

---

## RESPUESTAS A CONSULTAS A LAS BASES DE LICITACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### LICITACIÓN PÚBLICA: DESARROLLO DE INGENIERÍA PARA REEMPLAZO DE CONDUCTORES DE BT EN VIADUCTO L5 TRAMO ÑUBLE A BELLAVISTA DE LA FLORIDA.

1. ¿Los Planos arquitectónicos y eléctricos serán entregado en archivos editables?  
R: No, metro no cuenta con archivos editables, solo pdf.
2. ¿Se entregaran planos de los tableros?  
R: Se entregarán todos los planos con los que se cuenta actualmente, estos fueron realizados durante la construcción, por lo que no están actualizados. Se adjunta juego de planos de Rodrigo de Araya.
3. ¿Existe un listado de equipos eléctricos instalados en cada estación?  
R: No, esto se desprende de los planos a entregar, salvo los de bajo viaducto, de los cuales no se cuenta con planos.
4. ¿Se debe realizar medición de aislación a todos los cables de cada estación?  
R: Se debe realizar un muestreo de la aislación del cableado, a fin de comprobar su estado actual, la cantidad de muestras las debe definir la propia ingeniería y explicar los motivos de análisis que los llevan definir las cantidades a realizar. Donde la cantidad no debe ser inferior al 50% de las interestaciones.
5. ¿Qué cursos deben realizar el personal antes de comenzar los trabajos?  
R: Curso de Hombre Nuevo, dictado en una jornada completa de 8 horas diurnas para el ingreso a cualquier dependencia de Metro y Curso de Descenso a las vías, de 3 horas nocturnas, para el personal que ingresa a zonas de vías, la cual se realizará la primera noche de ingreso a las vías. O similares que imperen al momento de comenzar los trabajos.
6. ¿Existirá un lugar en cada estación para guardar las herramientas de trabajo?  
R: Se permitirá dejar elementos en las salas de Tableros, los cuales deben quedar claramente marcados, Metro no se responsabiliza por perdida de estos elementos.
7. Solicitamos aplazar la entrega de la oferta al menos 7 días corridos  
R: Se aplaza licitación, nuevas fechas se encuentra en el Portal de Metro en documento "Aclaración cronograma 3"

8. ¿Cuál es la fecha de inicio de los trabajos?  
R: Metro no cuenta actualmente con fecha de inicio de los servicios.
9. ¿La ingeniería a desarrollar solo comprende el reemplazo de los conductores de BT, mientras que los otros puntos son solo una evaluación del estado actual de las instalaciones?  
R: La ingeniería comprende el análisis y entrega de recomendaciones para todos los puntos, posteriormente Metro definirá cuales podrá realizar como parte del proyecto final.
10. En el punto 2 de las EETT, se indica que se debe realizar estudios de aislación a los conductores, pero el primer punto del desarrollo de la ingeniería comprende al reemplazo de los conductores existentes, por lo cual no se justificaría esta solicitud. Por otra parte, de acuerdo a lo indicado en Charla Técnica, los conductores utilizados no son para uso exterior, por lo cual estarían fuera de la normativa actual (NCH 4 /2003).De acuerdo a lo anteriormente señalado, ¿es necesario realizar pruebas a los conductores?  
R: Remitirse a Pregunta 4.
11. Los circuitos que están dentro del alcance de este proyecto, ¿son solo los circuitos de interestación de BT, quedando descartados los circuitos propios de cada estación?  
R: Sólo se deben considerar los circuitos de BT de las interestaciones del tramo.
12. ¿Se deberá incluir dentro del levantamiento y estudio, los tableros que alimentan los circuitos a ser reemplazados? De ser afirmativa la respuesta ¿solo se deberán actualizar en diagramas, los circuitos que corresponden a los de interestación?  
R: Se deben incluir dentro del levantamiento solo los tableros involucrados que cuenten con circuitos de Interestación, actualizar sus diagramas e incluir la totalidad de los elementos de cada circuito.
13. En el punto 9 Plazos Estimados, los 60 días indicados, ¿es el plazo para realizar tanto el levantamiento de las instalaciones existentes y la ingeniería?  
R: Si, inicialmente es el plazo establecido.
14. ¿Se podrá proponer un plazo mayor al indicado en el punto 9?  
R: No, se debe cotizar cumpliendo con la planificación inicial. Durante el desarrollo se podrá extender solo si se presentan problemas ajenos al oferente donde sea necesario modificar dicho plan.
15. Dentro de las EETT proporcionadas se especifica que se requiere el desarrollo de ingeniería para el reemplazo de equipamiento de baja tensión, sin embargo dentro de del punto 4 descripción general de los trabajos se indican las tareas que hacen parte del alcance y consideran detalle, suministro, fabricación, entrega en sitio de montaje, montaje, pruebas y mantenimiento, favor aclarar si se requiere la documentación necesaria para la realización de estas actividades o si efectivamente también se debe cotizar el servicio de montaje y pruebas.  
R: La ingeniería debe incluir el análisis de los costos estimados para la realización de todos los ítems solicitados.

16. Se solicita la entrega de planos de planta donde se indiquen los puntos necesarios a evaluar para la realización de estos trabajos.  
R: Remitirse a Pregunta 2.
17. Favor confirmar si se dispone de especificaciones de los equipamientos actualmente instalados.  
R: Metro no cuenta con especificaciones, salvo lo indicado en planos a entregar. El levantamiento a realizar dentro de la ingeniería deberá entregar estos datos.
18. ¿Metro entregará base de datos para ETAP o DigSilent para realizar el cálculo de flujo de potencia?  
R: No.
19. ¿Metro entregará valores de COCI en sus barras para realizar el estudio solicitado?  
R: No.
20. Se solicita informar el horario para realizar los levantamientos en terreno.  
R: Horario Nocturno durante el cierre de la estación, para la estación completa y entre las 00:30 a las 04:00 para las zonas de vías, las noches sin prolongación.
21. Se solicita confirmar la factibilidad de realizar levantamientos en paralelo (en varias estaciones en forma simultánea). ¿Cuántas simultáneamente?  
R: Se podrán realizar trabajos simultáneos en la totalidad de las instalaciones, dependiendo de las prolongaciones y zonas de corte nocturno.
22. Para las marcas de equipos de iluminación, ¿Metro cuenta con algún listado de marcas preferentes?  
R: Metro utiliza referencialmente las marcas Legrand, Bticino y Osram, de acuerdo al tipo de elemento a utilizar.
23. Se solicita confirmar que se deberá medir aislación a todos los circuitos o si se podrá evaluar según la inspección visual del estado de los mismos.  
R: Remitirse a Pregunta 4.
24. Los planos existentes, ¿en qué formato serán entregados?  
R: Remitirse a Pregunta 1.
25. Se solicita una semana adicional de plazo para la presentación de ofertas.  
R: Remitirse a Pregunta 7.
26. ¿En el Formulario N° 13 B), cual es el alcance y entregable del trabajo que se solicita cotizar en el Ítem IV – Desarrollo de escenarios?  
R: Entrega de análisis y recomendaciones para cada Ítem a evaluar y sus alternativas de desarrollo a implementar, que establezca una minuta de los pasos a seguir para la solución final.

27. ¿En el Formulario N° 13 B), cual es el alcance y entregable del trabajo que se solicita cotizar en el Ítem VI – Presentación de Resultados?  
R: Entrega de Especificaciones para ejecución de los Ítem evaluados.
28. ¿En caso que por causas de Metro o de la Mutual de Seguridad no se pueda asistir a la instrucción de seguridad en la primera semana, se extiende el plazo del contrato en la demora que se tenga para realizar dicha instrucción?  
R: Si las causales son ajenas al oferente, se extenderá plazo definido.
29. ¿Actividades que sólo se realicen en las estaciones pueden ejecutarse en horario diurno, mientras opera el Metro?  
R: Siempre y cuando no interfieran con la normal operación y seguridad de los usuarios e instalaciones.
30. ¿Al trabajar en el viaducto, se requiere instalar cortocircuitador, lámpara testigo de presencia de tensión y cono? ¿Metro suministra estos tres elementos?  
R: Metro facilitará los elementos definidos en el procedimiento de ingreso a vías.
31. ¿Si por causas de Metro se suspende un trabajo ya programado, se extiende el plazo del contrato en la cantidad de días que demore disponer de una nueva noche para realizar los trabajos?  
R: Remitirse a pregunta 28.
32. ¿Cuál es el “Reglamento para Empresas Contratistas de Metro S.A.” a que se refiere el Artículo 24 – Seguridad y Prevención de Riesgos del Título Primero de las Bases de Licitación Pública?  
R: Documento se anexa a Portal de Metro.
33. ¿Cuáles son los hitos que deben cumplirse o cuando se pueden presentar Estados de Pagos? (Artículo Tercero del Contrato)  
R: Se podrá efectuar el pago una vez que esté aprobado por Metro S.A el informe final del estudio de ingeniería.
34. Confirmar que la Boleta de Garantía debe estar dirigida a: Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A, RUT 61.219.000-3  
R: Es correcta la afirmación.
35. Se solicitan los formularios en versión editable.  
R: Documentos se encuentran en el Portal de Metro en formato editable.
36. Se solicita limitar el valor de las multas al 10 por ciento del valor del contrato.  
R: En relación con lo establecido en el artículo 22 “Multas”, del Título primero de las Bases Administrativas, las partes acuerdan que las multas que Metro aplique al Contratista según lo indicado en el artículo nueve del título segundo de las Bases Administrativas, no podrán superar el monto equivalente al 10% del valor total del presente contrato. En caso de superarse dicho límite, Metro podrá poner término anticipado al Contrato y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

37. En atención de la naturaleza de los servicios, se solicita limitar la responsabilidad del consultor. Se propone el 10 por ciento del contrato.  
R: No, remítase a lo establecido en el artículo 23 del Título Primero de las Bases de Licitación, “Daños y perjuicios”,
38. ¿Metro, en que formato se entregarán los planos?  
R: Remitirse a pregunta 1.
39. ¿Puede Metro entregar para el estudio de la licitación un juego de planos de una estación?  
R: Remitirse a pregunta 2.
40. ¿Si no se entrega un juego de planos para el estudio de la licitación, puede Metro entregar el listado con el título de los planos que deberán ser intervenidos, típico para todas las estaciones?  
R: Remitirse a pregunta 2.
41. Relativo al Artículo 2 – Alcances del Desarrollo de Ingeniería, “Realizar estudios de aislación de conductores”. ¿Es necesario “meggear” en todas las estaciones, por ambas vías, los circuitos de “Alumbrado Normal, Alumbrado Bajo Viaducto, Alumbrado de Ruptores, Alumbrado de Emergencia y Enchufes”  
R: Remitirse a Pregunta 4.
42. Estimamos que el Artículo 4 – Descripción General de los Trabajos no corresponden al alcance del estudio a realizar. Solicitamos retirar de los Términos de Referencia este Artículo 4.  
R: No se retiran. El artículo 4 especifica todos los detalles que deben tomarse en cuenta para realizar el análisis de las intervenciones que se están solicitando evaluar.
43. Estimamos que en Artículo 6 – Experiencia, en el punto “2. Que se encuentre o haya ejecutado contratos de instalación de BT en a lo menos cinco (5) clientes diferentes y no relacionados entre si” no puede ser cumplido por una empresa de ingeniería que sólo desarrolla proyectos y no instalaciones. Solicitamos retirar esta exigencia o que se demuestre experiencia en proyectos similares.  
R: No se retiran. Si se debe acreditar experiencia en proyectos similares por parte de la empresa y/o del personal involucrado.
44. Estimamos que en Artículo 7 – Equipo de Trabajo, el numeral “2 Contar con una persona para contactar 24x7 ante posible emergencias generadas por el trabajo” no corresponder al alcance del trabajo. Solicitamos retirar esta exigencia de los Términos de Referencia.  
R: No se retiran. En caso que las intervenciones de levantamiento generen fallas en las instalaciones, el oferente deberá contar con personal para subsanarlas.
45. ¿En qué formulario de la Licitación se debe incluir la información solicitada en el Artículo 8 – Horas Hombre por Especialista?

R: Formulario N° 6.

46. Relativo al Artículo 10 – Análisis Técnico o Documentos Entregables, solicitamos retirar la exigencia de entregar la “Matriz de Riesgos” y exigiérsela a quien se adjudique el Contrato o en su defecto entregar la Matriz de Riesgos típica que utiliza Metro S.A.

R: No se retiran. Se adjunta documentación de Prevención de Riesgos.

47. Relativo al Artículo 10 – Análisis Técnico o Documentos Entregables, solicitamos retirar la exigencia de entregar “Fichas Técnicas”.

R: No se retiran, se deben entregar fichas técnicas de los elementos propuestos en la ingeniería.

48. En las Especificaciones Técnicas se indica que Metro S.A. entregará los planos eléctricos que tenga disponibles de los diferentes sectores a intervenir ¿se entregarán en formato digital junto a las respuesta y/o aclaraciones para su análisis?

R: Remitirse a pregunta 2.

49. ¿Cuál es la fecha estimada de inicio de estos trabajos?

R: Remitirse a pregunta 8.

50. De acuerdo a lo indicado en las EETT, se indica que el contratista deberá adecuar su horario de trabajo entre las 00:30 y 04:00 hrs., considerando un promedio de trabajo de tres noches a la semana. ¿Corresponden solamente a días de Lunes a Viernes? o bien, ¿se deben considerar fines de semanas y festivos?

R: Se adjuntan últimas actas de Línea 5 como ejemplo de las noches disponibles.

51. De acuerdo a lo indicado en las EETT se indica que el plazo máximo para ejecutar los trabajos es de 60 días a partir de la firma del contrato ¿se debe considerar el promedio de trabajo de tres noches a la semana para el cálculo de los 60 días hábiles, o corresponden a 60 días corridos?

R: El plazo definido corresponde a días corridos.

52. En las EETT se indica que para realizar la siguiente Ingeniería se deberán considerar entre las Normas el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de Metro y Procedimientos internos de Metro ¿se entregarán dichos documentos en formato digital junto con las respuestas o aclaraciones para su revisión?

R: Se adjuntan.

53. Con el objetivo de recopilar y preparar adecuadamente todos los documentos solicitados para esta licitación, ¿es posible prorrogar en una semana la fecha de recepción de ofertas técnicas y económicas?

R: Remitirse a pregunta n° 7.

54. ¿Metro facilitará al personal contratista sala de cambio y baños durante todo el periodo del contrato?  
R: En las estaciones existen baños para el uso de todo el personal, pero no cuenta con salas de cambio para personal externo.
55. En las EETT se indica que el alcance del desarrollo de ingeniería considera realizar estudio de flujo de potencia ¿este tema corresponderá al cálculo y cuadro de cargas que normalmente se realizan para los proyectos en BT?  
R: Si.
56. En las EETT se indica que el alcance del desarrollo de ingeniería considera realizar estudio de aislación de conductores ¿Cuál es el listado de pruebas mínimas en BT consideradas por Metro en esta licitación?  
R: Si corresponde, se deben aplicar las que especifica las Normas Chilenas de Electricidad para Baja Tensión. En su defecto las normas que indica la IEEE.
57. En las EETT se indica que el alcance del desarrollo de ingeniería considera realizar estudio de cortocircuitos monofásico y trifásico que comprendan multiciclos ¿Se deben considerar sólo en las barras principales u otros puntos a indicar por Metro?  
R: Si corresponde, se deben aplicar las que especifica las Normas Chilenas de Electricidad para Baja Tensión. En su defecto las normas que indica la IEEE.
58. ¿Las empresas participantes deben estar certificadas con Normas ISO 9001 y OSHAS 18001?  
R: No es un requisito excluyente.
59. ¿Metro dispondrá o entregará algún catastro o itemizado de los cables, enchufes y luminarias existentes en terreno?  
R: Remitirse a pregunta 17.
60. En las EETT se indica que el personal que realice trabajos en las dependencias de Metro deben asistir a un curso dictado por la Mutual de Seguridad y una Charla dictada por parte del Departamento de Prevención de Riesgos de Metro para el ingreso a las vías ¿se deben considerar 2 días adicionales de los 60 días que duran los trabajos o estarán incluidos dentro de dicho periodo?  
R: Sólo se incluye la charla de descenso a las vías dentro del plazo definido.
61. ¿Se puede programar una segunda visita a terreno posteriormente a la recepción de las respuestas y/o aclaraciones solicitadas?  
R: Siempre que esté dentro de los plazos definidos para la licitación y Metro cuente con disponibilidad.
62. Se indicó en la visita a terreno que se entregaría los planos disponibles como información del proceso de Licitación. ¿Cuándo y en que formato se entregarán?  
R: Remitirse a pregunta 2.

63. En las Bases se señala que hay que actualizar planos eléctricos y especificaciones técnicas del cambio de equipamiento de baja tensión. La consulta es que si esto abarca el equipamiento BT disponible que no se cambia y que no tiene planos.  
R: La ingeniería abarca todos los elementos de BT existentes en las intercepciones del tramo definido.
64. Para efectos del Plan de Ejecución del estudio de Ingeniería, existe informaciones de plazos, fechas u otros antecedentes en su proyección.  
R: No.
65. Se indica en las Bases que se debe cumplir con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de Metro y Procedimientos internos. ¿Cómo y cuándo se puede disponer de esta información?  
R: Remitirse a pregunta 52.
66. ¿Se entregaran archivos de planos dwg para apoyar el levantamiento de instalaciones y la elaboración de planos as-built? ¿Existe un listado de planos y en que formato?  
R: Remitirse a pregunta 2.
67. ¿El levantamiento debe considerar arquitectura y distribución de las salas?  
R: La ingeniería debe considerar todo lo necesario para realizar posteriormente los ítem indicados.
68. ¿Se debe considerar el levantamiento del diagrama unilineal de cada tablero?  
R: Remitirse a pregunta 12.
69. ¿El levantamiento debe incluir identificación de circuitos y cada uno de los centros: Enchufes, equipos de iluminación, interruptores, recorrido de canalizaciones, tipo y sección de conductores, etc. más la elaboración del respectivo plano?  
R: Remitirse a pregunta 12.
70. ¿Se indicara cuantos circuitos y tableros requieren levantamiento por cada sector?  
R: Remitirse a pregunta 12.
71. Debido a que existen conductores en mal estado y que están cristalizados, ¿Se puede obviar la medición de aislación de los conductores que no cumplen?  
R: Remitirse a pregunta 4.
72. ¿El límite de los trabajos corresponde solo al tramo de inter-estaciones más el recorrido hacia los tableros correspondientes y el tablero que alimenta esos circuitos?  
R: Si.
73. En visita se pudo observar que existen luminarias que están conectadas directas, sin enchufes, ¿Cómo será el procedimiento para hacer la desconexión de esos equipos y hacer la medición de aislación?

R: El oferente deberá desconectar y reconectar cada elemento durante las pruebas a realizar, dejándolos operativos al concluir su intervención.

74. ¿Cómo será el trámite para los permisos de acceso y tiempos de trabajo en las zonas a intervenir?

R: Semanalmente el oferente entregará los planes de ingreso, los cuales serán apoyados por el área de Alumbrado y Baja Tensión.

75. ¿Se debe considerar un experto en prevención de riesgos?

R: Si, para todos los documentos y análisis relativos que apliquen a la presente licitación.

76. ¿Se indicara cuáles son las luminarias bajo viaducto que están conectadas a tableros que no son los correctos?

R: Remitirse a la pregunta 17.

77. Se solicita aclarar la distancia de enchufes (trifásico + monofásico y protección) ya que en los términos de referencia se señala cada 100 metros por cada vía (cada 50 metros en zig-zag), pero en la visita a terreno se señaló cada 50 metros por cada vía (cada 25 metros en zig-zag).

R: Corresponde a los términos de referencia.

78. En los alcances del desarrollo de ingeniería, punto 2 de Términos de referencia de indica interestación Irrázaval-Ñuble y Mirador-Bellavista. Se solicita aclarar si se deben considerar las interestaciones completas o solo Ñuble norte y Bellavista norte.

R: Interestación desde Ñuble hacia el Norte y Mirador hacia el Sur.

79. Se solicita aclarar cuál es el alcance del cortocircuito solicitado. ¿Se entregaran niveles de cortocircuito en BT o MT?

R: No, es parte del desarrollo del trabajo.

80. ¿Con referencia al punto anterior, se entregaran secciones y longitudes de los alimentadores y la impedancia de los transformadores?

R: No, es parte del desarrollo del trabajo.

81. ¿Se entregaran identificados los tableros con los circuitos involucrados en la revisión?

R: Remitirse a la pregunta 17.

82. Se solicita aclarar el alcance del ítem 4 y 5 de los objetivos señalados en términos de referencia.

R: Ítem 4: El análisis del estado actual de las luminarias deberá arrojar las recomendaciones para el mantenimiento o reparación mayor de estas, si así lo concluyen.

Ítem 5: De caso contrario, la recomendación será el cambio total de las luminarias por fin de vida útil y la recomendación de luminarias a instalar.

83. Se solicita aclarar los puntos 7 y 8 de la descripción general de los trabajos, los que aparentemente no corresponderían a esta etapa.  
R: Estos puntos se deben tomar en cuenta para la preparación de las Especificaciones a entregar.
84. ¿De quién es la responsabilidad de cortocircuitar la energía en viaducto para realizar los trabajos?  
R: Luego de la Charla de descenso a las vías, el oferente se encargara de ejecutar todos los procedimientos necesarios para su trabajo seguro.
85. ¿Se puede ser más específico con el alcance de los estudios de flujos de Potencia, o con un cuadro de cargas es suficiente?  
R: Se debe realizar un estudio de flujos de potencia. (Para determinar las secciones de los conductores a utilizar).
86. Aclarar que condición tiene la Boleta de Garantía de Seriedad de la Oferta?  
R: Favor remitirse a art. 4 del Título segundo de las Bases de Licitación y art. 10 del título primero de las Bases Administrativas.
87. La entrega de la Oferta Técnica y Económica, será solo en Original? Favor aclarar.  
R: Favor remitirse a art. 5 del Título primero de las Bases de Licitación
88. ¿Existen planos eléctricos de cada estación, o de arquitectura? y ¿En qué formato, Papel o digital?  
R: Remitirse a pregunta 2.
89. En la Bases técnicas indica instalación, ¿es solo proyecto?  
R: Solo la ingeniería.
90. ¿Es necesario medir aislación a todos los conductores?  
R: Remitirse a pregunta 4.
91. ¿Para realizar el dibujo de enchufes e iluminación, se debe dibujar en la planta o se puede dibujar en forma unilineal indicando las distancias?  
R: Ambos son solicitados.
92. ¿Existe normativa de Metro para las instalaciones?  
R: Remitirse a pregunta 52.
93. ¿Es necesario que el líder de proyecto esté presente en toda la jornada de trabajo?  
R: En cada jornada debe haber un encargado o responsable de la faena, con atribuciones para tomar decisiones, responsable frente a Metro, independiente si este sea el líder del proyecto o no.
94. ¿De producirse atrasos por problemas ajenos al proponente, cual es el medio de formalización de descargos?

R: Las coordinaciones serán realizadas con personal de Metro del área de Alumbrado.

95. ¿Existe formato de presupuesto?

R: Favor remitirse a los formularios números 14<sup>a</sup> y 14b

96. ¿Cuándo serán entregados los planos eléctricos y especificaciones técnicas que se deben actualizar?

R: Remitirse a pregunta 2.

97. En la reunión del día 8 de abril se habló del formulario 8.1 pero, el mismo no está en el título segundo. ¿Cuándo será enviado?

R: Se encuentra en el Portal de Metro.

98. Nuestra empresa está constituida desde el 2014 posee toda la experiencia que requiere. Sus profesionales tienen más de diez (10) de experiencia, con esta información ¿acreditaríamos para postular a la licitación?

R: Remitirse a la pregunta 43.

99. ¿A parte de la asesoría de ingeniera en electricidad, será necesario la asesoría en medio ambiente para realizar procedimientos de acople de residuos?

R: No.

100. ¿hay un límite de visitas a terreno?

R: No.

- \* Se hace presente que la redacción de las preguntas formuladas por los proponentes corresponden exactamente a como ellos las enviaron originalmente.