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK FRASSATI  
Jefe de Departamento 1º

WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 26 de 50

#### 9.4.1 Alcance de los trabajos

El suministro objeto de la presente especificación comprende:

- Provisión en el lugar de emplazamiento de grupos electrógenos de las características especificadas en las Planillas de datos garantizados adjuntas. El equipamiento principal y elementos auxiliares deberán quedar perfectamente montados, conectados y listos para ser puestos en servicio y operación que consiste en asegurar el servicio eléctrico para la operación del sistema de señalamiento del ferrocarril.
- Asesoramiento en la puesta en marcha
- Ensayos de tipo y rutina de acuerdo con las normas de aplicación y a lo indicado en la presente especificación.
- Documentación técnica de acuerdo a lo indicado en la presente especificación, debidamente ordenada, encarpeta y protegida por medio de estuches herméticos.
- También integrarán la provisión todos aquellos elementos que no se indiquen expresamente en esta especificación y que sean necesarios para la correcta operación de los equipos y el sistema de emergencia entendiéndose que se procura aquí definir los objetivos propuestos y no la forma de lograrlos, que será responsabilidad exclusiva del fabricante / proveedor.

El cumplimiento de lo aquí especificado no deslinda al proveedor de las responsabilidades relacionadas a sus propios diseños, calidad de los materiales, detalles de fabricación, etc.

El Contratista presentará la Ingeniería de la Obra que incluye la documentación de anteproyecto, proyecto ejecutivo, plan de trabajo, proyecto eléctrico, ensayos, y toda otra documentación necesaria para la realización de los trabajos.

El Contratista relevará toda la obra para hacer sus propias mediciones.

#### 9.3.1.1 Grupo Electrónico

##### Generalidades

##### Condiciones de utilización:

##### Condiciones eléctricas:

Lic. Juan Pablo Chait  
Gerente Línea Sna. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK MUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
		<b>Página 27 de 50</b>

- Potencia nominal PRIME : 30 KVA
- Potencia nominal STAND BY : 34 KVA
- Tensión en vacío entre fases : 0,38 kV
- Frecuencia nominal : 50 Hz
- Tensión en vacío entre fases y neutro : 0,22 kV
- Regulación (sin tensión) : ± 1 %
- Vinculación del neutro a tierra : Rígido
- Tensión auxiliar comando : 220 Vca
- Velocidad del motor : 1500 rpm
- Combustible del motor : Diesel

**Condiciones ambientales:**

Temperatura máxima	40 °C Bulbo Seco
Temperatura mínima	-5 °C
Altitud	0,00 m. s. m.
Humedad máxima relativa	100 %
Humedad relativa media	75 %
Condición sísmica	Baja

**Lugar de instalación**

Los grupos electrógenos se instalarán en el interior de una sala construida para tal fin y deberán ser aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos anteriores.

**Descripción**

**Definiciones de diseño**

**Potencia**

La potencia nominal neta de los grupos, medida en bornes del generador, descontados los requerimientos de potencia de la excitatriz, en servicio continuo, a velocidad y tensión nominales, a factor de potencia 0,80 inductivo, en las condiciones ambientales estipuladas en las Normas será tal que corregida a las condiciones de implantación no resulte inferior a la indicada en la planilla de datos garantizados.

La potencia indicada se obtendrá utilizando como combustible gasoil grado 70.

Lic. Juan Pablo Chalar  
Gerente Línea Gral. Rosas  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Ing. JUAN CARLOS GISSAÍN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerente de Obras e Ingeniería

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	<b>LGR - EL - ET</b>	<b>Revisión 02</b>
	<b>Fecha: 15/09/2017</b>	
<b>Página 28 de 50</b>		

#### Regulación de tensión

Será inferior a +/- 1 % para cualquier estado de carga entre 0 y 100 %

#### Variación aleatoria de la tensión

Será inferior a +/-1 % del valor medio para cualquier estado de carga estable entre 0 y 100%. El tiempo de recuperación de la tensión no debe superar los 0,35 segundos.

#### Regulación de frecuencia

Será inferior a 5 % para cargas variables entre vacío y plena carga.

#### Variación aleatoria de la frecuencia

Será inferior a +/- 2 % del valor de ajuste para constantes entre vacío y plena carga.

#### Distorsión armónica total

Deberá ser inferior a 5 % en total para cualquier carga entre vacío y plena carga e inferior a 3 % para cualquier armónica individual.

El alternador tendrá un acortamiento de paso en el bobinado para eliminar la tercera armónica y ser aptos para sistemas digitales y de computación.

#### Factor armónico telefónico (thf)

Deberá ser inferior a 3

#### Elevación de temperatura del alternador

Inferior a 105 °C a la potencia nominal correspondiente al régimen prime e inferior a 125 °C a la potencia correspondiente al régimen stand-by según NEMA MG1.22.40, IEEE115 e IEC 60034-1

#### Interferencia radiotelefónica

El alternador y el regulador de tensión cumplirán con lo requerido por las normas BS 800 y VDE clases G y N.

#### Componentes

Formarán parte de esta provisión los siguientes elementos:

- Motor Diesel completo, incluyendo los sistemas electromecánicos auxiliares (combustibles, arranque, lubricación; refrigeración; admisión de aire, incluyendo escape y silenciador, etc.)
- Alternador, excitatriz y sistema de regulación.
- Tablero local del grupo incluyendo interruptor de protección del grupo



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		<i>Revisión 02</i>
		<i>Fecha: 15/09/2017</i>
	<i>Página 29 de 50</i>	

- Sistema de transferencia automática
- Protecciones completas de motor y generador
- Sistema de corriente alterna, incluyendo batería y cargador completo estático con alimentación independiente de 220 VCA con 2 niveles de carga (flote y fondo) y deberá ser con control automático (este se deberá apagar cuando el motor se encuentre en funcionamiento) y alternador de carga movido por el motor (en funcionamiento).
- Bastidor rígido de alta resistencia (tipo trineo)
- Montajes antivibratorios
- Manuales de operación y mantenimiento
- Tanque de combustible (autonomía mínima 8hs)
- Precalentadores convencionales - solo para el momento de arranque
- Cabina de Insonorización

#### **Motor Diesel**

El motor será de 4 tiempos, simple efecto, sobrealimentado, cilindros en línea o en "V" para servicio continuo, velocidad nominal 1500 rpm.

El proveedor deberá incluir en su suministro los elementos de anclaje y antivibratorios necesarios a colocar entre bastidor rígido y base de hombrón.

El rango de regulación de velocidad, para cualquier estado de carga entre vacío y plena carga, referido a velocidad sincrónica será continuo dentro de los límites de + 0,5 % de la velocidad nominal.

El grado de estatismo será ajustable, en forma continua, entre 0 (estatismo) y 3 %.

El motor estará provisto (como mínimo) de dispositivos que, en caso de producirse sobrevelocidad o falta de presión de aceite lubricante, actuando en forma directa detendrán el motor.

El motor estará provisto (como mínimo) de dispositivos de alarma para señalar las siguientes anomalías:

- Mínimo nivel o falta de combustible, hallándose también el grupo en funcionamiento
- Mínimo y máximo nivel en el tanque diario de combustible.
- Baja o falta de presión de aceite.
- Sobretemperatura del agua de enfriamiento.

Lic. Juan Pablo Chela  
Gerente Línea Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ING. MALIK HUSAIN  
Jefe de Departamento IP  
Subgerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 30 de 50

- Sobretemperatura del aceite lubricante.
- Anormalidad en el sistema de arranque.
- Anormalidad en el sistema de precalentamiento.
- Falta de tensión de control.
- Detención del grupo por causas detalladas antes.

En el grupo se incluirá la instrumentación de control necesaria para una adecuada operación del mismo, que será como mínimo:

- Termómetros para los sistemas de enfriamiento y aceite.
- Niveles ópticos en los recipientes y tanques.
- Tacómetro.
- Voltímetros en los sistemas eléctricos de control.

El suministro será completo e incluirá no sólo los instrumentos citados, sino también todos los accesorios necesarios: cañerías, válvulas, conductores eléctricos, panel o gabinete de control, etc.

**Sistemas Auxiliares Esenciales**

**Sistema de entrada de aire**

Este sistema será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- Filtro de aire montado en el motor, adecuado para eliminar impurezas a valores requeridos por el motor, de fácil renovación y limpieza.
- Eventual silenciador, si el nivel de ruido de la toma de aire superara el nivel de ruido admisible por normas.
- Cañerías, accesorios, bridas, bulones, tuercas, juntas, grapas de sujeción, etc.

**Sistema de escape de gases**

Este sistema será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- Múltiple de escape y sobrealimentador.

Lic. Juan Pablo Choán  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Gral. Roca

Ing. ALIK MUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.



<b>TRONES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
		Página 31 de 50

- Silenciador de escape, diseñado para lograr el grado de silenciamiento requerido por normas. Será para instalación interior, horizontal, para disponer suspendido del techo de la cabina. Deberá ser un silenciador tipo residencial con clapeta.
- Cañerías de vinculación motor-silenciador y silenciador-exterior del edificio, con babela exterior y sombrerete.
- Juntas de dilatación.
- Soportes fijos y deslizantes para suspensión de silenciador y cañerías.
- Accesorios, bridas, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

**Sistema de Combustible**

- Tanque diario montado en el trineo del grupo, de capacidad de almacenamiento suficiente para asegurar 8 horas de marcha a potencia nominal. Contará, asimismo de flotador con contactos de alto y bajo nivel para comando de alarma, nivel óptico con escala graduada, venteo, drenaje con válvula, etc.
- Filtros de combustible adecuados para eliminar las impurezas a valores requeridos por el motor, de fácil renovación y limpieza.
- Accesorios, válvulas, bridas, bulones, tuercas, grampas de sujeción, etc.

**Aceite lubricante**

El sistema de aceite será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

- Carga de aceite lubricante
- Bomba de aceite accionada directamente por el motor
- Filtro de aceite, fácilmente renovable
- Enfriador de aceite, utilizando como medio el agua de enfriamiento del radiador, del tipo de envolvente y tubos.
- Accesorios, válvula, bridas, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

Lic. Juan Pablo Cirain  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado

**Enfriamiento**

El sistema de enfriamiento será del tipo de circuito cerrado con líquido refrigerante (eventualmente con aditivos), como medio refrigerante. Será suministrado completo e incluirá, como mínimo:

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK MUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	<b>LGR - EL - ET</b>
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
		<b>Página 32 de 50</b>

- Bomba de agua, accionada directamente por el motor.
- Radiador de enfriamiento de agua, utilizando como medio aire forzado impulsado por un ventilador. El accionamiento del ventilador se preferirá impulsado directamente por el motor a combustión.
- Accesorios, válvulas, bridas, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

**Sistema de arranque**

El grupo operará en servicio temporario sustituyendo a la red normal en caso de interrupción del suministro.

El grupo arrancará automáticamente llegará a condición de frecuencia y tensión nominal y de toma de carga, siendo conectado a los consumos por medio de un sistema de transferencia automática, deberá preverse la posibilidad de efectuar la transferencia en forma manual, en caso de falla del sistema automático. En particular se considerará la norma OACI en cuanto a los tiempos de toma de cargas en  $t = 10$  s

Al restablecerse la posibilidad de suministro desde la red, se desarrollará la siguiente secuencia:

- Desconexión automática del grupo.
- Marcha en vacío del grupo durante 3 minutos y detención

El sistema de arranque será eléctrico. La provisión será completa.

- Batería de acumuladores,
- Conductores eléctricos, terminales, etc.
- Sistema de control y regulación, bulones, tuercas, grapas de sujeción, etc.

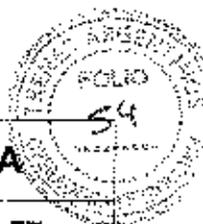
**Tablero local de grupo (TGE)**

En este tablero se dispondrán:

- El circuito principal de potencia con interruptor acorde a las sobrecargas **Exigencias del fabricante.**
- Los circuitos de alimentación de los sistemas auxiliares
- El equipamiento de medición, protección, comando, señalización, alarma

Ing. MALIN ROSSINI  
 Jefe del Departamento 13  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JARAIZA  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
<b>Página 33 de 50</b>		

En el frente se dispondrá de:

- Instrumental de medición de las variables eléctricas digital.
- Ojos de buey rojos para señalización de "conectado" de las salidas, con lámpara para 220VCA.
  - Sistema de alarma, constituido por cuadro de señalizaciones ópticas, pulsadores de anulación de alarma óptica, acústica y prueba de lámparas y bocina de alarma.
  - Deberá preverse para su utilización por terceros:
- 3 alarmas completas de reserva.
- 2 contactos libres de potencial provenientes de un relé excitado por todas las alarmas para transmisión a distancia.
- Contactos de generador predispuesto para toma de carga
- Pulsadores para cierre / apertura del interruptor principal.
- Llave de 3 posiciones: "prueba - 0 - automático", más 2 pulsadores "arranque-parada", destinados a probar, anular o habilitar el funcionamiento del grupo.
- Señalizaciones ópticas, llaves, conexionado secundario, bornes, etc.
- Indicador de horas de funcionamiento.

**Generador y Excitatriz**

**Generador**

El generador será para 3X380/220 trifásico, conexión estrella con neutro rígido a tierra, 50 Hz, factor de potencia 0,80 velocidad máxima 1500 r.p.m., con arrollamientos amortiguadores, enfriado por aire, autoventilado.

**Excitatriz**

Será del tipo sin escobillas, montada en un extremo del eje del generador, con inducido y bobinas rotantes e inductor fijo.

Lic. Juan Pablo Chaín  
 Gerente de Línea Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

**Cabina Insonorizada**

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
		<b>Página 34 de 50</b>

El grupo deberá ser cabinado e insonorizado de fábrica, con un nivel de ruido admisible de 80 dB medidos a 7 metros

No se aceptarán estructuras o construcciones adicionales al Generador

**Montaje por terceros y puesta en servicio**

Estará a cargo del Proveedor del Grupo Electrogeno el asesoramiento de puesta en marcha.

**Pintura**

El grupo motogenerador será pintado conforme a los estándares del Proveedor. El mismo deberá presentar junto con la oferta los procedimientos detallados de tratamiento y acabado superficial, como así también los espesores de pintura en todas sus etapas.

El color de pintura de tableros será definido de común acuerdo con el comprador.

**Documentación técnica**

**Información técnica a suministrar por el oferente**

El oferente deberá presentar como mínimo la siguiente información técnica junto con la oferta:

**Características técnicas**

La planilla de Datos Característicos Garantizados (Anexos) firmada y sellada.

**Antecedentes de suministros anteriores**

Indicando: cantidad, modelos vendidos, razón social y dirección de los clientes.

**Información Complementaria**

Procedimientos de pintado.

- Plano con dimensiones generales.
- Manual de instalación, inspección y mantenimiento.
- Planos de cortes y detalles constructivos.
- Disposición general de equipos (motogenerador + equipos externos)
- Protocolos de ensayo

**Puesta en marcha**

El proveedor del equipo deberá realizar la puesta en marcha de los grupos para garantizar la garantía de la instalación.

**Garantía y servicio pos venta**

Lic. Juan P. Lanzetta  
 Gerente Línea Gral Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALDEN SUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Ing. MAJID HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	
	Revisión 02	
	Fecha: 15/09/2017	
	Página 35 de 50	

El proveedor debe ofrecer una garantía de doce (12) meses contados a partir de la recepción provisoria, incluyendo los gastos de transporte de su personal, un servicio de cambio de Aceite y filtros cada 6 meses, revisión general del equipo

Asimismo, si correspondiera efectuar controles y/o verificaciones periódicas durante la operación del equipamiento, deberá suministrar las correspondientes instrucciones, en idioma inglés, a los efectos de su implementación por parte del departamento de mantenimiento, sin que ello afecte o limite el alcance y vigencia de la garantía del equipamiento, según términos indicados precedentemente.

Los oferentes deberán garantizar un servicio de pos-venta establecido en el país de instalación.

**9.3.1.2 Tablero de transferencia automática (TTA)**

El TTA deberá estar diseñado, para comandar el funcionamiento del grupo electrógeno, para operar en situación de emergencia. El mismo constara de un Microprocesador Programable, tipo Datakom, Comap, o similar, montado sobre bandeja que actuará como cerebro de funcionamiento. Este constará de un display de lectura de funciones del motogenerador. El alcance de esta provisión debe incluir el software, la programación y los cables de alimentación correspondiente. Tendrá cuatro estados posibles de operación y los mismos son:

**Bloqueo:** Con la llave selectora en esta posición el grupo electrógeno no reaccionara ante ningún corte de energía, ni accionamiento manual del arranque; esto es así para realizar tareas de mantenimiento en el equipo.

**Automático:** Ante un corte de energía o baja tensión de una de las tres fases, el tablero ordenara el arranque del motor; una vez que el mismo este en régimen y el generator a valores nominales, efectuara el accionamiento del contactor de grupo, en el término de 8 a 12 segundos.

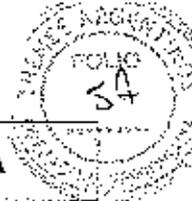
Ante la falla del arranque del motor, el tablero ordenara dos intentos de arranque más, separados entre si por periodos de reposo de 15 segundos; si persiste el desperfecto el programa prevé el bloqueo y señal de alarma.

Una vez restablecida la energía y luego de unos minutos se realizara la des-transferencia, con la salida del contactor de grupo y la entrada del contactor de la línea, quedando el motor en marcha por espacio de 3 a 5 minutos para lograr su estabilidad térmica.

Durante el funcionamiento el tablero controlara que los valores de presión de aceite, temperatura de agua, tensión de generación, frecuencia y velocidad sean normales y de no ser así lo quite de funcionamiento en forma inmediata

**Manual:** Con la llave selectora en esta posición se podrá realizar el arranque del motogenerador, la entrada al servicio, la salida de este y la parada mediante botoneras para su accionamiento.

**Testeo:** En esta posición actúa igual que la posición manual, solamente que se transfieren las cargas al grupo aún cuando la red este normal.



<b>FERROARRIL ARGENTINO</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 36 de 50

**Conmutación:** Se proveerá e instalará dos contactores marca ABB, de capacidad adecuada, para realizar la conmutación de consumos a la compañía o Grupo. Los mismos serán enclavados mecánica y eléctricamente.

**9.3.1.3 Conductores**

La energía producida por el grupo se dirigirá hacia el tablero general de la cabina de señales a través de conductores que cumplan con la planilla de datos garantizados adjunta, de sección correspondiente, según cálculo a presentar por el Contratista. Las características de los conductores esta detallada en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

**9.3.1.4 Canalizaciones**

Los cables de alimentación entre la sala del grupo y el tablero de la cabina se harán en forma subterránea.

Para este fin se emplearán cables adecuados del Retenax de la marca Prysmian o similar. Deberán responder a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289.

Los cables se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada, entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente con losetas de cemento.

La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0,80 m tomado desde la parte superior del cable más alto. El ancho de la zanja se incrementará en 0,20 m. por cada conductor que se agregue. En la zona de cruces de vías se instalaran caños camisas de hierro galvanizado de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 1,00 m tomado desde la cara inferior del durmiente. y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo.

El acceso a tableros, cajas, etc. se realizará empleando cañerías de hierro galvanizado, las que se extenderán desde el elemento de destino del cable (caja, gabinete, etc.) y hasta 1,00 m sobre el tramo horizontal del tendido subterráneo.

Si fuera necesario trabajar sobre una vereda o acceso peatonal se dejara las terminaciones como al principio de la obra.

Condiciones de utilización:

- a) Eléctricas:
  - Tensión de servicio -- 380 V CA
  - Frecuencia - 50 Hz
  - Potencia Nominal -- 25kVA
- b) Ambientales:
  - Temperatura Máxima - 40 °C.
  - Temperatura Mínima - (-5) °C.
  - Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

*[Handwritten signature]*

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Chairin  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 12  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
		Página 37 de 50

Altitud - (normal < 1000 m).

**9.5 Repuestos**

Se deberán proveer 7 filtros de aire, 7 de aceite y 7 de combustible para que queden en poder del comitente a modo de repuestos. Así también relees auxiliares y dos contactores de potencia.

**Artículo 10º. – Vigilancia y Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo**

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 zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

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 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

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 las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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.

Dadas las características de la obra, se requiere especial cuidado en asegurar la debida vigilancia en todos los sectores de trabajo de tareas especiales, y en general, cuidar las condiciones de seguridad para los usuarios del servicio ferroviario y automotor como para terceros y su propio personal y en particular con relación al tráfico ferroviario, el respeto de las precauciones fijadas, en un todo de acuerdo a lo estipulado en el R.I.T.O. y normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo en uso por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, ya que se deberán observar cuidadosamente las prescripciones indicadas en las mismas.

Está absolutamente prohibido encender fuego para quemar malezas o por cualquier otro motivo. En los trabajos que impliquen ocupación de vía con circulación de trenes, el Contratista deberá cumplimentar todas las disposiciones establecidas en el R.I.T.O., a tal fin, en particular los que se

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Obrador Ferroviario

Lic. Juan Pablo Chasin  
Gerente de Instalación Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
Página 38 de 50		

refieren a la seguridad del personal que trabaja y de las circulaciones. Correrán por su cuenta la colocación de vigilancia, sereno, etc. que sean necesarios y/o que correspondan.

El Contratista será responsable por la pérdida o sustracción de cualquiera de los materiales nuevos, como así también de los producidos en la obra.

Todas estas tareas, se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.

**10.1 Condiciones Especiales**

- A. Los Capataces y el personal especializado con que contará el Contratista deberán ser idóneos en trabajos como el solicitado en el Pliego de Obra.
- B. El Contratista tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios.
- C. Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, el Contratista deberá contar con la conformidad de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, no disminuye ni modifica las responsabilidades contractuales del Contratista.
- D. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta del Contratista la colocación de vigilancia, serenos, etc. que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También proveerá los carteles de precaución según R.I.T.O. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado. Por tratarse de una estación con importante flujo de pasajeros, deberá convenirse con la inspección horarios más convenientes para trabajos puntuales.
- E. El Contratista será responsable de dejar los alambrados y cerramientos en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada.}
- F. Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo del Contratista y quedara bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, vigilancia, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos
- G. En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. Tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

Lic. Juan Pablo Citain  
Gerente Línea Cral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

**Artículo 11°. - Metodología de Trabajo**

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público usuario del servicio.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MANUEL HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	
	<b>LGR - EL - ET -</b>	
	<b>Revisión 02</b> <b>Fecha: 15/09/2017</b> <b>Página 39 de 50</b>	

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

**11.1 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 prescripciones siguientes:

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.

**11.2 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.

**11.3 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.

**11.4 Limpieza, extracciones y remociones**

LA CONTRATISTA limpiará y vallará de ser necesaria la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección.

Los materiales producidos de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 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 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, 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.

**11.5 Materiales.**

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

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

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MAJIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento

Lic. Juan Pablo Chain  
 Gerente Línea El Roca  
 Ferrocarril del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	LGR - EL - ET -
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 40 de 50

**11.6 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.

**11.7 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, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

**Artículo 12° - Horario de Trabajo**

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno (08:00 a 17:00Hs) de lunes a viernes y en casos extremos, horarios nocturnos o en ventanas programadas de fin de semana de entre 2 y 4 horas., coordinadas previamente con la inspección de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Los trabajos donde deba intervenir en sectores bajo tensión, los ensayos eléctricos o la interconexión al sistema existente que impliquen poner en riesgo el servicio, a sólo juicio de la Inspección, se realizarán en los horarios de corte de energía programados por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES en horarios nocturnos y/o fines de semana.

Los cableados y lo relativo al corte de energía, desmontaje, posterior montaje, energización y resto de trabajos a ejecutar tanto mecánico como eléctrico se realizarán de acuerdo a los horarios informados por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES y en presencia del personal de cada sector involucrado en el comando y mantenimiento de las instalaciones de distribución.

Todos los pasos previos a la desenergización y energización deberán programarse con anticipación de 7 días conjuntamente con la Inspección de Obra, una vez informado al Contratista de esos horarios, éste podrá ejecutar una programación de tareas a fin de poder realizar los trabajos asignados a su obra

**Artículo 13° - 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.

Ing. WALTER JUAREZ  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MAJIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 12  
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Ceballos  
 Gerente Línea Gral. Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	<b>Revisión 02</b>
		<i>Fecha: 15/09/2017</i>
		<i>Página 41 de 50</i>

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.

Cuando 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.

Cuando 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, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 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 serán entregados a los cinco (5) días de la firma del Acta de Inicio 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

**Artículo 14º. - Lugar de Ejecución de los Trabajos**

Los trabajos se realizarán en las estaciones de:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES - INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS  
**Ing. WALTER JUAREZ**  
 Subgerencia de Obras e Ingeniería  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chait  
 Gerente Línea Gsa. Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN  
 Jefe de Departamento 1º  
 Sub Gerencia de Obra  
 Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 42 de 50

- San Justo. Sita en la localidad de San Justo, Buenos Aires. @ -34.674343, -58.554989
- Tablada. Sita en la localidad de La Tablada, Buenos Aires. @ -34.692322, -58.528870
- Cañuelas. Sita en la localidad de Cañuelas, Buenos Aires. @ -35.059202, -58.754638
- Tristán Suarez. Sita en la localidad de Tristán Suarez, Buenos Aires. @ -34.889468, -58.567817
- Vicente Casares. Sita en la localidad de Vicente Casares, Buenos Aires. @ -34.962388, -58.647923

**Artículo 15°. - Conocimiento de la Obra**

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones así como la magnitud e 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 un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

**Artículo 16°. - Manejo de Obra**

**16.1 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 depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra (carpinterías, etc.) que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

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

Ing. WALTER JUÁREZ

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de la Gerencia de  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Choin  
Gerente Línea Grial Roca  
Operadora Ferroviaria S.E.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	<b>OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS</b>	<b>LGR - EL - ET -</b>
		<b>Revisión 02</b>
		<b>Fecha: 15/09/2017</b>
<b>Página 43 de 50</b>		

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.

### 16.1 Manejo de Materiales

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

### 16.2 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.

### 16.3 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.

### 16.4 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 mencionen 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 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.

### 16.5 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 provisionarias 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.

Lic. Juan Pablo Chela  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferrovial S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 44 de 50

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

**16.7 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.

**16.8 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.

**Artículo 17°. - Medición y Certificación**

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Obra de acuerdo al trabajo realizado en el mes y en base al Acta de Medición, donde conste la cantidad de trabajo ejecutado. Ambos documentos serán firmados por la Inspección de Obra y por el representante técnico del Contratista.

El Acta de Medición constará de:

- **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 indicará 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 cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicará el

Lic. Juan Pablo Ceán  
 Gerente Línea Gral. Roca  
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ  
 Jefe de Depar...

Ing. WALKER HUSSAIN  
 Jefe de Depar...

---

Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca

Operadora Ferroviaria S.E.  
 Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS.	LGR - EL - ET -
		<i>Revisión 02</i>
		<i>Fecha: 15/09/2017</i>
		<i>Página 45 de 50</i>

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.

LA CONTRATISTA solicitará a la Inspección de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección de Obra y el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.

El último día laborable de cada mes, el Contratista cumplimentará las operaciones necesarias (avance registrado en el mes por cada ítem, etc.) y presentará por sextuplicado el Acta, la que suscribirán su Representante Técnico y el Inspector de Obra.

El original quedará en poder de la Inspección y el resto de los ejemplares acompañarán al Certificado de Obra.

En oportunidad de efectuar las mediciones de los trabajos se evaluarán, si correspondiera, los pedidos de ampliación de plazo, de acuerdo a la programación, realizándose posteriormente la actualización del Cronograma de Obra según las ampliaciones concedidas.

El Comitente suministrará el modelo de la planilla tipo del Acta de Medición a confeccionar.

**Artículo 18º. - Representante Técnico**

LA CONTRATISTA atenderá continuamente La Obra a partir de su iniciación por medio de un Representante Técnico legalmente habilitado para el ejercicio de su profesión y con antecedentes que EL Comitente considere adecuados para la obra.

El representante Técnico de LA CONTRATISTA en la Obra, al igual que el responsable de los trabajos, deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero Electricista, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico, Electromecánico o título equivalente que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

El Representante Técnico propuesto deberá ser aprobado por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento del Comitente el que deberá dar su conformidad al reemplazante. EL Comitente se reserva el derecho de pedir la remoción de representantes del Contratista, cuando a su solo juicio no resulten competentes con su cometido o incurrieran en faltas inherentes a la relación contractual.

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.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MARCELO HUSAR  
Jefe de Departamento 12  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Chain  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	<i>LGR - EL - ET -</i>	<i>Revisión 02</i>
	<i>Fecha: 15/09/2017</i>	
		<i>Página 46 de 50</i>

**Artículo 19°. - Limpieza de Obra**

**19.1 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.

**19.2 Limpieza final de obra.**

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

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 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES indicados por la Inspección de Obra. Los materiales producto de demoliciones y sean escombros y chatarra serán depositados fuera de la zona ferroviaria. 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 20°. - Documentación de Final de Obra**

Una vez finalizada la Obra, el Contratista deberá presentar la documentación Conforme a Obra donde los planos se entregarán en Auto CAD Versión 2010 o superior, grabado en soporte digital (original y copia en CD), y tres copias en papel Bond debidamente dobladas y encarpetadas, además de los protocolos de los ensayos de recepción de equipos y todo documentación que haya requerido la obra en cuestión

Como parte de la documentación definitiva, deberán informarse, los requerimientos de mantenimiento que se recomienden mediante el suministro de memorias técnicas, manuales que contengan la descripción del funcionamiento, ajustes y pruebas y catálogos ilustrados de despiece, que permitan identificar los elementos componentes.

La totalidad de la documentación definitiva Conforme a Obra, deberá suministrarse en idioma castellano y por triplicado.

Lic. Juan Pablo Chait  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

**Artículo 21°. - 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

Ing. WALTER JUAREZ

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS

Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 19  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET - <i>Revisión 02</i>
		Fecha: 15/09/2017
		Página 47 de 50

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 Provisionaria sin observaciones. Durante este período, LA CONTRATISTA será responsable de subsanar a su costo y cargo todas las averías, deficiencias y/o anomalías que se produzcan en la obra por él realizada y de las consecuencias de aquellas sobre el resto de las instalaciones, originadas por causas a él imputables. 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.

El Contratista deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas para restablecer el servicio de la obra o sus partes afectadas a las condiciones normales para su uso.

Al Contratista le corresponde durante ese período la reparación a nuevo o reposición de cualquier elemento o parte de la obra fallida, quedando al solo juicio de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES Roca conforme a las reglas del buen arte y con razones fundadas, la elección pertinente.

Cuando se tratare de defectos de mano de obra de montaje, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES podrá exigir que el nuevo montaje sea efectuado por personal más capacitado.

Se considera que una reiteración de falla implica defecto del diseño, material o montaje, por lo tanto en caso de producirse tal reiteración, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES podrá exigir, a su solo juicio, el cambio total del sector con fallas reiteradas.

El tiempo de inhabilitación de las instalaciones por fallas imputables al Contratista prorrogará, por igual término, el correspondiente período de Garantía establecido.

Las unidades funcionales o equipos o partes de los mismos completos en sí, en los que se hubiesen reparado o renovado elementos componentes, deberán quedar garantizados en los mismos términos y condiciones de la obra original (365 días), los que se computarán a partir de su puesta en servicio normal. Si, una vez cumplido el Período de Garantía original de la obra, y durante el nuevo período de garantía de los elementos reparados o renovados, se produjeran daños en el resto de las instalaciones a causa del funcionamiento los mismos, el Contratista deberá tomar a su cargo todos los gastos que demande ponerlas en perfectas condiciones.

La responsabilidad del Contratista quedará limitada solamente en el caso de que las anomalías que se presenten durante el funcionamiento de las instalaciones, sean ocasionadas por incompetencia o negligencia del personal de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES Roca a cargo del servicio.

LA CONTRATISTA deberá intervenir, dentro de las 24 horas de recibida la comunicación efectuada por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES cualquier inconveniente que se produzca en los elementos provistos e instalados por él. Esto incluye días sábados, domingos e feriados, dadas las características del servicio ferroviario.

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, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES Roca podrá exigir el cambio total del sector con fallas reiteradas.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	
	LGR - EL - ET -	Revisión 02
	Fecha: 15/09/2017	
Página 48 de 50		

ARGENTINOS OPERACIONES 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. 1646 y 1647 del Código Civil.

**21.1 Recepción provisoria**

Previo a la recepción provisoria se deberán cumplimentar las siguientes pautas:

**Entrega de Planos**

El Contratista deberá entregar los planos Conforme a Obra.

**Ensayos**

Se convendrá entre Comitente y Contratista la cantidad y tipo de ensayos a ejecutar. El Contratista proveerá los medios para la realización de los mismos y se ejecutarán antes de la puesta en servicio. Los ensayos deberán ser ejecutados por empresas especialistas en la realización de estos, utilizando instrumental adecuado y homologado.

**Puesta en Servicio.**

Previo a la Recepción Provisoria se hará la puesta en servicio diez días sin interrupción. De producirse inconvenientes durante dicho lapso, por falla del equipamiento o por trabajos efectuados por el Contratista, se suspenderá la puesta en servicio normal, debiendo el Contratista intervenir en el sector con falla. Una vez solucionado el inconveniente, el sector intervenido será puesto en servicio normal, comenzando un nuevo periodo de diez (10) días sin interrupción. Este procedimiento se repetirá hasta tres (3) fallas más, posteriormente TRENES ARGENTINOS OPERACIONES Línea Roca tendrá el derecho a rechazar la provisión del sector intervenido

**Recepción Provisoria**

Una vez terminados los trabajos y cumplimentado el periodo de prueba en funcionamiento 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".

Se entenderá que la obra está terminada cuando el Contratista haya efectuado con la aprobación de la inspección, la ejecución completa de los trabajos, el retiro íntegro de las instalaciones provisionales, maquinarias, materiales, etc., la limpieza completa de la obra y del lugar del obrador y la entrega de los elementos accesorios a que se hubiere obligado. Cumplido dicho requisito se procederá a labrar acta de recepción provisional de la obra. La fecha de la misma indicará la terminación del plazo de entrega, a los efectos del cumplimiento de las cláusulas pertinentes del Contrato

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 19

Juan Pablo Linares  
Gerente Línea Gral. Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
		Página 49 de 50

**21.2 Recepción definitiva**

Al término de la obra y transcurrido el plazo de garantía y conservación de la misma a cargo del Contratista, que se fija en trescientos sesenta y cinco (365) días corridos, contados a partir de la fecha de Recepción Provisoria de las obras, a solicitud por escrito del Contratista, el Comitente practicará una inspección de los trabajos con el fin de comprobar si todas las obras se encuentran en perfecto estado de funcionamiento. Si el Comitente no formula observaciones, se labrará un "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA" respectiva donde constará la realización de una inspección general conjunta en la que se constate el cumplimiento integral de las disposiciones del Pliego de la Obra y demás documentación, planos emergentes del mismo, con la correcta ejecución de todos los trabajos previstos.

**Artículo 22º. - Sanciones**

Serán aplicables a la Contratista las sanciones previstas en el ARTÍCULO 73º del PByCG. En adición a las sanciones allí previstas, el Contratista podrá ser pasible de aplicación de las siguientes multas:

a).- Multa por demoras en el Plan de Trabajos acordado:

En caso de demora injustificada en el plan de trabajo, ya sea por disminución de ritmo de obra, o por demora en las recepciones provisionarias si las hubiere, la contratista será pasible de una multa equivalente al 0,5 por mil del monto contractual, por cada día de demora. Se entiende por disminución en el ritmo de obra un desfase porcentual del avance acumulado del Plan de Trabajo original en relación a lo ejecutado, del orden del 50 por ciento.

b).- Multa por incumplimiento de los estándares de calidad del servicio:

En caso que el Contratista afecte con sus tareas los estándares de calidad del servicio, los que serán informados previamente por la Inspección de Obra, será pasible de una multa equivalente al 0,10 por mil del monto contractual por cada día de afectación del servicio.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Ing. KHALIK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Cháin  
Gerente Línea Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</b>	
	OBRA: INSTALACION GRUPOS ELECTROGENOS A CABINAS DE SEÑALES RAMALES NO ELECTRIFICADOS	LGR - EL - ET -
		Revisión 02
		Fecha: 15/09/2017
	Página 50 de 50	

**Artículo 23°. – Anexos**

- I- Modelo declaración jurada.
- II- Manual redeterminación de precios.
- III- Planilla de cotización.
- IV- D00020.VO.GALIBO-TA.
- V- D01910.EL.ABRIGO PARA GE-1de2.
- VI- D01910.EL.ABRIGO PARA GE-2de2.
- VII- Planilla de datos garantizados Grupos.
- VIII- Planilla de datos garantizados Conductores.
- IX- Diseño cartel de obra.
- X- Coeficientes redeterminación de precios.

Ing. WALTER JUAREZ  
Subgerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Ing. MAMK HUSSAIN  
Jefe de Departamento 1º  
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Charrin  
Gerente Línea Oral Roca  
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado