

RESPUESTAS A CONSULTAS A LAS BASES DE LICITACIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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

N°	Pregunta	Respuesta
1	Alcance de suministro: ¿Hay necesidad de cambiar los cables entre los enclavamientos y los PLC?	No es obligatorio, depende de lo que considere el proveedor en su oferta
2	¿Tipos de conectores de los cables entre los PLC y los enclavamientos?	Se adjunta información en Anexo 3
3	¿Tipo, funcionamiento y requerimientos de la redundancia de los PLC?	El funcionamiento de la redundancia es el siguiente: Existen dos PLC activos, al fallar un equipo entra en funcionamiento el otro, por medio de una lógica externa (circuito externo que conmuta del PLC en falla al activo, mediante un conmutador) Se adjunta documentación en anexo
4	¿Cuál es la descripción del interfaz entre los PLC y los enclavamientos y la cantidad de datos E/S a gestionar por PLC (tipo y nombres de TC / TK)?	Se adjunta documento de E/S Anexo 5
5	Se indica en el pliego "mismas funcionalidades a 100% de los PLC que actualmente": ¿Cuál es la descripción de estas funcionalidades (existencia de documentos que se pueden consultar / entregar tipo especificación)? ¿Existe la posibilidad de recuperar los programas existentes de los PLC?	Se entregarán planos de conexión, programas fuentes y manuales software
6	Se indica en el pliego "mismas funcionalidades a 100% de los IHM que actualmente": ¿Cuál es la descripción de estas funcionalidades (existencia de documentos que se pueden consultar / entregar tipo especificación, manual de usuario)?	Se entregarán planos de conexión, programas fuentes y manuales software al proveedor adjudicado. Únicamente se adjunta detalle de las entradas y salidas de los PLC
7	¿Cuál es el modelo del equipo FEP de Alstom; el modelo (configuración hardware), OS y aplicación aplicativa de los PC IHM L4?	Se entregará documentación adicional al respecto, Anexo 6
8	¿Cuál es el modelo de los conmutadores (conmutación manual o auto)?	Se entregará documentación adicional al respecto, Anexo 4
9	Protocolo entre el PML IHM y el FEP de Alstom: ¿Cuál es la descripción del protocolo? ¿Existe un documento que se puede consultar / entregar?	Se entregará documentación adicional al respecto, Anexo 4

10	¿Existe la posibilidad de responder parcialmente al alcance de la licitación (posibilidad de no renovar los PML IHM L4-4A)?	Se entregarán nuevos formularios diferenciando las ofertas de L2-L5 y otra para L4-4A. El proveedor podrá postular a una o ambas.
11	Confirmar que se requiere solo la renovación de los PLC y PC IHM con su pantalla; no se requiere cambios de cables, red local, conmutadores, impresoras...	_Cables: ver pregunta 1 _Red local: A decisión del proveedor _Conmutadores: SI _Impresoras: No
12	¿Cuál es la disponibilidad en los recintos del cliente de la cadena de programación de los equipos existentes (PLC y IHM)?	_La disponibilidad de los equipos es 24*7 _La disponibilidad para realizar los trabajos es: Lunes a Viernes y domingos: 00:00 a 04:00 AM Sábados: 00:00 a 04:30 AM (*) Corresponde a horario total disponible para todas las labores a desarrollar. Esto, previa coordinación semanal y sujeto a los trabajos de mantenimiento e imponderables.
13	Normas aplicables: ¿Cuáles son las normas ferroviarias aplicables (puede condicionar el modelo de PLC)? ¿Dónde se puede encontrar las normas chilenas aplicables para este proyecto?	Favor remitirse a EETT
14	Capacitación: el contratista debe prever la capacitación del personal de Metro; ¿se debe considerar una sesión de capacitación o varias? ¿Tienen una idea de la duración necesaria de esta sesión?	El desarrollo de capacitaciones, así como la cantidad de módulos, la duración de cada módulo, dependerá del Plan de capacitación entregado por el Contratista. Cada módulo deberá ser dictado con al menos 2 repeticiones y se deberá diferenciar entre capacitación operativa y de mantenimiento. La duración total de las capacitaciones entregadas por el proveedor no deberá ser inferior a 40 horas. Se aclara que las fechas de capacitación dependerán de los acuerdos entre Metro y el proveedor acorde a la disponibilidad de personal de mantenimiento y personal de operaciones.
15	Planos de ejecución de la señalización: ¿cuántos son por estación? ¿Metro tiene los archivos fuentes (autocad) necesarios para esta actualización?	Documentos serán entregados al proveedor en formato pdf adjudicado previo desarrollo de Ing de detalle
16	Se solicita recuperar los anexos C hasta F de las bases administrativas.	Se adjuntarán documentos
17	¿Cuál es el protocolo y formato de comunicaciones entre los PML y el PCC?	Se entregará documentación adicional al respecto, Anexo 10
18	¿El enlace de los PLC's es como esclavo con las estaciones del PCC?	Las IHM con Sigview y PCC actúan como maestros, mientras que los PLC son los esclavos para la comunicación
19	¿Se podrá acceder al detalle del mapa de memoria de lectura/escritura entre PML y el PCC?	EL mapa de memoria para el PML será entregado al proveedor adjudicado, el del PCC no es necesario para el desarrollo del Proyecto
20	¿Es alcance de esta propuesta, el cambio de estaciones del PCC?	No Aplica

21	El enlace de las estaciones ubicadas entre los recintos PML y Sala de PLC's, ¿es posible cambiar actual enlace RS485 por protocolo Ethernet/IP, e instalar fibra óptica?	Sí es posible. Debe considerarlo dentro de su oferta.
22	Si cambiamos enlace entre PML y sala de PLC's, ¿están las canalizaciones y condiciones para hacer cambio a fibra?	El levantamiento de esta información debe estar a cargo del Contratista
23	¿Es posible tener data sheet, planos o características técnicas de conexión y operación del bastidor de señalización de entradas y salidas?	Ver respuesta 15
24	¿Es posible tener data sheet, planos o características técnicas de terminales de conexión de las placas de bornes de entradas y salidas a los relés?	Se adjunta documento pdf "borneras", Anexo 2
25	¿Existe respaldo As built en copia dura de los programas de los PLC's a migrar?	Se dispone de info digital y discos con programas de los PLC.
26	¿Existe respaldo As built de los programas de los PLC's a migrar?	Favor remitirse a pregunta 25
27	¿Existe respaldo As built de los programas de los IHM's a migrar?	Se dispone de info digital y discos con programas de las IHM
28	¿Cuál es el día con el mejor y mayor tiempo máximo y disponible, de intervención, para cambio de controladores en cada una de las estaciones?	Remitirse a pregunta 12
29	¿Cuál es la cantidad de entradas y salidas de cada una de las estaciones?	Se adjunta documento Excel, Anexo 9
30	¿Cuál es la tensión de operación de los puntos asociados a los módulos de entrada y salida de los PLC's?	24V. Se adjunta configuración tipo de estación, Anexo 5, Anexo 9
31	¿En actuales estaciones PML, existe necesidad de generar algún reporte o registro de eventos o solo es monitoreo y operación del sistema?	Debe mantener la misma funcionalidad actual
32	Se requiere el listado de señales de los PLCs para poder contabilizar la cantidad de tarjetas DI y DO (y otro tipo si la hubiere). No importa hasta este punto los tags asociados, pero sí debe indicar los canales ocupados y aquellos disponibles.	Remitirse a pregunta 29
33	En las líneas 4 y 4A, se deben reemplazar las IHM. Confirmar que no se deben cambiar o modernizar los equipos FEP, ni switches de comunicación, ni KVM.	Se confirma que no se deben cambiar equipos FEP
34	En las líneas 4 y 4A, favor indicar programa actual de IHM y sistema operativo. Asimismo indicar protocolo de comunicación para comunicar programa del IHM con los FEP.	Programa: Favor remitirse a pregunta 73 Protocolo: Ethernet
35	En las líneas 4 y 4A, se tienen impresoras tipo láser conectadas a la red de las IHM. Favor indicar marca y modelo para revisar compatibilidad con el nuevo sistema operativo de las IHM a proponer. Ref. Figuras 5, 7, 8 y 9 de EFT-PLC-ALSPA-8035-e-IHM-245-VFinal.	Las impresoras no serán utilizadas

36	Según tablas 5 y 6 de EFT-PLC-ALSPA-8035-e-IHM-245-VFinal , se pueden proponer paneles de proceso para los casos de IHM que están situados en los LT, montados en la parte frontal del armario o caja. Esto como alternativa a utilizar un PC como lo expresa el documento. Se agradecería mostrar alguna foto con la implementación existente de la IHM para estos casos.	Se adjunta fotografía de la condición actual, sin embargo se debe proponer un modelo, se propone agregar KVM. Anexo 7
37	Acerca del Plan de Mantenimiento Preventivo indicado en la Sección 1.18 de las Especificaciones Técnicas y Funcionales, aclarar si este Plan se debe entregar con la oferta o deberá ser elaborado y entregado durante la ejecución del proyecto.	El Plan de Mantenimiento Preventivo, es parte de los entregables del Proyecto que deben ser entregados durante la etapa de Ingeniería
38	Para fines de dimensionar los trabajos de reprogramación de PLC's y de dimensionar el Hardware necesario favor indicar: _ Cantidad y tipo de Entradas/Salidas de cada PLC. _ Cantidad de módulos de Entradas/Salidas de cada PLC.	Remitirse a pregunta 29
39	Con el fin de dimensionar el trabajo de configuración de las estaciones de monitoreo, favor indicar la cantidad de despliegues configurados en cada estación.	Para 4 - 4A se utilizan 3 despliegues, para L2- L5 se utilizan 4 despliegues
40	Confirmar si METRO S.A. facilitará al proveedor adjudicado los siguientes tipos de planos y documentos: _ Planos de diseño de Tableros de PLC existentes (disposición de equipos, unilineales, diagramas de conexión, otros) _ Documentos de diseño de la lógica programada en los PLC's.	_ No tiene plano exclusivo el tablero de alimentación del PLC. _ En relación a la otra documentación solicitada remitirse a pregunta 15
41	Confirmar si METRO S.A. facilitará al proveedor adjudicado los softwares necesarios para revisar/analizar las aplicaciones existentes: P8 para los programas de PLC y SigView para los despliegues de visualización.	Si, al proveedor adjudicado
42	Para las pantallas de visualización ¿Se debe mantener el esquema actual con computadores de escritorio o se requiere PC en un Rack y extensión de teclado, pantalla y ratón (KVM)?	Remitirse a pregunta 36
43	Precisar con qué tipo de energía se alimentan las fuentes de los PLC's (¿48 Volts CC o 24 Volts CC?)	24V
44	Sobre la obsolescencia requerida (de 10 años como mínimo), para los equipos a proponer. ¿Cómo se aplica esto al caso de los PC's de escritorio (o servidores) y a los Notebook de mantenimiento que normalmente tienen un periodo de obsolescencia mucho menor?	La obsolescencia solicitada no incluye lo PC's de escritorio y notebooks

45	Metro S.A. ¿dispone de Simulador de los enclavamientos dentro de los programas de PLC actuales?	Dispone de un simulador de enclavamiento (teniendo en consideración que no se encontraran todas las funcionalidades de todas las estaciones)
46	¿Es imperativo el cambio de regletas de señales de Entrada/Salida o se pueden mantener las existentes?	Propuesta del proveedor
47	En cuanto a las regletas de conexiones de Entradas/Salidas, ¿puede coexistir lo existente con lo nuevo durante el periodo de pruebas en terreno?	Sí, tomado todos los resguardos necesarios para que no exista falla o interferencia, al sistema actual
48	Para los tramos largos de comunicación (por ejemplo entre las PML y LT), y se requiera utilizar Fibra Óptica (F.O.), favor aclarar: _a) Cuál criterio o estándar utiliza Metro S.A. (¿fibras monomodo?, ¿multimodo? ¿Cuántos pelos por fibra?) b) Para conexión en cabeceras ¿se deben conectar todos los pelos? c) En cuánto a la fusión de fibra: ¿Metro S.A. tiene servicio interno?, ¿de quién es la responsabilidad de la certificación? d) La canalización existente se puede utilizar para el tendido de la F.O. e) ¿Se debe retirar el cable de comunicación que se deja de utilizar por la incorporación de F.O.?	Si la distancia lo amerita SI a) Multimodo por la distancia, pero queda a criterio del proveedor b) Si, se deben conectar todos los pelos c) Del proveedor, Metro no cuenta con servicio interno d) Si e) Si
49	Favor explicar a qué se refiere la terminología “equipos FEP” utilizada en las Especificaciones Técnicas y Funcionales en la descripción de la arquitectura de red de Líneas 4 y 4A.	Corresponde a un equipo especial de procesamiento de datos (Procesador frontal de extremo)
50	Confirmar que los tres (3) Notebook solicitados para personal de Ingeniería y de Mantenimiento deberán tener licencias de software de programación de PLC's y de configuración de IHM.	Efectivamente los tres notebook deben tener las licencias de software de programación de PLCs y configuración IHM
51	Para las estaciones de Líneas 4 y 4A a las cuales sólo se debe actualizar las IHM, indicar cuáles son los PLC's que se utilizan (Marca y Modelo) y protocolo de comunicación entre PLC's e IHM.	Estos equipos no utilizan PLC, utilizan un FEP (PC Industrial) con características dadas en documento adjunto, Anexo 10
52	En cuanto al tratamiento de los residuos: Metro S.A. ¿facilitará algún lugar donde almacenarlos transitoriamente?	No, esto dependerá del proveedor adjudicado
53	Para la recepción del equipamiento aportado por el Oferente adjudicado favor indicar: _Procedimiento de recepción. _Lugar dónde se formaliza la recepción de los equipos. _Para fines de prueba en fábrica ¿es posible que una vez recepcionados los equipos estos queden bajo la custodia del oferente hasta finalizar las pruebas en fábrica?	Los equipos pasan a ser propiedad de Metro una vez que estén instalados, probados y recepcionados en conformidad. El almacenamiento, es de responsabilidad del Contratista.

54	Se solicita a Metro S.A. la entrega de los Formularios para la Licitación (que vienen en las Bases Administrativas) en su formato original (editable).	Se adjuntan formularios en formato editable. No se puede modificar nada en ellos.
55	Acerca del Artículo 22 de las Bases Administrativas (Modificaciones al Suministro): Favor confirmar que el aumento de cantidades de un determinado suministro considerará su valor presupuestado originalmente incluyendo gastos generales y utilidades; en tanto que en caso de disminución de cantidades se considerará su valor presupuestado incluyendo utilidades.	El aumento o disminución de las partidas será al precio ofertado por el proveedor en su oferta económica.
56	Acerca del Formulario 7 (Antecedentes Financieros de las Bases Administrativas): Favor indicarnos donde debemos obtener el formato de vaciado de los estados financieros (Anexo F) que se solicita adjuntar.	Se adjunta formulario.
57	En Punto 1.11 de las Especificaciones Técnicas, se indica "Además, se deben actualizar los planos de ejecución de los sistemas de Señalización, entre otros." Para un óptimo dimensionamiento se requiere que se indique la cantidad de planos a modificar.	Un folio por estación, cada folio al menos tiene 15 planos.
58	Se solicita enviar los planos de disposición de equipos, de canalizaciones y de conexonado de las instalaciones donde se realizarán los trabajos.	Este trabajo deberá ser parte del levantamiento (etapa de ingeniería).
59	Se solicita enviar por cada PLC a reemplazar la cantidad y tipo de entradas y salidas que actualmente tienen dichos equipos.	Remitirse a pregunta 29
60	¿Se deben proporcionar los HMI que se indican en las Tablas 2, 3 y 4?, esta consulta se debe a que en algunos puntos solo se indica cambiar 1 estación IHM y en otras 2 IHM.	Se confirma lo indicado en las Especificaciones Técnicas. Se requiere de 2 pantallas de visualización en los PML y de 1 en los PMZI
61	¿Cuál es la marca y modelo de los FET instalados en las líneas 4 y 4A?	Remitirse a pregunta 7
62	¿Qué protocolo de comunicación se utiliza entre la comunicación de las IHM y los FEP de las líneas 4 y 4A?	Ethernet
63	¿Los FET de las líneas 4 y 4A disponen de interface OPC?, si es así ¿el suministro de este OPC lo puede proporcionar Metro o debe ser un OPC nuevo suministrado por el Proveedor?	(*FEP) Debe ser proporcionado por el proveedor El OPC actual es para windows 2000
64	¿Cuál es la altura y profundidad que se debe considerar para los armarios (o Rack) a suministrar? (se asume que el ancho debe ser 600 mm acorde equipos de 19").	Esto depende de la condición del Local o PML. Además, favor remitirse a pregunta 121
65	¿Los Rack deben contar con puerta perforada o puerta de vidrio?	Rack puerta perforada
66	¿Cuál es el calibre de los cables a utilizar?	Se adjunta anexo 9 especificaciones de los automatizadores, además el calibre de los cables es parte de la cotización del proveedor.

67	¿El tipo de cable a utilizar en el conexionado de las borneras al PLC es Cable TAC?, favor indicar.	Remitirse a pregunta 66
68	¿Cuáles es la marca y tipos de borneras que se utilizan en las regletas imagen del PLC?	Se adjunta documento anexo 2
69	En el punto 6.2 de las Especificaciones Técnicas se indica que el proveedor debe estar presente en Horario Diurno y Nocturno, ¿cuál es el periodo de pruebas que está considerado por parte de Metro?	En relación al horario, favor remitirse a pregunta 12 El periodo de pruebas será definido por el contratista en su propuesta.
70	¿METRO dispone en cada estación de algún seguro donde guardar los equipos que se vayan a instalar?	No, es de responsabilidad del contratista el almacenamiento de los equipos.
71	¿Cuántos despliegues (dibujos) tiene cada HMI, solo uno o más?	Favor remitirse a pregunta Número 39
72	¿Cuál es la versión del software IHM en las líneas 2 y 5?	Información se entregará a proveedor adjudicado
73	¿Cuál es la marca y versión de Software IHM para la línea 4 y 4A?	El proveedor deberá desarrollar una solución con un sistema operativo actualizado.
74	¿Se entregarán las configuraciones existentes (PLC e IHM) y los softwares necesarios para poder revisarlos?	SI, al proveedor adjudicado
75	Se solicita los planos de cableado de cada una de los PLC que son parte del alcance de la oferta, para poder dimensionar las entradas y salidas.	Se adjunta anexo 5, E/S especificaciones de los PLC, planos con detalle de conexionado se entregara al proveedor adjudicado.
76	Se solicita los planos de bornera imagen que tienen en este momento los PLCs.	Ver respuesta 24
77	Se solicita los planos de arquitectura de comunicaciones existentes para cada Local Técnico donde se van a reemplazar los PLC.	Se adjunta Anexo 10: Diagrama de bloque
78	Según última aclaración favor confirmar si se necesita un tablero nuevo para la instalación de los PLCs o RTUs , o si corresponde a un retrofit.	Depende de la estación, la verificación será de responsabilidad del proveedor
79	Según la pregunta anterior favor confirmar que sólo se usará un gabinete móvil para la etapa de puesta en servicio.	Dependerá del espacio disponible en estación y de la propuesta del proveedor.
80	Se solicita los diagramas lógicos existentes de los PLCs como información adicional.	Se adjunta anexo 1 datasheet plc y diagrama en bloque, Anexo 10
81	Favor confirmar que los equipos GE instalados van a ser reemplazados en su totalidad por obsolescencia tecnológica y garantía, además de todas las IHM instaladas.	Favor remitirse a las EETT
82	Favor confirmar que también se van a reemplazar las IHM en los proyectos más recientes L5 y L4.	Favor remitirse a las EETT
83	Favor confirmar si los PLCs existentes tienen sincronización de tiempo.	No existe sincronización de tiempo
84	Si existiera un sistema de sincronismo de tiempo, ¿en qué formato funciona?, por ejemplo (SNTP, NTP, IRIGB,...).	NA

85	Favor considerar si el cliente está interesado en sistemas con marca de estampa de tiempo desde el origen, para el análisis de falla y si esto puede ser un plus para el análisis técnico.	Como base considerar el sistema actual
86	Para la etapa de pruebas se considera usar un armario móvil, de esta forma deberíamos considerar que una vez que el sistema que esté funcionando en paralelo y pase la etapa de marcha blanca se debería retirar completamente el sistema GE existente y colocar en el espacio dejado por este el nuevo suministro.	La solución deberá ser propuesta por el proveedor. El armario móvil corresponde a una de las alternativas posibles que podrían utilizar.
87	Considerando una solución para esto se podría dejar funcionando el sistema de contingencia mientras se cambia un bloque de equipos principal, para después de que este activo el sistema nuevo cambiar el sistema de contingencia por el nuevo suministro, favor confirmar.	Esta es una de las posibles soluciones, deberá ser escogida por el proveedor.
88	Para la etapa de puesta en servicio se podría considerar que los sistemas funcionen en paralelo, tanto el nuevo sistema, como el antiguo, alambrando las señales a la bornera imagen, de esta forma no existirían problemas de volver atrás con los alambrados.	Lo indicado se debe incluir en la propuesta técnica.
89	El sistema actual alimenta la HMI en formato serial 485, una propuesta es cambiar este tipo de comunicación por protocolos de red, ¿existe spare de fibra existente?, para poder montar un red Ethernet independiente y si esto puede ser considerado como una mejora, ya que en este caso las dos HMI podrían acceder a cualquier de las PLC o RTUs que estén reportando sin necesidad de usar un conmutador para las comunicaciones.	No existe spare de fibra. Si el proveedor la considera necesaria su instalación, deberá proveerla.
90	Favor confirmar si existe un maestro en el centro de control central que unifique todas las vistas de las HMI locales y si también es parte del alcance de este proyecto.	El PCC, o SCADA central no es parte del proyecto
91	Favor confirmar que el montaje de las IHM es sobre escritorio o si se ve la alternativa con KVM extender viable y que todo esté instalado en un armario en la sala de corrientes débiles de cada estación.	A cargo del proveedor, pero esto debe ser como lo indica, 1 KVM y 2 PCs
92	Favor confirmar el nivel de tensión de alimentación tanto para las IHM como para los PLC, y si se cuenta con energía segura para la alimentación en cada caso.	Tensión de los PLCs=24V, tensión de las IHM =220V
93	En caso de no tener un sistema de sincronismo de tiempo (GPS) ¿se ve viable la instalación de un reloj patrón en alguna parte del sistema?	N/A
94	Favor considerar una extensión de plazo para poder revisar toda la información solicitada en la ronda de preguntas.	Se enviará aclaración

95	Favor confirmar si se pretende en la puesta en servicio, trabajar de forma lineal sólo una subestación a la vez, o si se pretende hacer varias subestación al mismo tiempo.	Propuesta depende del proveedor, sin embargo es factible entregar una propuesta con varias subestaciones al mismo tiempo.
96	Favor indicar qué tiempo de respuesta deben poseer los controladores Redundantes.	Se desconoce el tiempo del conmutador del PLC , sin embargo este debe ser inferior a 500ms, que corresponde al tiempo de muestreo del SCADA
97	Favor indicar si se debe considerar nuevo controlador redundante, con comunicación serial.	Dependerá de la oferta del proveedor, no obstante deberá proporcionar conexión a la UTR serial Modbus
98	Favor indicar si se debe reutilizar bornera de imagen existente.	Proveedor deberá evaluar esta condición.
99	Favor indicar detalle de cada rack PLC ALSPA a migrar (Fuente de alimentación, CPU, módulos de comunicación, Módulos I/O, etc.)	Se adjunta anexo mantención PLC ALSPA, Anexo 12
100	Favor confirmar que Nuevos Controladores se comunicarán mediante Ethernet a nuevas Estaciones de trabajo.	Los nuevos controladores se deben comunicar con IHM PML y PMZI de acuerdo a la mejor propuesta por el proveedor, en el caso de la comunicación con el PCC, esta debe ser en su punto final con la RTU de forma serial.
101	Favor enviar listado de I/O de rack's PLC existentes.	Se adjunta documento, Anexo 5
102	Favor enviar planos de Gabinetes existentes.	Se adjunta foto referencial del gabinete actual de las IHM de los PMZI. Anexo 7
103	Favor indicar cómo se comunicará nuevo Controlador Redundante con Puesto de Comando Centralizado PCC.	Remitirse a pregunta 114
104	Favor indicar si nueva estación IHM deba contar con puerto serial.	Debe contar con puertos actuales y con disponibilidad de repuestos y equipos por no menos de 10 años
105	Favor indicar si entradas/Salidas deben considerarse redundantes.	Los equipos deben ser redundantes en su totalidad.
106	Favor indicar cuantas pantallas de visualización como aplicación actualmente tienen cada Estación IHM existentes.	Remitirse a pregunta 60
107	Favor confirmar que IHM llamadas PMZI solo poseen 01 Estación de trabajo.	Se confirma
108	Favor confirmar que se debe suministrar al menos tres notebook con licencias de programación de Controlador.	Se confirma
109	Favor indicar si se debe reutilizar conversor RS-232/485.	Depende de la propuesta del proveedor
110	Favor indicar si se requiere prevencionista de riesgos.	Es necesario contar con un prevencionista para la generación de documentos y protocolos de prevención. Además se debe mantener la información actualizada de los accidentes que eventualmente se generen.
111	Favor indicar cuanto tiempo de debe considerar para período de capacitación y a cuantas personas se debe realizar, como también el perfil, si es operador o mantenedor.	Remitirse a pregunta 14

112	Favor indicar si se requiere algún EPP especial para realizar trabajos.	Los EPP solicitados dependerán del plan de prevención entregado por el Contratista. Sin embargo debe incluir al menos lo solicitado para el desarrollo de la visita técnica del presente proceso de Licitación
113	Favor indicar si Metro proveerá bodegas para dejar materiales y herramientas.	Remitirse a pregunta 70
114	¿El protocolo de comunicación hacia el anillo OTN debe ser alguno en específico? O ¿Se puede usar alguno a criterio del fabricante? (De modo de asegurar la compatibilidad en la comunicación).	El protocolo de comunicación del PLC a la RTU debe ser MODBUS RTU y la forma de transmisión es serial
115	El Hardware sobre el que se implementara los IHM de Línea 5 y 2 ¿exige alguna versión específica de sistema operativo o la determina el proveedor según la versión de IHM?	Debe ser una versión actual y con respaldo del fabricante
116	En relación a la lógica de los enclavamientos que opera sobre los PLC Alspa que considera condiciones externas (referidas a la operación), Favor indicar si no habrá modificaciones durante la ejecución del proyecto ya que una pequeña modificación puede generar un atraso importante.	NO existirán modificaciones en la lógica existente
117	¿Se dispone y se suministrará información técnica sobre el protocolo subyacente en la comunicación entre el enclavamiento de la línea 4 y 4A y los IHM locales para la implementación de las nuevas interfaces gráficas?	El proveedor no requiere esta información técnica y además no son necesarias nuevas interfaces gráficas
118	¿Metro suministrará toda la información, planos, versiones de código en los PCL Alspa, y la lógica incluida en los enclavamientos de Línea 4?	En Línea 4 y 4A el proveedor no requerirá la lógica del enclavamiento. Se enviará el diagrama de bloque. Anexo 6. Para el resto de la información solicitada esta será enviada al proveedor adjudicado, para el desarrollo de la Ing de detalle.
119	¿Existe disponibilidad de bandejas, cableado y/o ductos hacia PML y PMT para comunicación y pruebas de IHM locales?	Existe disponibilidad bajo andén, pero deberá ser verificada por el proveedor durante el período de ingeniería y en horario nocturno
120	¿El suministro de energía y cableado correspondiente para los equipos a implementar, serán proporcionados por personal de Metro?	Suministro de energía si, el cableado deberá ser proporcionado por el proveedor
121	¿Se ha considerado el espacio físico para la ubicación de los nuevos racks y el espacio que se pueda requerir además para equipamiento de prueba en los locales técnicos donde se va a trabajar?	Se podrán utilizar los racks actuales. Si el proveedor considera que se deben reemplazar, lo deberá detallar claramente en su oferta económica como opcional. Para equipamiento de prueba, existen locales que no disponen de espacio suficiente, lo cual se deberá evaluar durante la etapa de ingeniería.
122	¿Durante los trabajos habrá personal de señalización de Metro para cubrir y solucionar eventuales fallas que se puedan producir al momento de aplicar vuelta atrás en el desarrollo de las pruebas?	Se confirma que para el desarrollo de los trabajos contarán con Inspección Técnica y/o Personal de Metro-Mantenimiento.

123	¿El horario definido para los trabajos (desde 00:30 a 04:00) y el plazo definido considera todas las intervenciones propias de las labores de mantenimiento que se realizan internamente por las distintas áreas de mantenimiento de Metro?	Se corrige horario de pruebas, favor remitirse a pregunta 12
124	Favor indicar modelo (número de parte) de los módulos de entrada y salida de los PLC's de la línea 5 y 2.	Remitirse a pregunta 29
125	¿Cuántos años de garantía se exige para el cambio de hardware de los HMI?	Favor remitirse al período de garantía solicitado en las Especificaciones Técnicas
126	Para la instalación de un rack móvil. ¿Metro pondrá a disposición el espacio para poder instalar este gabinete?	Remitirse pregunta 121
127	En las bases se menciona que la obsolescencia técnica no puede ser menor a 10 años en relación a los equipos. Favor indicar a qué suministros se refieren (considerar que la obsolescencia de los equipos electrónicos no es más de un año)	Favor remitirse a pregunta 44
128	Para confirmar, favor indicar cantidad de IHM a reemplazar.	Favor remitirse a EETT
129	Favor indicar cantidad de PLC'S a reemplazar.	Favor remitirse a EETT
130	En relación a la capacitación favor indicar si será por turnos. De ser así indicar cuantos.	Remitirse a pregunta 14
131	En relación a la capacitación indicar cantidad de personas.	Remitirse a pregunta 14
132	Se requiere dado la envergadura del proyecto, ampliar los plazos en una semana más para la presentación de la oferta.	Favor remitirse a pregunta 94
133	Favor indicar cuántos despliegues y subdespliegues existen.	Favor remitirse a pregunta Número 39
134	Requerimos que nos envíen programas del PLC o programa tipo.	Información se entregará a proveedor adjudicado
135	Favor enviar listado de entradas y salidas por PLC'S detallando a que línea de Metro corresponden.	Remitirse a pregunta 29
136	Favor explicar el funcionamiento del conmutador para los IHM.	Se adjunta anexo: Capacitación Automatas, Anexo 11
137	Indicar protocolos de comunicación hacia HMI y hacia Despacho PCC (serial o ethernet) alcances y límite de batería.	Para las líneas 2 y 5 _Protocolo hacia HMI depende del proveedor _Protocolo hacia el PCC debe ser serial con Modbus _Si se entiende que "Límite de Batería" corresponde a la configuración de equipo, dicha información será entregada al proveedor adjudicado para su desarrollo de ingeniería.
138	Indicar descripción del sistema PCC, comunicaciones, enlace y protocolos.	Favor revisar Anexo 10
139	¿Se deben certificar los enlaces?	Sí, se deben certificar
140	Indicar protocolos de comunicación entre los	Depende de la propuesta del proveedor

	PLC'S.	
141	¿Es necesario redes dedicadas para cada punto? PLC, HMI y PCC. Favor indicar.	De PLC a HMI si se requiere red dedicada para cada punto No existe una red dedicada al PCC, pero si RTU
142	En relación a los PLC'S ¿Qué tipo de sistema se va a implementar redundancia o esclavo maestro?, de ser redundante ¿es una redundancia en comunicación o procesadores?	Redundancia en hardware y comunicación
143	Favor indicar cuál es el conector PLC ¿Cuál es la especificación de cable terminal?	En relación a los cables, estos dependerán del equipo proporcionado por el contratista. A modo de ejemplo se anexa documento con la bornera existente, Anexo 2
144	La arquitectura planteada, ¿Es una arquitectura tipo para todas las estaciones y líneas de Metro?	La arquitectura planteada en la EETT es la misma para todas las estaciones
145	Las señales de terreno se encuentran cableadas a ambos PLC (Normal y Socorro) o el equipo de socorro es un esclavo del equipo normal, especificar.	Las señales de terreno se encuentran cableadas a ambos PLC (Normal y Socorro)
146	¿La solución debe considerar conexión a las unidades de terminación actuales sin intervenir la unidad de terminación y el cableado de terreno?	Sí
147	¿En el punto 1.14 (Actividades y Obligaciones del Proveedor), se solicita realizar un levantamiento con la finalidad de corroborar los datos indicados en los planos. ¿Este levantamiento, deberá ser realizado en algún horario en específico?	El levantamiento podrá realizarse en jornada AM y PM, previa coordinación con el Jefe de Proyecto de Metro
148	Referente al punto 1.16 (Procedimientos de Trabajo), se indica que todos los procedimientos de los trabajos que realizaremos, se deberán enviar 10 días desde el inicio del contrato, ¿esto independiente si aún no se ha realizado el levantamiento inicial del proyecto en terreno? ¿E independiente de que esos trabajos se realicen varios meses después de la firma del contrato?	Se clarifica que los procedimientos de trabajo pueden ser enviados durante el desarrollo de la Ingeniería, previa aprobación del Listado de entregables (documentos) y según acuerdo tomado con el Jefe de Proyecto de Metro.
149	¿Referente al mismo punto anterior, doy por entendido que tanto los PLC nuevo y los antiguos deberán estar conectados al mismo tiempo a la red LAN existente por un tiempo determinado? ¿Será un período definido para esto?	No es una red LAN para el caso de la línea 2 y 5.
150	Referente al punto 1.18, la garantía solicitada, ¿es sólo por reemplazo de equipos que nosotros como proveedores deterioremos o provoquemos algún tipo de daño? Si no es así, favor detallar esta "aceptación de reparación o reemplazo de materiales defectuosos", ya que es muy genérico y amplio.	El contratista debe garantizar la integridad del sistema proporcionado a Metro. Por lo anterior, si existen fallas puntuales o fallas totales de los sistemas, el contratista deberá dar garantía integral para que estos presten los servicios para los cuales fueron adquiridos, dentro de los periodos de garantía establecidos en la presente licitación.

151	En el mismo punto 1.18, referente al plan Preventivo, el cual está definido por Uds., como un mantenimiento 2 veces al año, ¿de qué constaría y por cuánto tiempo? ¿Es a los 25 equipos suministrados? ¿Esto deberá ser incluido dentro de los servicios ofertados del Proyecto global?	No se deberá considerar mantenimiento preventivo, no obstante deberán entregar dentro del plan el mantenimiento sugerido por el equipamiento (ver estado de entregables solicitados en las EETT)
152	¿Referente al punto anterior, que tope tendrá el Reemplazo de Materiales defectuosos? ¿Que evidencia METRO presentará para demostrar que esto es responsabilidad del proveedor de Servicios y Suministros?	Remitirse a pregunta 150
153	Bases administrativas, Art.7. Favor se solicita la posibilidad de entregar como garantía de seriedad de la oferta una póliza de seguro.	Remitirse a lo señalado en el art. 7 que indica boleta de garantía.
154	Bases administrativas, Art.19. ¿En qué plazo Metro emitirá la HES una vez prestado el servicio correspondiente?	La HES se demora una semana hábil en emitirse
155	Bases administrativas, Art.23. En virtud que se estipulan multas por variados incumplimientos, se solicita incorporar un límite máximo de aplicación de multas, pues solo hay contemplado límites para algunos conceptos.	El tope de multas se fija en 15% del valor total del contrato.
156	Bases administrativas, Art. 23. Favor se solicita incorporar un procedimiento con el objeto de presentar descargos en el caso que se quiera aplicar una multa, dándole la oportunidad al adjudicado de presentar evidencias de que el supuesto incumplimiento no ha sido ocasionado por un acto u omisión imputable a él.	No existe un procedimiento estándar, los descargos se deben presentar por escrito, dentro de los primeros 7 días de cursada la multa. Después de este plazo Metro asume que el proveedor está de acuerdo con la multa aplicada
157	Bases administrativas, Art 26. Se solicita incorporar que el adjudicatario será responsable civilmente de todos los perjuicios directos.	Remitirse a lo señalado en el Art. 26 el proveedor será responsable de todos los perjuicios que deriven de la ejecución del contrato, de acuerdo a las normas general del Derecho Civil.
158	Bases administrativas, Art. 28. Favor se solicita incorporar la posibilidad de entregar pólizas de seguro como garantías de fiel cumplimiento del contrato.	Se aceptará una póliza de seguro con ejecución inmediata o a primer requerimiento.
159	Bases administrativas, Art. 30. Favor se solicita incorporar que el adjudicatario solo será responsable de los daños directos.	Remitirse a lo indicado en el Art 30, en el sentido que el Proveedor será responsable de todo daño de cualquier naturaleza que con motivo de la ejecución del contrato se cause directa o indirectamente a terceros o a otras instalaciones de Metro S.A. o de particulares.
160	Favor se solicita incorporar un límite de responsabilidad máxima del Adjudicatario equivalente al valor total del contrato.	Remitirse a lo señalado en el Art. 26 y 30 no hay límite de responsabilidad asociada al valor del contrato.
161	Favor confirmar si se podrá que la facturación del servicio sea en forma mensual, contra avances de obra.	No, favor remitirse a las Bases administrativas
162	Favor se solicita aumento de plazo para la entrega de la oferta en a lo menos 2 semanas, con el fin de conseguir mejores precios en la compra del equipamiento.	Favor remitirse a pregunta 94

163	Favor se solicita ver si es posible aumentar el valor del anticipo del 10%, en a lo menos el valor de compra de los equipos o en algún porcentaje, ya que el equipamiento será al menos el 50% de la propuesta. (El proveedor respaldará este monto con una Boleta de Garantía contra Anticipo).	Se enviará una aclaración con nueva forma de pago, no obstante no se modificará el porcentaje de anticipo
164	Favor indicar si se podrá contar con Formularios en formato editable.	Sí, se adjuntarán a este documento.
165	Favor indicar hora límite para hacer entrega de sobres con oferta el día 17 de Febrero 2017.	Hora límite para entregar las ofertas: 13:00 horas.
166	Favor enviar listado de Entradas y Salidas de cada uno de los PLC's tanto para la línea 2 y 5.	Se adjunta Anexo E/S, Anexo 5
167	Líneas 2 y 5. Favor indicar el límite de batería hacia señales de terreno.	Se anexa el documento de E/S (Anexo 5) y estas variables no serán modificadas
168	Líneas 2 y 5. Favor indicar si se cuenta con el respaldo de cada IHM.	A nivel de Software se cuenta con el respaldo de cada estación.
169	Favor confirmar que el reemplazo de PLCs es solamente para las líneas 2 y 5.	Se confirma, lo indicado en ETT
170	Líneas 2 y 5. De acuerdo a carta de aclaración N°2, punto 1, favor enviar cuaderno de pruebas validadas por Metro S.A para pruebas y validaciones necesarias.	Estos cuadernos deberán ser entregados por el proveedor a Metro y revisados y aprobados por Metro
171	Líneas 2 y 5. Favor confirmar que comunicación de cada PLC al PCC se debe mantener.	Se debe mantener la comunicación de los PLCs al PCC.
172	Líneas 2 y 5. Favor confirmar que comunicación entre PLCs y PCC, medio físico y protocolo de comunicación.	Favor revisar Anexo 10
173	De acuerdo a documento de "Especificaciones Técnicas y Funcionales", pág. 24, tablas 2 y 3. Se aprecia que en algunas estaciones, tales como: _Einstein (L2). _Santa Ana (L5). _Baquedano (L5). _Ñuble (L5). _Bellavista de La Florida (L5). _Talleres San Eugenio (L5). Solamente existe un interfaz IHM, Favor indica si esto debe ser cambiado a interfaces Redundante (2 Pantallas+2CPU) o se mantiene 1 interfaz.	En estas estaciones deben incluir 2 CPU + 1 (una) pantalla con KVM
174	Líneas 2 y 5. Haciendo referencia a la consulta anterior. Se entiende que en cada Estación de la línea 2 y 5 existen PLCs Redundante (Normal y Socorro), no se entiende por qué se menciona un (1) solo IHM en estaciones indicadas en consulta anterior, favor aclarar.	La IHM (1) es para monitorear o visualizar la comunicación desde el PLC que se encuentra activo, esto es para el caso de los PMZI
175	Líneas 2 y 5. Favor confirmar que parte del alcance del proyecto es el suministro, tendido y conexión de cable de comunicación entre PLCs e IHMs.	Si es que la solución entregada por el proveedor incluye el cableado, se confirma que éste está dentro del alcance del Proyecto.

176	Líneas 2 y 5. Continuando con la consulta anterior. Indicar el tipo de canalización existente en cada Estación en donde se deberá realizar esta labor.	El tipo de canalización es escalerilla, el largo de cada una es definido de acuerdo a las condiciones propias de la estación. El proveedor deberá hacer una revisión en terreno para verificar, una vez adjudicado.
177	Líneas 2 y 5. Favor confirmar qué distancia entre PLCs e IHMs es de aproximadamente de 200 mts. de trayecto de cable en cada una de las estaciones.	Se confirma que es mínimo de 200 mts. El proveedor deberá hacer una revisión en terreno para verificar, una vez adjudicado.
178	Líneas 2 y 5. Favor si es posible enviar screenshot de interfaz de cada IHMs.	Se enviará pantallazo para una estación
179	Líneas 2 y 5. Favor indicar si es posible hacer trabajos en jornada normal (08:30 a 18:30). Estos trabajos implican hacer labores en paralelo al sistema en funcionamiento.	Se podrán realizar trabajos en horario diurno siempre y cuando no impliquen ningún riesgo para la operación. Esto corresponde a pruebas en los laboratorios de Mantenimiento en Metro y labores de inspección
180	Líneas 2 y 5. Favor indicar si se debe mantener el equipo de conmutación Normal Socorro que se encuentra en los PML.	Es a criterio del proveedor/ debe indicar en la propuesta
181	Líneas 2 y 5. De acuerdo a documento de "Especificaciones Técnicas y Funcionales", pág. 26, tablas 5, columna de "Armario o rack a instalar". Entendemos que se debe considerar Armario en donde se debe montar CPU de los PCs (IHM) y se debe extender con KVMs los periféricos (Monitor, Teclado y Mouse), esto en donde existan 2 IHM, favor confirmar lo anteriormente mencionado.	Favor remitirse a pregunta 121
182	Líneas 2 y 5. Continuando con la consulta anterior. Favor confirmar si el montaje de Armarios o Rack es parte del alcance de la oferta.	Favor remitirse a 121
183	Líneas 2 y 5. Favor indicar si Metro S.A dejará instalado un punto de alimentación (220VAC) de cada Rack, esto para alimentación de CPU y monitor, según sea el caso.	Se confirma
184	Líneas 2 y 5. En caso de no ocurrir lo mencionado en consulta anterior favor indicar distancia entre el punto de alimentación más cercano y tipo de canalización que se deberá considerar.	Remitirse pregunta 183
185	Líneas 2 y 5. En caso de extender los periféricos, favor indicar distancia entre Armario y Periféricos a instalar en mueble de puesto de mando.	Esta distancia depende del Local Técnico. Sin embargo a modo de referencia pueden considerar un máximo de 5 metros de distancia.
186	Líneas 2 y 5. Favor indicar si se requiere Prevencionista de Riesgos para labores de Montaje en Terreno.	Favor remitirse a pregunta 110
187	Línea 4 y 4A. Favor confirmar que el alcance de los suministro y trabajos para las Líneas 4 y 4A consiste en una renovación del Hardware de PC de IHMs.	Se confirma. Sin embargo deberán considerar la ingeniería para que el software actual funcione dentro del hardware

188	Línea 4 y 4A. En caso que la consulta anterior sea afirmativa favor indicar que actual plataforma de visualización y manejo se reinstalará en los nuevos PCs o se deberá reemplazar por Licencias de Software actualmente en el mercado.	Se deberá reemplazar por Licencias de Software actualmente en el mercado.
189	Línea 4 y 4A. Si consulta anterior considera como respuesta la reinstalación de licencia existente favor indicar características de licencia de software actualmente instalada, para ver factibilidad técnica, ya sea Sistema Operativo y Rendimiento de PCs.	Remitirse a pregunta 73
190	Línea 4 y 4A. Favor confirmar que los Equipos FEP son Servidores de los PCs Normal y Socorro.	Se adjunta documento para información
191	Línea 4 y 4A. Favor confirmar que en Línea 4 y 4A no existe cambio ni intervención de PLCs o Sistema de Procesamiento de señales de terreno.	En línea 4/4A no existe PLC a modificar
192	Línea 4 y 4A. Favor indicar el tipo de protocolo de comunicación utilizado entre FEP y PCs Normal Socorro. Ya sea Ethernet/IP o Ethernet TCP/IP.	Ethernet TCP/ IP
193	Línea 4 y 4A. Favor confirmar que impresora no es parte del cambio a realizar. En caso de ser así favor indicar el tipo de conexión física al PC (USB, Serial DB25, etc.).	Se confirma que No es parte del Alcance
194	Línea 4 y 4A. Favor indicar la cantidad de datos y/o señales que son procesadas y ejecutados en cada IHM de Línea 4 y 4A.	Información es variable para cada estación. Como orden de magnitud la cantidad de datos y/o señales procesadas es de 200.
195	Línea 4 y 4A. Favor indicar como se procesan las base de datos en IHM, ya sea vía OPC desde les FEP, por ejemplo.	Efectivamente hay un OPC entre el IHM y FEP
196	Donde sea necesario agregar racks ¿Es posible instalarlos en horario diurno?	No, este trabajo debe ser realizado en jornada nocturna.
197	Según tabla 5 y 6 del documento Especificaciones técnicas donde dice "Armario o rack a instalar: Si (sólo CPU)." ¿En dónde se instalará el monitor?	Para el caso de PMZI en el mismo rack, para el caso de PML dentro de las instalaciones del PML
198	Favor enviar lista con la cantidad de entradas y cantidad de salidas que poseen los PLC para cada estación.	Remitirse a pregunta 29
199	Confirmar que el horario de trabajo de lunes a viernes es 00:00 a 04:30.	Favor remitirse a la pregunta 12
200	Confirmar que el horario indicado en la especificación corresponde al tiempo efectivo de trabajo y que el acceso y preparación del trabajo pueden ser previos y que la limpieza puede ser posterior a ese horario. En ese caso indicar cuál será el horario de ingreso y de salida del sitio de la faena.	Favor remitirse a la pregunta 12
201	¿Se debe considerar un servicio de capacitación en cada estación a intervenir?	No, favor revisar pregunta 14

202	¿Se estima que en la ejecución debe considerarse trabajo en vías?	Durante el período de ejecución debe considerarse todas las actividades de instalación.
203	Indicar los horarios nocturnos disponibles los fines de semana.	Favor remitirse a la pregunta 12
204	Confirmar que no debe cotizarse el mantenimiento preventivo, ya que no hay ítem para ello en el formulario económico.	Se confirma, ver respuesta N°152
205	¿Podemos contar con el software P8?	SI, al proveedor adjudicado
206	¿Podemos contar con lógica de programación actual?	SI, al proveedor adjudicado
207	¿Podemos contar con software SigView y programa de IHM actual?	SI, al proveedor adjudicado
208	Confirmar que la totalidad de las instalaciones con PLC Alspa usan el mismo sistema de conexión entre el PLC y las borneras de entrada y salida del gabinete, que la instalación de la Cisterna de la visita a Terreno.	Efectivamente es el mismo sistema de conexión en todas las estaciones que tienen PLCs
209	Confirmar que el período de marcha blanca se inicia al término de las pruebas en cada instalación, según se indica en punto 3.9 de la especificación.	Se confirma
210	Favor confirmar que la marcha blanca no afecta los ítems de pago.	Remitirse a pregunta 163
211	¿Cuál es el período de marcha blanca?	Al menos se requiere un mes de funcionamiento en Marcha Blanca
212	Enviar planos de conexión de PLC, borneras y conectores.	Favor remitirse a pregunta 24
213	Enviar planos de disposición de equipos. PLC + borneras + IHM.	Favor remitirse a pregunta 24
214	¿Cuál es el espacio disponible para los armarios de IHM?	Remitirse pregunta 121
215	¿Cuál es el espacio disponible para los rack móvil?	Remitirse pregunta 121
216	El laboratorio de Mantenimiento-Metro, ¿cuenta con todas las señales del sistema para hacer pruebas?	Si, en forma virtual
217	Confirmar que se puede utilizar Ethernet en lugar de RS485 entre los IHM y los PLC.	Se confirma
218	¿Es posible que nos envíen la especificación del cable que va desde los PLCs hasta los IHMs? Número de hilos, trenzados, calibre, pantalla.	Se enviará documento con información solicitada
219	¿Cuántos cables van desde los PLCs hasta los IHMs?	2, uno normal y otro reserva
220	¿Hay cables spare disponibles entre los PLCs y los IHMs?	El proveedor deberá hacer una revisión en terreno para verificar, una vez adjudicado.
221	En las líneas 4 y 4A, indicar protocolo de comunicación y confirmar disponibilidad de los mapas de direcciones que tendrían que leer las IHM.	Protocolo: Revisar pregunta 192 Disponibilidad de mapas: Esta información será entregada al proveedor adjudicado para su desarrollo de ingeniería.
222	Para el caso de tareas realizables en horario diurno, favor indicar horarios disponibles.	Favor remitirse a la pregunta 12

223	Favor informar el tiempo que ocupará Metro para realizar las pruebas de cada entrada y cada salida, con el rack móvil, en cada instalación, con participación de nuestro personal.	Las pruebas deberán ser desarrolladas por el proveedor.
224	Favor informar el tiempo de prueba de funcionamiento requerido en cada instalación, después del cual se realiza cada instalación definitiva y cada rack móvil queda liberado cuando este se use, sin nuestro personal presente.	Favor remitirse a pregunta 211
225	Después de realizada la instalación definitiva ¿Se repetirán las pruebas de cada entrada y cada salida, en cada instalación, con participación de nuestro personal?	Si se debiese considerar en la etapa de pruebas
226	Confirmar si se requerirá prevencionista de riesgo y permanencia en terreno.	Favor remitirse a pregunta 110
227	Favor confirmar si es posible hacer una breve visita en cada una de los doce sitios de instalación.	No es posible realizar esta visita durante el período de Licitación. Favor considerar en la etapa de Ingeniería.
228	Solicitamos aclarar la aplicación de multas en virtud del artículo 23 se encontrará limitada al 10% del valor total del Contrato. Lo anterior considerando que sólo en el caso de la letra b) se establece claramente un límite de aplicación a dicha multa por demora.	Ver pregunta 155.
229	Solicitamos aclarar si el pago de las multas y aplicables por atrasos y/o incumplimientos y cualquier otro motivo liberará al Proveedor de su obligación de indemnizar a Metro S.A. por los perjuicios relacionados con el incumplimiento respectivo y en consecuencia, compensará la totalidad de los daños o perjuicios relacionados con el hecho que originó la multa.	El pago de las multas es independiente de la obligación del proveedor de indemnizar por perjuicios relacionados con el incumplimiento.
230	Solicitamos aclarar si la responsabilidad del Proveedor en este Contrato se encontrará limitada. Asimismo, solicitamos aclarar que el Proveedor no estará obligado a responder en ningún caso por indemnización de lucro cesante, pérdida de producción, de contratos o de beneficios o pérdidas financieras, salvo en el caso de culpa grave o dolo.	Remitirse a lo señalado en los Artículos 26 y 30 asociados a la responsabilidad del Proveedor.
231	Solicitamos aclarar que la responsabilidad del Proveedor será en caso de negligencia o causas que le sean imputables como se indica en los artículos 26 y 27.	Remitirse a lo señalado en los Artículos de responsabilidad número 26, 27 y 30.

232	Solicitamos incluir el derecho del Proveedor a suspender y a dar término al Contrato en caso que Metro S.A. no pague oportunamente las facturas, o falle en el cumplimiento de una obligación. En tal caso, todos los costos y pérdidas ocasionadas por la suspensión y la consecuente reanudación del suministro se agregarán al precio del contrato.	Remitirse a lo señalado en el Artículo 30 Término anticipado del Contrato N° 31.3 por causas atribuibles a Metro.
233	Solicitamos aclarar si se aceptará la presentación de pólizas de seguros de Programa Mundial en caso de empresas que pertenezcan a Grupos de empresas internacionales.	Sí, siempre que éstas se adecúen a las condiciones solicitadas por Metro en las bases de licitación. Estas podrán ser modificadas mediante endoso en lo que sea necesario. En caso contrario, el adjudicado deberá contratar una póliza específica para lo solicitado.
234	Entendemos que la ley aplicable es la ley Chilena vigente a la fecha de presentación de la oferta y que cualquier cambio posterior a dicha normativa implicará una revisión de los impactos al contrato entre las partes y por ello, ajustes de común acuerdo sea en temas técnicos, ambientales, precios entre otros.	La Ley aplicable es aquella vigente al tiempo de la suscripción del contrato y no se revisará el contrato por cada cambio en la Ley.
235	Solicitamos aclarar si sólo podrán presentar ofertas personas jurídicas constituidas en Chile y no en el extranjero.	Remitirse a lo señalado en el Art 4. Sólo podrán presentar oferta en esta licitación las personas jurídicas (...) que se encuentren legalmente constituidas en Chile.
236	Se solicita extender el plazo de ejecución del proyecto a 18 meses	El proveedor podrá entregar 2 propuestas de cronograma, una que se ajuste a los 14 meses solicitados como plazo máximo en las Bases Administrativas e indicando la cantidad de frentes de trabajo en paralelo y otra planificación que el proveedor estime conveniente según sus supuestos y consideraciones. Se aclara que realizará una reprogramación de los plazos del Contrato si es el caso. No obstante, independiente de los cronogramas detallados, el valor de la propuesta económica no se deberá ver afectado.
237	Se solicita extender el plazo de entrega de Ofertas Técnicas y Económicas en un mes (30 días).	Favor remitirse a pregunta 94
238	Se solicita aclarar si en el caso de los consorcios los dos miembros deben estar constituidos en Chile o si basta con que uno de ellos lo esté.	Los consorcios se deben constituir como una nueva sociedad de acuerdo a las leyes chilenas.
239	Se solicita aclarar el plazo que Metro contempla ocupar para contestar a la documentación y Planos emitidos por el proveedor y sujeta a aprobación por parte de Metro.	El plazo de revisión será de 30 días, no obstante Metro hará su mejor esfuerzo en revisar con antelación dicha documentación. Si la suma de documentos enviados poseen en su conjunto más de 250 hojas, los plazos de revisión por parte de Metro se verán incrementados.

240	¿Dispone Metro de esquemas a escala de las canalizaciones entre los locales técnicos y los PML's de las diferentes estaciones? Caso negativo, ¿está previsto realizar visitas a las diferentes instalaciones para dimensionamiento de los trabajos?	Favor remitirse a pregunta 58
241	En el caso hipotético de que se requiera crear repetidores para adquirir entradas desde los enclavamientos, ¿el suministro de los relés y del material asociado (bases, cables, terminales, etc.) es a cargo de Metro?	Si el proveedor define que requerirá estos equipos, es responsabilidad del proveedor su suministro