



EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO

RESUMEN BASES DE LICITACION PÚBLICA PROVISION DE MATERIAL RODANTE TREN MELIPILLA

SANTIAGO – CHILE

OCTUBRE 2021

RESUMEN DE BASES ADMINISTRATIVAS

1. GENERALIDADES

La Empresa de Los Ferrocarriles del Estado, en el marco del desarrollo de su Programa “Chile sobre Rieles”, se encuentra desarrollando los Proyectos de Transporte de Pasajeros de Alameda Melipilla y Santiago Batuco. El servicio de Alameda Melipilla cuenta con 61 kilómetros de extensión y 11 estaciones, mientras que el Servicio Santiago Batuco tiene una extensión de 27 kilómetros y 8 estaciones. Se requiere adquirir el Material Rodante necesario para prestar el servicio en óptimas condiciones.

El proponente respecto del Material Rodante, podrá optar por la alternativa de “*Electric Multiple Unit*” (EMU) y/o “*Battery Electric Multiple Unit*” (BEMU), de acuerdo a lo que se desarrolla en las presentes Bases Administrativas y Bases Técnicas, y respecto del Mantenimiento el Proponente deberá obligatoriamente entregar dos (2) alternativas de oferta tal como se indica a continuación:

- a) **Oferta A:** Suministro de Material Rodante y su Garantía por dos años incluido el mantenimiento con la opción unilateral de compra para EFE de un Contrato de Mantenimiento, con un plazo de vigencia de 18 meses.
- b) **Oferta B:** Suministro de Material Rodante y su Garantía de dos años incluido el mantenimiento y un Contrato de mantenimiento el que sería adjudicado simultáneamente con el Suministro.

El Mandante de la presente Licitación Pública para la Provisión de Material Rodante y su Garantía es la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, en adelante indistintamente “EFE”, con domicilio en calle Morandé N°115, Planta Baja, de la ciudad de Santiago, a través de la “Gerencia de Abastecimiento”:

Contacto	:	Sr. Felipe Orfali Abud
Teléfonos	:	(56) (02) 25855833
E-mail	:	felipe.orfali@efe.cl
Sitio Web	:	www.efe.cl/licitaciones

El adquirente de la Provisión es la “Empresa de los Ferrocarriles del Estado”.

Las presentes Bases Administrativas rigen el proceso de Licitación, en lo que se refiere a la Provisión de Material Rodante Nuevo y su Garantía. El(los) contrato(s) que emanará(n) de esta Licitación y que se deberá(n) suscribir por el adjudicatario dependerán de la Oferta (A o B, indicadas) que resulte adjudicada. En esa línea se tiene:

a) **Oferta A:**

- 1) Contrato de Provisión de Material Rodante y su Garantía de **Dos (2) Años**, que incluye el mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo hasta el fin del período de garantía, el cual contempla la opción de EFE de suscribir un Contrato de Mantenimiento de Material Rodante. EFE deberá decidir ejercer su opción de compra dentro de los primeros 18 meses de vigencia del Contrato de Provisión de Material Rodante. Dicho contrato de Mantenimiento será por periodos de cinco (5) años a partir del término de garantía, pudiendo ser renovado a solo requerimiento de EFE hasta el final de la vida útil del Material Rodante que se fija como mínimo en treinta (30) años.

b) **Oferta B:**

- 1) Contrato de Provisión de Material Rodante y su Garantía de **dos (2) Años**, que incluye el mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo hasta el fin del período de garantía
- 2) Contrato de Mantenimiento de Material Rodante, que será por periodos de cinco (5) años a partir del término del período de garantía. Este contrato será renovado a sólo requerimiento de EFE por periodos sucesivos de **cinco (5) años**. EFE podrá ejercer este derecho hasta el final de la vida útil del Material Rodante que se fija como mínimo en treinta (30) años.

1.1 Antecedentes de la Licitación

Los antecedentes de la Licitación estarán a disposición de los proponentes en las Oficinas de la Gerencia de Abastecimiento de EFE, en las fechas y plazos señalados en el Cronograma de Licitación.

En el caso de Consorcios, tanto legalmente constituidos como en formación, la obligatoriedad de retirar los antecedentes se refiere a una cualquiera de las empresas que lo forman y no a la totalidad de las mismas, sin embargo, es imprescindible que el fabricante del material rodante debe adquirir la documentación de licitación.

Los antecedentes definidos por EFE podrán ser proporcionados por medio digital según requerimiento por escrito del oferente.

1.2 Alcance de la Licitación

El objeto de la Licitación y el Contrato de Provisión de Material Rodante y su Garantía (tanto en sus mencionadas Ofertas A y B) comprenden lo siguiente:

El diseño, ingeniería, fabricación, pruebas en fábricas, suministro, transporte, pruebas funcionales, marcha blanca, puesta en operación y mantenimiento hasta el término del Período de Garantía de la flota de trenes, según las definiciones de estas Bases de Licitación y las correspondientes Especificaciones Técnicas. La flota de trenes y su equipamiento está compuesta por el siguiente detalle:

- **Opción EMU:** Veintidós (22) unidades de Material Rodante eléctrico (EMU) para el Servicio de Transporte de Pasajeros del Servicio Melipilla-Alameda, ampliables a otras 10 unidades de las mismas características para la línea Batuco-Quinta Normal y su garantía de dos años, mantenimiento incluido. O bien,
- **Opción BEMU:** Veintidós (22) unidades de Material Rodante de tracción mediante baterías recargables (BEMU) para el Servicio de Transporte de Pasajeros del Servicio Melipilla-Alameda, ampliables a otras 10 unidades de las mismas características para la línea Batuco-Quinta Normal, y su garantía de dos años mantenimiento incluido. En esta alternativa, el Proponente deberá incluir el desarrollo (ingeniería e implementación, comprendiendo la componente eléctrica y la de infraestructura de acuerdo a lo señalado en capítulo 7 de las Bases Técnicas) del sistema eléctrico que considere necesario para el correcto funcionamiento del Material Rodante ofrecido.

Respecto a los 10 trenes adicionales, la compra de ellos dependerá de la obtención del RS favorable para el Proyecto Santiago Batuco por parte del Ministerio de Desarrollo Social, por tanto se si obtiene dicha resolución antes de la adjudicación de la presente licitación, los 10 trenes correspondientes al Servicio Batuco-Quinta Normal, serán adjudicados simultáneamente con las 22 unidades de material rodante para el Servicio Melipilla-Alameda, o bien EFE podrá ejercer una opción de compra de dichos 10 trenes comunicándole al Proponente Adjudicado, durante los primeros 12 meses de vigencia del Contrato de Suministro.

- En lo relativo al mantenimiento, EFE podrá adjudicar el mantenimiento por un periodo de cinco años una vez terminada la garantía (Oferta B), o bien, podrá quedar establecido como una opción de compra en el Contrato de Suministro la que podrá ser ejercida por EFE hasta 18 meses contados desde el inicio del Contrato de Suministro (Oferta A).
- Mano de Obra, Repuestos, Herramientas y otros elementos relacionados con los trenes, y el sistema eléctrico para la opción BEMU, necesarios durante el desarrollo del Contrato y su Garantía. En cuanto al mantenimiento correctivo y preventivo exigido, en caso de que EFE ejerza su opción, la totalidad de los repuestos y demás insumos requeridos deberán ser provistos por el contratista, al igual que toda la mano de obra.
- Entrenamiento del personal de EFE tanto para operación como para mantenimiento del Material Rodante.
- Opción de compra correspondiente a los repuestos estratégicos, repuestos de rotación, útiles específicos y bancos de prueba para mantenimiento y el equipamiento del Taller de mantenimiento, esta opción de compra tendrá un plazo de 18 meses contados desde la firma del Contrato de

Suministro.

- Opción de compra futura de trenes adicionales.

1.3 Requisitos para Participar

Podrán participar las Empresas o Consorcios que adquieran las Bases de Licitación y que cumplan con los requisitos solicitados en los documentos de la licitación, entre otros:

- Empresas o Consorcios cuyo principal giro o actividad, juntos o por separado, sea la fabricación de material rodante ferroviario y su mantenimiento.
- Patrimonio mínimo de USD 500 millones, condición que se verificará a través de los Estados Financieros. Se aceptará evaluar a la Casa Matriz, considerándola con responsabilidad solidaria a través de un Comfort Letter, entendiéndose por tal una Carta de Conformidad, la que deberá ser firmada por los representantes debidamente facultados para ello.

En caso de un consorcio, el patrimonio se medirá en la misma proporción de la participación en el Consorcio de cada socio independiente del patrimonio del consorcio propiamente tal. Se requerirá la responsabilidad solidaria e indivisible de cada socio en las obligaciones del Consorcio.

Cada empresa podrá integrar solo un Consorcio y solo podrá participar en la Licitación en una de las dos condiciones, es decir, como Empresa o como integrante de un Consorcio, no en ambas.

- Que el proponente haya vendido o tenga un contrato firmado de material rodante similar, o compruebe detalladamente componentes probados de material rodante similar en los últimos diez (10) años.
- Que el proponente haya efectuado mantenimiento a material rodante, directamente o con terceros bajo su absoluta responsabilidad, en los últimos diez (10) años, para condiciones de operación regular.
- Será requisito indispensable para participar en la presente licitación, haber comprado los antecedentes para el estudio de la propuesta. En el caso de consorcios, la obligatoriedad de compra de los antecedentes será del fabricante del material rodante o un tercero mandatado por ésta última para la adquisición de los antecedentes. No se atenderán solicitudes de sustitución o modificaciones del Proponente, en una fecha posterior a la Apertura de la Propuesta. Las ofertas que no cumplan con los requisitos solicitados serán desestimadas. Tampoco será posible definir el consorcio con posterioridad a la apertura de las ofertas.
- No se permitirá la cesión del contrato ni parte de él sin la autorización expresa y por escrito de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Se encontrarán inhabilitados para participar en la presente licitación:

- a) Las personas naturales o jurídicas que, mediante sentencia judicial ejecutoriada hayan sido sancionadas con la medida dispuestas en el literal d) del artículo 26 del DFL N°1 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, y dicha sanción se mantuviere vigente.
- b) Las personas jurídicas que, mediante sentencia judicial ejecutoriada, hayan sido sancionadas con la medida dispuesta en el artículo de la Ley 20.393, que "Establece la responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos que indica", y dicha sanción se mantuviera vigente.
- c) Las personas naturales o jurídicas que mantengan vigentes otras inhabilidades legales para contratar con empresas públicas creadas por ley.
- d) Las personas naturales que sean controladores, socios, administradores, directorios, gerentes o ejecutivos principales, que hayan sido condenadas por sentencia ejecutoriada por alguno de los delitos contemplados en el artículo de la Ley N° 20.393, o cualquier otro que se incorpore a este catálogo mediante futuras modificaciones.

1.4 Restricción a Participación de Filiales y Coligadas.

En el caso de las sociedades matrices (coligantes), filiales o coligadas entre sí, cuyos conceptos se definen en el Título VIII de la Ley 128.046, sólo una de ellas podrá presentar Oferta. En caso de incumplimiento de esta restricción, todas las ofertas serán rechazadas, pudiendo además EFE hacer efectivas las respectivas Boletas de Garantía de Seriedad de la Oferta.

La inscripción para participar en el proceso de Licitación, así como la participación en una eventual actividad obligatoria, podrá efectuarse por una de las empresas que forman parte del grupo, debiendo, al menos 5 días hábiles previos a la fecha de presentación de la respectiva oferta, informar a EFE a través de comunicación escrita enviada a los contactos de la Gerencia de Abastecimiento de EFE, señalados en el punto "Generalidades", mediante una declaración de los respectivos representantes legales, cuál de las empresas del grupo presentará la Oferta, sin perjuicio del derecho de EFE de exigir la garantía solidaria de la matriz o de alguna otra empresa del grupo, a efectos de cumplir requisitos financieros y/o de capacidad económica.

1.5 Valor de las Bases de Licitación

El costo de las bases es de **CLP \$5.000.000.- (cinco millones de pesos chilenos)** IVA incluido, y deberán ser adquiridas durante el periodo de venta de bases de licitación, conforme al cronograma de licitación. Los pagos en pesos chilenos (CLP) se reciben a través de transferencia electrónica a la cuenta 00046375-02 del Banco Chile, Rut 61.216.000-7, a nombre de Empresa de los Ferrocarriles del Estado. Para los pagos en su equivalencia en Euros (EUR) o Dólares americanos (USD), a la fecha de pago, las remesas deberán realizarse de acuerdo al formato SWIFT "Procedimiento para remesas desde el exterior en USD o EUR" que se adjunta en el **Anexo N°2 "Formularios"**.

Se debe enviar copia de las operaciones de pago y del Formulario de Compra de Bases de Licitación vía correo electrónico a los siguientes contactos: facturacion@efe.cl, proveedores@efe.cl, licitaciones@efe.cl.

EFE una vez comprobado el pago referido precedentemente, enviará los documentos de la presente Licitación, al (los) correos electrónicos indicados en el respectivo formulario ya individualizado.

1.6 Cronograma de la Licitación

Las fechas determinadas para las diferentes etapas de la presente Licitación son las siguientes:

ETAPA	Fecha
Publicación de la Licitación	31 de octubre de 2021
Venta de Bases de Licitación	Del 02 al 16 de noviembre de 2021
Reunión Informativa (vía Microsoft Teams)	17 de noviembre de 2021
Visita a Terreno (no obligatoria)	01 de diciembre de 2021
Recepción de 1ra Ronda de Consultas	13 de diciembre de 2021
Respuesta Consultas y Aclaraciones 1ra Ronda	06 de enero de 2022
Recepción de 2da Ronda de Consultas	11 de febrero de 2022
Respuesta Consultas y Aclaraciones 2da Ronda	20 de enero de 2022
Recepción de Ofertas Sobres N° 1 y N° 2 y Apertura de Sobre N° 1	04 de marzo de 2022
Apertura de Sobre N° 2 Oferta Económica	28 de marzo de 2022
Fecha estimada de Adjudicación	Mayo de 2022
Fecha estimada de Inicio de Contrato	Junio de 2022

1.7 Reunión Informativa / Visita A Terreno

La reunión informativa y visita a terreno no serán obligatorias y de acuerdo a lo indicado en el Cronograma de Licitación, o bien, en la fecha, lugar y hora que se indique mediante Circular Aclaratoria.

2. CONDICIONES GENERALES DE LAS PROPUESTAS

2.1 Idioma

Para todos los efectos de la Licitación, el idioma oficial será el español.

3. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El Proponente deberá entregar **una (1)** o más boletas de garantía bancaria emitida(s) por uno o más bancos de la plaza (Chile) que cuenten con autorización de la Comisión para el Mercado Financiero para realizar actos propios del giro bancario, incondicional(es) e irrevocable(s), pagadera(s) a la vista, sin intereses, por un valor total de **CLP 1.600.000.000** (mil seiscientos millones de pesos chilenos). Esta Garantía tendrá una duración de al menos **doscientos setenta (270) días** a partir de la fecha de apertura de las Propuestas Técnicas y será devuelta a los Proponentes a su vencimiento o una vez que se haya firmado el Contrato con el Proponente Seleccionado, lo que suceda primero, y éste haya entregado sin observaciones de EFE la Boleta de Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato.

No se aceptarán Cartas de Crédito, Pólizas de Seguro, Garantías Corporativas ni otras formas diferentes a la solicitada. Los gastos que signifique el establecimiento de la garantía serán de cargo del Proponente.

RESUMEN DE BASES TÉCNICAS

4. ALCANCES

La Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), dentro del marco del proyecto de las nuevas líneas Alameda a Melipilla (A-M) y de Santiago a Batuco (S-B) desea adquirir veintidós (22) unidades de tren eléctricas (EMU) para el servicio de transporte de pasajeros de la línea de Alameda a Melipilla (A-M), ampliables a otras diez (10) de las mismas características para la línea de Santiago a Batuco (S-B). Asimismo, EFE considera la opción de que estas unidades sean de tracción mediante baterías recargables (BEMU).

La finalidad del presente suministro es el diseño, fabricación, aceptación en fábrica, carga, transporte, descarga, ensayo y puesta en marcha más dos (2) años de garantía en la que se incluirá el mantenimiento correctivo y el mantenimiento preventivo menor de ambos tipos de Material Rodante (MR), es decir, EMU y BEMU.

El suministro incluye, además, toda la documentación necesaria; los recambios, piezas de parque y útiles específicos para su mantenimiento; la formación del personal necesario; los términos de la garantía; los equipamientos necesarios en los talleres destinados al mantenimiento menor y mayor de estas EMU/BEMU y, en general, todo a lo que deberá atender el Contratista descrito en las Bases Técnicas.

Las características externas del MR, su aspecto estético, la distribución interna y sus acabados serán particularmente importantes y objeto de un análisis riguroso; a fin de obtener una aprobación temprana, estas cuestiones el Contratista las deberá abordar de forma exhaustiva en las primeras etapas del diseño.

Las EMU/BEMU serán consideradas como unidades integrales bidireccionales compuestas por tres (3) coches conectados entre sí por pasillos de intercurrencia que operarán en las vías de ancho EFE. Se ha considerado, por tanto, que existirá la libre circulación del pasaje por el interior de un coche a otro dando así una mejor sensación de libertad y de seguridad; asimismo, se podrá circular por otras vías de la filial EFE Central.

Las EMU/BEMU estarán equipadas con una cabina de conducción en cada uno de los coches extremos y podrán acoplarse entre sí eléctrica, mecánica y neumáticamente por cualquier de los dos extremos para formar una composición doble apta para el servicio o para el rescate de una UT del mismo tipo averiada. A su vez, este MR deberá mantener la compatibilidad mecánica y neumática con los restantes MR en servicio en las líneas de EFE Central.

5. CONDICIONES DE LA OPERACIÓN

5.1 Características de las líneas.

- **Línea Alameda – Melipilla.**

La línea de Alameda a Melipilla tiene una longitud de 61 km con vía doble para pasajeros de Alameda a Malloco y vía simple de Malloco a Melipilla, más una (1) vía en todo el trayecto para trenes de carga. La vía de pasajeros será de clase E, según NT-01-01-01, y admitirá una velocidad máxima de operación de 140 km/h. Dispondrá de once (11) nuevas estaciones ubicadas en ocho (8) comunas del área metropolitana de Santiago. Sólo el trazado entre la estación de Alameda y Estación Central 2 será subterráneo lo que supone únicamente un 6%, aproximadamente, de la longitud total de la línea. Se prevé un patio y talleres en Malloco.

- **Línea Santiago – Batico.**

Esta línea unirá el centro de Santiago de Chile con Batico en el norte, en la comuna de Lampa, a 27 km de distancia toda ella en vía doble para el transporte de viajeros más una vía simple para el transporte de cargas. Como se muestra en la figura **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** dispondrá de ocho (8) nuevas estaciones distribuidas en cinco (5) comunas. El tramo soterrado es de 1.19 km desde la estación de Quinta Normal, es decir, sólo un 4.4 % del recorrido total, y sigue en trinchera cubierta en un sector (*cut&cover*) de 0.259 km. Se prevé un centro de mantenimiento y patio próximo a la estación de Renca.

5.2 Características de la vía.

Se resumen las características de la vía de ambas líneas:

Descripción	Unidad	Línea A-M	Línea S-B
Trocha	mm	1676	
Tipo de riel: X según NT-01-01-03	kg/m	56.85	
Peso máximo admitido por eje	t/eje	25	
Entrevía	m	4	4,6
Radio mínimo de la curva en vía general	m	460	300
Radio mínimo de la curva en patios y cocheras (*)	m	180	
Curvas de transición		clotoide	
Peralte máximo	mm	170	
Rampa máxima de peralte	‰	1.5	2
Gradiente máximo	‰	30	25
Longitud de la rampa excepcional	m	414.20	384.26
Insuficiencia de peralte máxima	mm	71	
Aceleración máxima no compensada	m/s ²	0,4	
Radio mínimo acuerdo vertical	m	5000	10000
Radio mínimo excepcional acuerdo vertical	m	2000	8000
Longitud del acuerdo vertical	m	260.66	
Aceleración vertical máxima	m/s ²	0.40	0.14
Desviadores: vía general		tg 1/13, 1/10, 1/8	tg 1/13
Desviadores: patio de mantenimiento y estacionamiento		tg 1/8	
Velocidad máxima de la línea	Km/h	140	120
(*) Por razones de compatibilidad, el MR deberá poder circular en talleres con radios mínimos de hasta 100 m.			

Dada la existencia de algunas diferencias entre las vías de ambas líneas, el Contratista adoptará la característica más restrictiva para el diseño del MR, es decir, el menor radio de curva, la máxima velocidad de circulación, etc. En estas situaciones más restrictivas el MR no deberá tener ningún tipo de dificultad o de restricción para su funcionamiento. Además, el MR deberá poder circular por otras vías de EFE Central sin restricciones.

5.3 Andenes en estaciones.

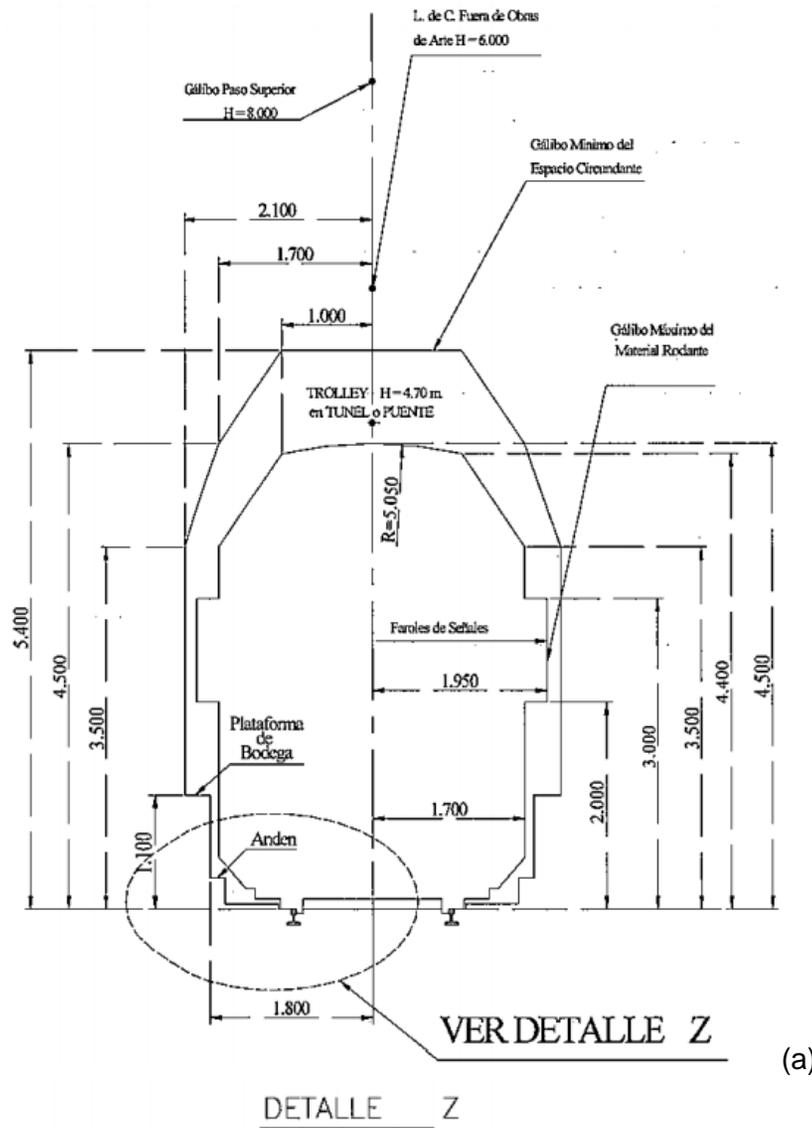
Las características dimensionales principales de los andenes de las estaciones se indican en la siguiente tabla:

Descripción	Unidad	Línea A-M	Línea S-B
Longitud	m	160	150
Ancho	m	6,50	
Altura (sobre la cabeza del riel)	m	1,10	
Distancia del borde del andén del eje de la vía	m	1,80	
Alineación		Recta	Recta (*)
Rampa/pendiente máxima	‰	2,5	
(*) Excepto los de la estación de Matucana que tiene un radio de 5497 m en vía 1 (5491 m en vía 2) de 115 m de longitud que empalma con un radio de 3000 m en vía 1 (3006 m en vía 2) de 27,5 m más una clotoide final.			

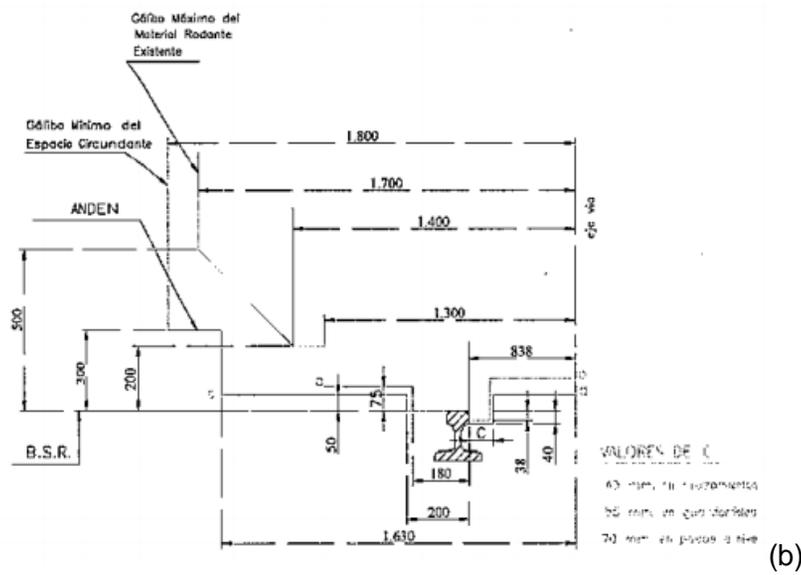
5.4 Gálibos.

El gálibo máximo permitido al MR es el que se muestra en la figura de más abajo, que procede de la norma NT-01-01-01 de EFE.

Para mayor seguridad, el Contratista deberá garantizar una distancia libre superior a 150 mm entre la parte más baja de cualquier equipo situado debajo del bastidor o en el bogie con respecto al riel, exceptuando las ruedas. Para ello, se considerarán las situaciones más desfavorables como el máximo desgaste de las ruedas y la suspensión en su altura mínima.



(a)



(b)

Gálibo máximo permitido para el MR.

5.5 Características del suministro de energía.

Las vías de pasajeros de ambas líneas se electrificarán a una tensión nominal de 3000 Vcc, con un valor máximo de 3300 Vcc y mínimo de 2300 Vcc, según la NTF-31-001 de EFE.

Por su parte, la LAC en vía general tendrá las siguientes características:

- Estará compensada.
- Tendrá un (1) cable mensajero (HS) de Cu de 152 mm² de sección.
- Tendrá dos (2) hilos de contacto (HC) de Cu ranurado de 107 mm² de sección (ASTMB-47).
- Las péndolas serán de Cu trenzado de 25 mm² de sección, con un contacto rígido entre el HC y los HC de forma que ambos sean equipotenciales.

La LAC en cocheras y patios tendrá sólo un (1) HC de Cu de 107 mm² y no estará compensada.

La altura del HC será de 6.0 m con carácter general salvo restricciones de gálibo en donde podrá alcanzar los 4.8 m. La transición de alturas no superará el 3‰.

El descentramiento será de ± 200 mm entre postes consecutivos; en curva aumentará a ± 250 mm.

En túnel y en talleres, la LAC será de tipo rígido y estará formada por un carril conductor de Al con una resistencia específica de 0,0283 Ω*mm²/m, soportado cada 10 m como máximo, con una flecha máxima de 7,5 mm. Este carril incorporará un canal para insertar un (1) HC de Cu de 150 mm². El descentramiento respecto de la vía variará respecto del eje será de ±200 mm y la distancia máxima entre dos puntos consecutivos de descentramiento máximo opuesto será de 80 m.

La altura del HC será de 4,80 m en túnel y de 6,0 m en el taller.

5.6 Condiciones climatológicas.

El clima de la Región Metropolitana de Santiago es "mediterráneo continentalizado, con veranos secos y templados e inviernos lluviosos y frescos". A continuación, se resumen las condiciones más relevantes:

- La altitud es inferior a los 570 m sobre el nivel del mar.
- La temperatura media anual entre los años 2011 a 2015 fue de 20,5 °C, con una media máxima de 28 °C y mínima de 13 °C. La temperatura media del mes más cálido fue menor de 22 °C y mayor de 10 °C. La temperatura media del mes más frío fue menor de 18 °C y mayor de -3 °C. No obstante, la temperatura máxima en los túneles puede alcanzar los 30 °C y en los patios y cocheras se pueden alcanzar los 40 °C al sol.
- La precipitación máxima en 24 h fue de 45,5 mm; la máxima mensual de 113 mm y la precipitación máxima total acumulada en un año fue de 217,8 mm.
- La humedad relativa media alcanza el 55% en los meses lluviosos, pudiendo alcanzar el 80% como valor máximo.
- Los vientos son escasos y su alcance limitado. Su dirección predominante es S-O. Su velocidad media es de 10,1 km/h y la máxima de 11,4 km/h.