Capacitación

000260

Índice

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 南车株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 577-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

000261

1 Generalidad

El programa de capacitación se diseña especialmente para proporcionar capacitación a los personales relacionados de comprador, facilitarles en conocer los equipos y servicios ofrecidos por el Prestado y CSR Zhuzhou, dar detalles de equipos proporcionados a las personas relacionados quienes deben operar, verificar, mantener, probar y reparar los equipos correctamente y asegurar la marcha normal de los materiales rodantes producidos por CSR Zhuzhou. El programa de Transferencia de Tecnología cumplira y superara las necesidades mínimas establecidas por el STC en la cláusula 6.1 y el apartado 9 del anexo I.

Sitio de Capacitación: China y México

1.1 Programa de Capacitación

El Prestador y CSR Zhuzhou someterá el programa de capacitación al comprador por aprobación en los 45 días siguientes a la firma del contrato de prestación de servicios y en la fase de revisión de diseños y tren prototio, lo cual incluirá:

—Objetivo;

—Cursos,incluyendo teoría/práctica;

Cursos de Idioma Chino.

Participación y presencia en exposiciones y eventos internacionales.

—Fecha inicial/final;

—Instalación de capacitación que se usará;

—Materiales y documentos;

—Índice de Materiales de Enseñanza para capacitación;

—Requisito sugeridos para el personal a capacitar

—Sitio de capacitación (China y México)

—Nombre y título de entrenador;

—Forma de evaluación de efecto de capacitación.

1.2 Forma de Capacitación

En las instalaciones de CSR Zhuzhou, China, se aplicará la forma combinada de enseñanza en aula y operación en práctica en las fabricas de partes y trenes. En el sitio del comprador y/o los talleres asignados al prestador en México se aplicará la forma combinada de enseñanza en aula y la ejecución práctica en sitio.

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5534-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 1527-504 COL. ULTEPEC MORALES MEX. D.F.

000262

1.3 Personal sujeto de Capacitación

- Ingenieros Especialistas
- Personal técnico de Material Rodante y de Reparación
- Personal Académico
- Operadores y conductores de los trenes

1.4 Calificación de los Capacitadores/Entrenadores y aprendizaje obtenido por el personal de STC al final de la transferencia de tecnología

Los entrenadores consisten en ingenieros de diseño y diseñador principal de vehículo rodante de CSR Zhuzhou, así como diseñador principal de proveedores de componentes principales quien dará enseñanza a los participantes . Los entrenadores no sólo tiene conocimientos teóricos de alto nivel y abundantes experiencias de prácticas, sino también cuentan con habilidad y capacidad de preparación y presentación de enseñanza para obtener buen efecto de capacitación. Las capacitaciones se presentarán en chino, por lo cual el prestador asignará a personal profesional con buen capacidad de expresión a trabajar como el intérprete al español.

1.4.1 Ingenieros Especialistas: Conoceran completamente la estructura y teoría del tren y manejarán los conocimientos profesionales de subsistemas eléctricos y de informática.

Requisitos de Ingenieros Especialistas : Las personas quienes participan en la impartición de la capacitación conocen el circuito eléctrico e informático y tienen conocimientos de las disciplinas de capacitación, incluyendo las teorías y las experiencias prácticas.

1.4.2 Personal técnico de Material Rodante y de Transportación: Aprenderan principalmente la manipulación, uso y puesta en marcha del material rodante, conoceran las formas de diagnosticar, prevenir, reparar y supervisar averias en los subsistemas y sus componentes para los diferentes niveles de mantenimiento.

Requisitos de Personal técnico de Material Rodante y de Transportación: Los instructores como mínimo la calificación de ingeniero y/o asistente técnico y tlos conocimientos de las disciplinas de capacitación, incluyendo las teorías y las experiencias prácticas.

1.4.3 Personal Académico: Conoceran completamente los conceptos de diseño de tren y sus subsistemas, podran ofrecer asistencia técnica del material rodante al

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 CHAPULTEPEC HORALES MEX. D.F.

comprador.

000263

Requisito a Personal Académico: Ellos deben tener conocimientos detallados de diseños e ingeniería de trenes así como conocimientos de capacitación, incluyendo las teorías y las experiencias prácticas.

1.5 Personal que participara en la Transferencia de Tecnología.

El personal que se capacitará será definido por el STC conforme lo indica en la Cláusula 6.1 del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo.

1.6 Material de Enseñanza para Capacitación

El Prestador someterá para autorizaciónlos materiales de enseñanza (electrónicos y físiscos) para la revisión del comprador por lo menos tres semanas antes del comienzo de capacitación. El comprador dará su autorización sobre los materiales. Los materiales se escribirán en español. Se definirá la cantidad de materiales para cada curso según la cantidad de paricipantes. Después terminar la capacitación, El prestador, dará todos los materiales de enseñanza a los participantes, incluyendo herramientas profesionales de capacitación y datos en forma de Microsoft Office© y CAD-CAM de la última versión.

1.7 Contactos de Capacitación

El prestador asignará a un contacto exclusivo en sitio a organizar, coordinar y vigilar todas las actividades de capacitación en nuestra sede y el sitio del comprador. Este personal será responsable de comunicar con el entrenador y contacto acerca de dudas de capacitación quien servirá al cliente.

1.8 Instalación de Enseñanza

- El prestador, preparará todas las herramientas especiales y los equipos de ensayo.
- El prestador, preparará todas las instalaciones de enseñanza en nuestra sede.
- El prestador, informará al comprador las instalaciones comunes de enseñanza en el sitio del comprador con una anticipación de por lo menos 30 días para que el comprador realize la preparación.

1.9 Seguridad

- En el proceso de capacitación, se debe prestar gran atención al tema de seguridad impartiendose entrenamiento sobre procedimientos seguros y niveles de seguridad necesarios para permitir a los trenes dar servicio de transporte de pasajeros

23 NOV 2009

000264

- El prestador, presentará los reglamentos de seguridad a los participantes en el proceso de capacitación en nuestra sede y preparará las practicas de porcedimientos seguros y evaluación de la seguridad en los equipos y subsistemas llegando a niveles como el efecto del orden y la limpieza en la seguridad.

- Presentarémos los reglamentos y procedimientos de seguridad a los participantes acerca de las capacitaciones ejecutadas en el sitio del comprador con anticipación y se preparará los materiales de seguridad para los participantes en los cursos especificados

2.0 Evaluación de Efecto de Capacitación

Durante la capacitación un personal exclusivo mantendrá el registro de asistencia diaria. Después de fin de la capacitación, el profesor evaluará el resultado de cada aprendiz según el contenido de capacitación a través de pregunta oral en grupo o examen por escrito y operación práctica y someterá el resultado al comprador- El prestador, expedirá el certificado de calificación a los cuales son aprobados por la evaluación. Después de fin de enseñanza de cada lote, resumiremos y evaluaremos el contenido y efecto de capacitación en de reunión con los alumnos para mejorar las capacitaciones siguientes según los comentarios de tales reuniones. Se entregará a los supervisores elementos para calificar el desempeño en cuanto a seguridad del personal capacitado a fin de mejorar el contenido y prácticas de los cursos siguientes.

2.1 Capacitación en China

2.1.1 Presentaremos cinco cursos en China, incluyendo cursos para ingenieros especialistas, curso de información electrónica, curso de tecnología de reparación mecánica, curso de tecnología de reparación eléctrica y curso para expertos tecnológicos

2.1.2 Se define la estructura de cursos condiserando ofrecer las oportunidades a combinar la teoría y la práctica para mejorar el nivel de operación práctica de los participantes .

2.1.3 Véase los contenidos planificados para la capacitación del curso para ingenieros especialistas en Tabla 1.

2.1.4 Véase los contenidos planificados para la capacitación del curso de información electrónica en Tabla 2.

2.1.5 Véase los contenidos planificados para la capacitación del curso de tecnología de reparación mecánica y de curso de tecnología de reparación eléctrica en Tabla 3.

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 29 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531.3273 HOMERO 1804 COL. SANTA FE CUAJIMALPA DELEGACION MIGUEL HIDALGO C.P. 11000 MEXICO, D.F.

ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

000265

2.1.6 Véase los contenidos planificados para la capacitación del c curso para expertos tecnológicos en Tabla 4.

2.2 Capacitación en México

2.2.1 La capacitación en México empezará a partir del día de entrega a México del primer carro motriz. Discutiremos y determinaremos junto con el comprador los contenidos, sitios, plazo, objetos y fases iniciales definitivas de capacitación antes de la entrega del primer tren motriz.

2.2.2 Hasta ahora intentaremos de dar dos(2) cursos en México(curso para chofer y cuerso de tecnología). El prestador, confirmará la fecha definitiva de capacitaciones con el comprador.

2.2.3 Veáse los contenidos planificados para la capacitación en Tabla 5.

Tabla 1 (Curso para ingenieros especialistas)

Código	Tema	Cantidad de personas aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
1	Generalidad de cuerpo de tren	10	1	
2	Estructura de cuerpo de tren	10	2.5	
3	Equipo de salón de pasajeros	10	2	
4	Sistema de Puerta	10	3	
5	Pantógrafo	10	2	
6	Sistema de Enganche	10	1.5	
7	Sistema de Aire Acondicionado	10	2	
8	Sistema de Frenado	10	4	
9	Sistema de Tracción	10	4	
10	Sistema de Señalización de Pasajeros	10	3	
11	Baterías	10	1.5	
12	Teoría de Circuito Eléctrico,	10	3.5	

ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-9J9 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 NUMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

Código	Tema	Cantidad de personas aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
	Detección de Avería			

Tabla 2 (Curso de información electrónica)

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
1	Generalidad de cuerpo de tren	3	2	
2	Estructura de cuerpo de tren	3	4	
3	Equipo de salón de pasajeros	3	4	
4	Sistema de Puertay software de control	3	10	
5	Pantógrafo	3	4	
6	Sistema de Enganche	3	4	
7	Sistema de Aire Acondicionadoy software de control	3	10	
8	Sistema de Frenadoy software de control	3	10	
9	Sistema de Traccióny software de control	3	10	
10	Sistema de Señalización de Pasajerosy software de control	3	12	
11	Baterías	3	3	
12	Teoría de Circuito Eléctrico, Detección de Avería	3	10	
13	Puesta en marcha de tren	3	12	

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

000267

Tabla 3 (Curso de tecnología de reparación mecánica y curso de tecnología de reparación)

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
A.I	Curso de tecnología de reparación mecánica	20	15	
1	Generalidad de cuerpo de tren			
2	Estructura de cuerpo de tren			
3	Equipo de salón de pasajeros			
4	Sistema de Puerta			
5	Pantógrafo			
6	Sistema de Enganche			
7	Sistema de Aire Acondicionado			
8	Sistema de Frenado			
A.II	Curso de tecnología de reparación	20	15	
1	Sistema de Tracción			
2	Sistema de Frenado			
3	Sistema de Señalización de Pasajeros			
4	Baterías			
5	Teoría de Circuito Eléctrico, Detección de Avería			

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HUMEROS 527-50 CHAPULTEPEC MORALES MEX. DF.

Tabla (Curso para expertos tecnológicos)

000268

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
1	Estructura y teoría de cuerpo de tren	2	5	
2	Equipos en salón de pasajeros y sus funciones	2	4	
3	Sistema de Puerta y teoría	2	5	
4	Estructura de Pantógrafo	2	4	
5	Sistema de Enganche y estructura	2	4	
6	Sistema de Aire Acondicionado y teoría de estructura	2	6	
7	Sistema de Frenado y teoría	2	8	
8	Sistema de Tracción y teoría	2	8	
9	Sistema de Señalización de Pasajeros y teoría de operación	2	8	
10	Estructura de baterías	2	4	
11	Comparación de materiales rodantes de tipos diferentes	2	4	

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

Tabla 5 (Plan Elaborado para Capacitación en México)

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz

"Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12"

000269

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
B.I	Capacitación para operadores	30	20	Chofer
1	Teoría, reglamento de seguridad			
2	Práctica (Después de la primera puesta en marcha de tren)			
B.II	Capacitación para técnicos	30	30	
1	Generalidad de cuerpo de tren			
2	Motor de tracción			
3	Sistema de Tracción Eléctrico			
4	Transmisión de engranje y árbol de conexión			
5	Sistema de alimentación eléctrica auxiliar			
6	Sistema de vigilancia			
7	Sistema de Frenado Eláctrico-Neumático			
8	Sistema de Fuente de Aire			
9	Componente de Control de Frenado			
10	Sistema de antipatinaje			
11	Verificación y Vigilancia de Sistema de Frenado			
12	Válvulas del Sistema de Frenado			
13	Sistema de aire acondicionado			
14	Pantógrafo			

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

"Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12"

000270

Código	Tema	Cantidad de personales (aproximadamente)	Hora de curso[día]	Requisito de calificación de aprendiz
15	Sistema de puerta			
16	Puerta			
17	Enganche			

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 中国株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531.3273 HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. DF

000271

Anexo 23 Sistema de Simulación de La Cabina del Maquinista del Tren

Índice

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD.
中国车株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones, S.A. de C.V.
R.F.C. PCO-040617-949
23 NOV 2009
TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273
HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

000272

1 Resumen

Nanche Zhuzhou Electric Locomotive Co., Ltd. suministrará un sistema de simulación de la cabina del tren al personal de mantenimiento y los operadores de "EL S.T.C.", el sistema de simulación lleva la escala 1:1 como la de la cabina del tren, y lleva las instalaciones similares de paneles, interruptores y equipos en un lugar, y la operación de los equipos interactúan con el simulador total. Todos los paneles, interruptores y equipos instalados pueden ser operados por la persona que toma el entrenamiento.

En frente del simulador está un sistema de video, que indica toda la condición de operación de los trenes operandos del viaje completo de todos los andes incluidos de Línea 12 mexicana, y toda la condición de operación de la zona motorizada, garaje y taller, y raíl de escape entre las paradas. También simulará los fallos de los vehículos del ferrocarril por las clases dinámicas.

NCZZEL ha presentado los caracteres iniciales del sistema de simulación en el texto de presente, y cumple la regulación del documento de licitación, los requisitos técnicos y los caracteres en detalle del sistema de simulación serán definidos en la etapa de diseño.

Durante la validez del contrato, el mantenimiento de provisión y reparación del simulador será responsable por NCZZEL, incluido la preparación de los materiales y recambios para el mantenimiento.

1.1 Objeto de Diseño

El objeto de diseño del sistema de simulación de la cabina del tren de Línea 12 mexicana es para realizar el entrenamiento y la capacitación de operación y proceso de fallos durante la operación del tren a los conductores, es un sistema con toda la función.

1.2 Principio del Diseño

1.2.1 Con función completa

1.2.1.1 Simular de manera realista la condición de operación de todo tipo de Línea 12 mexicana

1.2.1.2 Incluido la capacidad de operación de tracción, frenado, deslizamiento largo en punto muerto, etc. (El simulador) simular la operación y la condición de operación de manera realista alta, a los aprendices les da el sentimiento igual del entrenamiento con tren real.

1.2.1.3 Simular los fallos de manera realista

Lleva la función de simulación de los fallos y los paroxismos, puede simular todos los fallos y los paroxismos relativos de conducción del tren de Línea 12 mexicana, a entrenar y orientar a los aprendices a analizar y tratar los fallos a la urgencia.

Puede realizar el entrenamiento y examen del análisis y tratamiento a los fallos, los métodos de entrenamiento son variados.

1.2.2 Alta Capacidad

1.2.2.1 Con capacidad excelente, a cumplir el requisito de exactitud y al tiempo real de la operación de simulación del tren; El manejo, visualización, sonido, señales, fallos simularán totalmente, se cumple el requisito técnico.

1.2.2.2 El sistema adopta el modelo matemático exacto, lógico de circuito total completo, la

23 NOV 2009

000273

experiencia de muchos años de operación de emulación, con entendimiento profundo al campo de transportación de ferrocarril, adopta el protocolo aplicado a la comunicación en tiempo real, cumple el requisito de alta capacidad, alta exactitud y tiempo real de simulación de operación del tren.

1.2.2.3 Cumple el requisito de simulación de la condición de operación de manera realista alta. El sistema de la visualización frente adopta el técnico de formación de imagen digital, el sistema de sonido adopta la estereofonía, está con la mesa de operación de simulación en forma práctica, control de sistema de movimiento, puede cumplir el requisito de simulación de manera realista alta de la condición de operación.

1.2.3 Confiabilidad

1.2.3.1 Con consideración amplia sobre la confiabilidad, estabilidad y seguridad mientras el diseño del sistema.

1.2.3.2 Con consideración amplia sobre ventilación, protección contra marea, calentamiento, carga, etc. por el carácter de la condición de operación del equipo, tiempo de operación continua, calentamiento y carga, etc., con la compra de los productos industriales maduros y de clase alta, ya deja valor sobrante suficiente en cuando elige los parámetros.

1.2.3.3 El diseño del sistema sigue el objetivo de estabilidad, confiabilidad y seguridad, con consideración amplia sobre selección de modelos, fabricación, funcionamiento, mantenimiento; Con la consideración a la confiabilidad, estabilidad y seguridad de los hardwares y el software.

1.2.3.4 Adopta el técnico maduro, los técnicos adoptados están con consideración amplia sobre su compatibilidad y madurez, adopta la plataforma de desarrollo universal, los fabricadores tiene el conocimiento de técnico total, con los maestros técnicos profesionales, y garantiza la normalización de fabricación con ISO.

1.2.3.5 Todos los cables son de modelo resistente al fuego; Los otros materiales y componentes elegidos son también de modelo resistente al fuego. No usa materia que distribuye aire venenos. En cuando fabrique la mesa de operación y el sobre cubierta de la cabina, todo el técnico de electrochapado, pintura, laminación, etc. adopta técnico maduro, a garantizar la estabilidad y confiabilidad del sistema.

1.2.3.6 Los equipos principales y los componentes electrónicos, como computadora, LCD, chips integrados, etc., adoptan la norma industrial, garantiza la confiabilidad de la operación.

1.2.3.7 Los partes mecánicos adoptan la estructura de acero o aleación aluminio de alta resistencia a evitar la deformación.

1.2.3.8 Los equipos principales adoptan el tratamiento de anticorrosivo y antioxidante, realiza el envejecimiento a los equipos principales.

1.2.4 Facilidad de Manejo

1.2.4.1 El interface del software es entendible y fácil, a los amateurs, se pueden manejar la operación del sistema completo con destreza; el sistema adopta el control central en la computadora del profesor, el contenido de la clase en la computadora del profesor cumple el requisito de los aprendices, a facilitar a los aprendices a manejar la operación del sistema completo.

23 NOV 2009

000274

1.2.4.2 Adopta los productos de energía-eficiencia, el sistema es de costo racional de uso y de alta costo-eficiencia.

1.2.5 Conservabilidad

1.2.5.1 Intenta a elegir los equipos que llevan puertos de auto-diagnosis para todos los equipos del sistema, y también suministra el puerto de diagnosis humanan, tiene la conservabilidad y capacidad de manejo bien, a facilitar el mantenimiento rutina.

1.2.5.2 El sistema tiene un costo bajo de mantenimiento.

1.2.6 Expansibilidad

1.2.6.1 El sistema adopta el diseño de modular, la relación entre los módulos, mientras el periodo de diseño de detalle, ya realiza desacoplamiento, y reserve los puertos a los usuarios, a facilitar la refinación y extensión de todos los módulos de los vehículos y circuitos.

1.2.6.2 El sistema software ya realiza la indiferencia y transferibilidad con los hardwares.

1.2.6.3 Con consideración amplia sobre el costo de extensión del sistema mientras el diseño del sistema.

1.2.7 Avance

1.2.7.1 El sistema adopta la filosofía de diseño avanzada y técnico avanzado a satisfacer los requisitos de la función, capacidad, extensión, etc.; El capacidad de desarrollo garantiza el técnico avanzo a ser manejado y aplicado.

1.3 Condición de Ambiente

1.3.1 El sistema de simulación de la cabina de tren puede cumplir totalmente la condición de ambiente de México.

1.3.2 Adopta técnico maduro, los equipos pueden conformar a la condición clínica de México y son anti-insectos, anti-humedad, de hidrofugación, anti-polvo, ignífugo y a prueba de choques.

1.4 Estándar de las materiales y las dimensiones principales

1.4.1 La cabina de simulación de conducción adopta la estructura soldadura de acero o aluminio aleación de alta resistencia, adopta plástico armado con fibra de vidrio u otros materiales mejorados.

1.4.2 Todos los materiales tienen que cumplir las normas relativas internacionales, a cumplir el requisito de atoxico y protección al ambiente.

1.4.3 Todos los cables son de resistencia a fuego; los otros materiales y componentes tiene el mismo requisito.

1.4.4 La dimensión de la cabina de simulación será definida a la etapa de diseño y comunicación.

1.4.5 Computadoras, swithes, inversores de video están colgados en el estándar especial, el estándar es dimensional. La dimensión del estándar será definida a la etapa de diseño y comunicación.

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ Construcciones, S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-949 TEL. (55) 5284-5515 (55) 5531-3273 HOMERO 272-3 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

25 NOV 2009

000275

Foto 1 Los equipos especiales están coligados en el estándar normalizado

000276

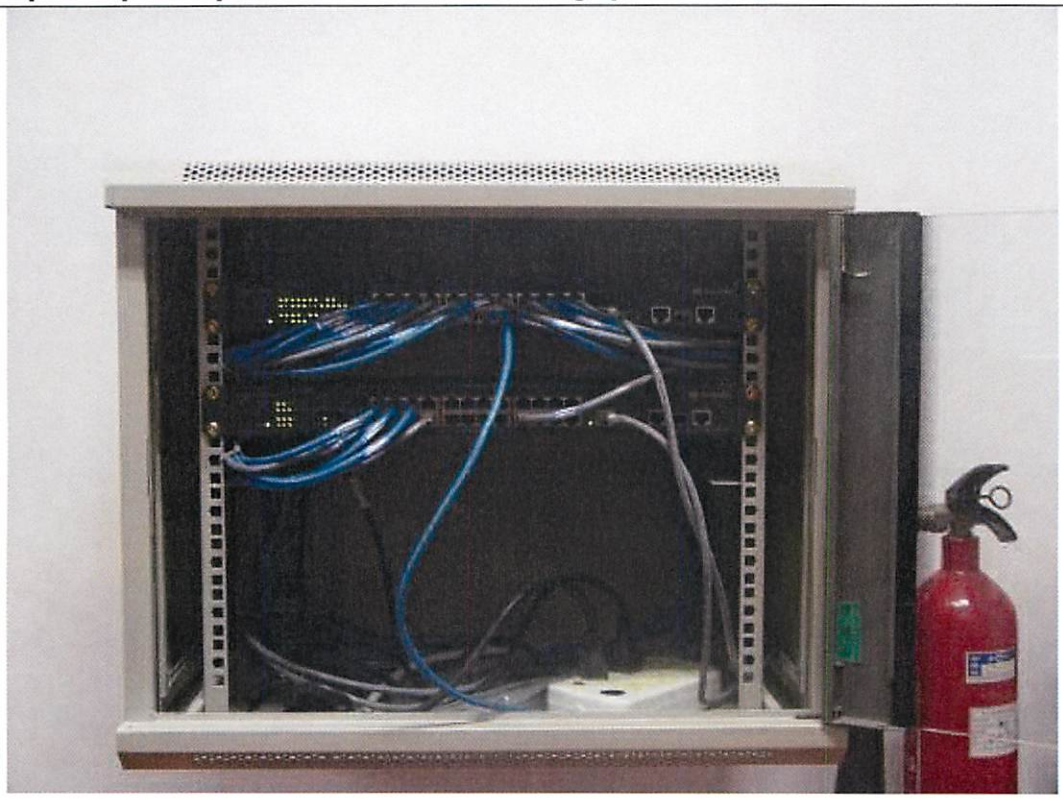

Foto 2 El Switch de la red está colgado en separado en el estándar normalizado

1.4.6 El servidor de grafico, el estándar, todos los equipos de fuente de alimentación están colgados en los cuartos de herramientas individuales o son separados por el aislamiento cristal.

1.5 Norma

1.5.1 Las normas referenciales para el diseño, fabricación y ensayo del sistema de simulación de la cabina de tren de Línea 12 mexicana:

UIC Norma de International Union of Railways;

IEC Norma de International Electrotechnical Commission;

ISO Norma de International Organization for Standardization;

GB Norma Nacional de R.P.China;

TB Norma de Ministerio de Ferrocarril de R.P. China;

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones S.A. de C.V. R.F.C. PCO-040617-9A9 23 NOV 2009 TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273 HOMERO 527-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.

000277

10.- GARANTÍAS DEL FABRICANTE (GARANTÍA)

El prestador se compromete a cumplir y hacer cabalmente con las necesidades y condiciones de garantía establecidas por el STC en la cláusula 8 del contrato de "prestación de servicios a largo plazo"

El Fabricante se obliga a prestar los servicios de Mantenimiento Integral y post venta durante la Etapa de Garantía del Fabricante, consistente en: (i) las Garantías del Fabricante sobre el Material Rodante previstas en la Solución Técnica, la Carta de Garantía y las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación, incluyendo los equipos, refacciones y materiales de consumo que se requieran para las 11actividades de Garantía, así como ingenieros especialistas en los Equipos y/o Sistemas Principales del Tren y la mano de obra calificada en todos sus niveles y especialidades durante la vigencia de la Garantías. La cantidad y especialidades de los ingenieros especialistas serán acordadas entre el Prestador, el STC y el Fabricante durante la etapa de revisión de diseños; y (ii) el servicio de Capacitación al personal del Prestador y del S.T.C.

10.1 Garantía de los Trenes y Componentes y/o Sistemas El Fabricante se obliga ante el Prestador a proporcionar Trenes y Componentes y/o Sistemas de buena calidad, concebidos de acuerdo con las mejores prácticas de ingeniería y libres de defectos de diseño, materiales, fabricación y mano de obra. El Fabricante deberá cumplir con las Garantías por lote, Componentes y/o Sistemas en los términos y condiciones que se señalan en la Carta de Garantía, la Solución Técnica y el punto 10 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación. Conforme los requerimientos indicados en la **TABLA 10.1 GARANTÍAS POR LOTE, SISTEMAS Y EQUIPOS** de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación

La garantía de los Componentes y/o Sistemas iniciara su contabilización de acuerdo a lo especificado en el Contrato.

Si durante el plazo de las Garantías se produjera la inutilización de algún Componente y/o Sistema por falla, debido a defectos imputables a la fabricación o características del material empleado, el Fabricante se obligará a reponerlo, por su cuenta y en forma rápida, incluyendo los desmontajes y montajes de los Componentes y/o Sistemas defectuosos.

Para hacer frente a sus obligaciones en materia de Garantía, el Fabricante estará obligado a mantener personal especializado para el servicio de postventa, en el taller de Mantenimiento Sistemático Tláhuac donde quedarán asignados los Trenes. En caso de requerirse en la Línea 12 al personal especializado del servicio de postventa, éste deberá estar en condiciones de trasladarse en coordinación con personal del STC a cualquier lugar de la Línea 12. En los términos establecidos en el punto 8 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.

El Fabricante estará obligado a contar con todas las refacciones, materiales y herramientas especiales para otorgar adecuadamente el servicio de postventa de manera inmediata, para lo cual presentará mensualmente al STC sus inventarios a fin de demostrar el cumplimiento de esta exigencia.

23 NOV 2009

10.1.2 Garantía del Material Rodante

De conformidad con lo señalado en el Contrato, a partir de la Fecha de Inicio de los Garantías

Servicios del Lote de Trenesdeberá cubrir veinticuatro (24) periodos continuos o discontinuos de Mes Contractual cumpliendo con los Niveles de Calidad en el Servicio , indicados en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación contenida en el punto 7 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.

000278

10.1.3 Término de Garantía del Material Rodante

Las condiciones para que se lleve a cabo la liberación de garantía del Lote de Trenes como conjunto serán las siguientes: ➢ La evaluación de Fiabilidad para el Lote de Trenes de acuerdo a la fórmula 7.2.2 del punto7 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación deberán ser iguales o mayores al índice establecido hasta alcanzar veinticuatro (24) periodos continuos o discontinuos de Mes Contractual.

➢ La evaluación del Nivel de Afectación al Servicio para el Lote de Trenes de acuerdo a la fórmula 7.3.1 del punto 7 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación deberá ser menor o igual a uno, hasta alcanzar veinticuatro (24) periodos continuos o discontinuos de Mes Contractual de cumplimiento.

➢ La evaluación de Disponibilidad para el Lote de Trenes de acuerdo a la fórmula 7.4.3 del punto 7 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación deberán ser iguales o mayores al índice establecido hasta alcanzar veinticuatro (24) periodos continuos o discontinuos de Mes Contractual de cumplimiento.

En caso de que cualquiera de las condiciones antes citadas no se cumpla en uno o varios periodos de evaluación, se extenderá la Garantía para el Lote de Trenes como conjunto en periodos iguales, hasta que se cubran los veinticuatro (24) periodos continuos o discontinuos de Mes Contractual de cumplimiento.

10.1.4 Liberación de la evaluación de Fiabilidad del Lote de Trenes por sistemas

Para liberar la evaluación de Fiabilidad por sistema, el Lote de Trenes deberá cumplir con los índices de Fiabilidad establecidos para cada sistema, y que se indican en la tabla 7.2.3.2 del punto 7 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación hasta alcanzar veinticuatro (24) periodos de Mes Contractual de cumplimiento.

10.1.5 Termino de la Garantía del Tren por sistemas Una vez obtenida la liberación de la evaluación de Fiabilidad del Lote de Trenes por sistema, la garantía de cada Tren continuara vigente hasta alcanzar, si es el caso, el kilometraje marcado en la Tabla 10.1 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.

10.2 Averías Sistemáticas Si durante el plazo de Garantías de cualquier Componente y/o Sistema se produjeran averías o fallas, en al menos el diez por ciento (10%) del lote del mismo, ésta se considerará como "**Avería Sistemática**" o un Falla Imputable en términos del Contrato. Para los Componentes y/o Sistemas que estén instalados en una cantidad igual o superior a seis (6) por Tren, se considerarán quince (15) averías para declarar la Avería Sistemática.

En la ocurrencia de una Avería Sistemática, el STC o el Prestador notificarán por escrito al Fabricante, quien deberá presentar ante el STC para su autorización, en un plazo no mayor a cuarenta y cinco (45) Días, los estudios y programas detallados en el punto 10 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación, para iniciar con las actividades correctivas correspondientes y que deberán contener:

a) Un estudio detallado, en el que se determine el origen de la Avería Sistemática y los mecanismos de solución que serán aplicados en la totalidad del lote.

b) Un programa completo de atención de la Avería Sistemática, considerando los plazos de entrega de suministros necesarios y los tiempos requeridos para la aplicación de las correcciones correspondientes, todo esto, debidamente respaldado con copia del pedido de materiales y sus plazos de entrega, así como el estudio de tiempos y movimientos respectivos.

000548

El Fabricante se obliga a atender a entera satisfacción y sin cargo alguno para el Prestador o el STC la Avería Sistemática en el plazo autorizado por el STC, haciéndose cargo además de todas las actividades de Garantía consistente en el Mantenimiento Preventivo y correctivo de las Averías Sistemáticasdurante el plazo determinado y/o hasta que entregue al Prestador los equipos correspondientes (incluyendo aquellos Componentes y/o Sistemas que se vean afectados por el Componente y/o Sistemadeclarado en falla sistemática), funcionando de acuerdo a los parámetros establecidos en la Solución Técnica y en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.

000273

Si el programa de atención de una Avería Sistemática vence y no se corrige el origen de la Avería Sistemática por causas imputables al Fabricante y/o sus subcontratistas, el Prestador sancionará con el punto cinco por ciento (0.5%), del monto correspondiente al total del lote de los elementos del subsistema declarado en Avería Sistemática (sin incluir el impuesto al valor agregado), por cada Día que transcurra sin que se resuelva dicha Avería Sistemática. Independientemente de estas penas, (la que no excederá del monto de la Garantía de Cumplimiento del Contrato) El Fabricante deberá dar solución a la Avería Sistemática.

En caso de persistir la Avería Sistemática aun después de haber sido aplicado el plan de solución propuesto por el Fabricante, este se obliga a la sustitución por otros

Componentes y/o Sistemas que cumplan con las especificaciones técnicas contractuales previa validación del Prestador y del STC, en tanto persistan las Averías Sistemáticas en los Componentes y/o Sistemas de los Trenes, estos no podrán ser liberados de las Garantías estipuladas en el Contrato de Fabricación.

El tiempo de evaluación y seguimiento de las soluciones implementadas para corregir las Averías Sistemáticas se establecerá de común acuerdo entre el Fabricante y el Prestador con la aprobación del STC a fin de proceder a la liberación de la declaración de la Avería Sistemática correspondiente. Asimismo, los periodos que transcurran desde el momento en que se declare la Avería Sistemática por el Prestador o el STC hasta su solución en todos los Componentes y/o Sistemas de este tipo en servicio, se adicionará al periodo de garantía establecido en la Carta de Garantía, la Solución Técnica y las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación, siempre y cuando la intervención implique exclusivamente la sustitución de Componentes y/o Sistemas. Para el caso en que se cambien Componentes y/o Sistemas el periodo de Garantía será el establecido en la tabla anterior contabilizado a partir de la implementación de la solución a la Avería Sistemática.

En caso de Averías Sistemáticas que aparecieran posteriores al término de los períodos de Garantía, el Prestador tendrá el recurso de reclamación a través del argumento de vicio oculto hasta concluir los trabajos de la primer revisión general del Lote de Trenes, lo cual permitirá al Prestador confirmar que los Componentes y/o Sistemas y los Treneshayan cumplido con el desempeño especificado y en caso de que esto no se cumpla el Fabricante deberá asumir, la responsabilidad total mediante sustituciones a plena satisfacción del Prestador y del STC.

El Fabricante se obliga a garantizar el Material Rodante objeto del Contrato de Fabricación a partir de la recepción para puesta en servicio de los mismos en los términos y condiciones de la Carta de Garantía contenida en las especificaciones del Fabricante que fue presentada por el Prestador ante el STC la cual forma parte del Contrato de Fabricación y se agregará como Anexo [____], así como en los términos establecidos en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.

000280

10.2.1 Otras Garantías.

Durante toda la vigencia del Contrato de Fabricación el Fabricante pondrá a disposición del Prestador, en concepto de garantía de cumplimiento, una fianza por el equivalente al importe del quince por ciento (15%) del precio del Contrato de Fabricación y la cual tendrá validez hasta su cancelación mediante autorización expresa del Prestador.
El Fabricante tendrá obligación de constituir y poner a disposición del Prestador la garantía a que se refiere el presente numeral dentro de los 10 Días siguientes a la firma del Contrato de Fabricación, misma que deberá permanecer durante el Año en Curso ya hasta que se emita la que corresponda al Año siguiente al Año en Curso, la tendrá que ser entregada con quince (15) Días de anticipación a la fecha de vencimiento de la anterior.
La garantía de cumplimiento responderá de cuantas obligaciones se deriven del contenido del Contrato de Fabricación. Particularmente, responderá, entre otras:

a) De las penalizaciones impuestas al Fabricante en razón de la ejecución del Contrato de Fabricación.

b) De las obligaciones, gastos y daños derivados de la ejecución del contrato de Fabricación.

c) De los daños que se causen al Prestador como consecuencia del retraso en la entrega del Material Rodante y los Servicios de Fabricación por causa imputable al Fabricante.

d) De los daños que se causen al Prestador como consecuencia de la rescisión del Contrato de Fabricación por causa imputable al Fabricante (por ejemplo, los que resulten de la necesidad de contratar los Servicios de Fabricación de otra entidad que provea el Material Rodante).

Para que el Fabricante pueda percibir cualquier cantidad con base en el Contrato de Fabricación, será condición *sine qua non* haber constituido y entregado al Prestador la garantía de cumplimiento a que se refiere el presente numeral.

La no constitución y entrega de la Garantía dentro del plazo previsto permitirá al Prestador optar por la rescisión del Contrato de Fabricación.

En caso de ejecución total o parcial de la garantía de cumplimiento, el Fabricante deberá reponerla dentro del plazo de diez (10) Días contados desde la fecha en que se hagan efectivas sobre la misma las oportunas responsabilidades, no pudiendo, mientras no realice la reposición a satisfacción del Prestador, percibir cantidad alguna de ésta con base en el Contrato de Fabricación. La no reposición de la garantía de cumplimiento dentro del plazo indicado facultará al Prestador para optar por la rescisión del Contrato de Fabricación por incumplimiento del Fabricante.
Cuando, como consecuencia de lo previsto en el Contrato de Fabricación, experimenten alguna variación los precios del mismo, el Fabricante reajustará la garantía de cumplimiento a efectos de que guarde la debida proporción con los nuevos precios dentro del plazo de diez (10) Días desde que se produzca dicha variación. En caso de que el Fabricante no realice el reajuste que proceda de conformidad con lo anteriormente previsto, el Prestador suspenderá los pagos periódicos que procedan hasta que por el Fabricante se satisfaga dicha exigencia. De no reajustarse la garantía dentro del plazo indicado el Prestador podrá promover la rescisión del Contrato de Fabricación por incumplimiento del Fabricante.

Sobre los trabajos que hubiere realizado el Fabricante, en los términos del Contrato de Fabricación, deberá asegurar el cumplimiento de los Niveles de Calidad en el Servicio y seguridad establecidos en la Solución Técnica y el punto 7 de las Especificaciones y

23 NOV 2009

000580

000281

Requerimientos Técnicos de Fabricación.
La garantía de cumplimiento, se hará efectiva cuando:

A) El Fabricante no cumpla con alguna de las obligaciones del Contrato de Fabricación
B) Los Trenes entregados por el Fabricante, no correspondan a la calidad solicitada y los términos señalados en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos de Fabricación.
C) El Material Rodante en cualquiera de sus Componentes y/o Sistemas presenten vicios ocultos o defectos de manufactura diseño o fabricación durante la Etapa de de Garantía y no sean repuestos por el Fabricante.
D) Se agoten las penalizaciones pactadas en el Contrato de Fabricación.
E) Haya rescisión cuando existan causas suficientes y justificadas que pudieran alterar la seguridad e integridad de las personas, peligre el medio ambiente del
Distrito Federal o se afecte la prestación del servicio público de tranporte. cionales" del contrato.

CSR ZHUZHOU ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. 株洲电力机车有限公司

PCZ construcciones S.A. de C.V.
R.F.C. PCO-040617-949
23 NOV 2009
TEL. (55) 5254-5516 (55) 5531-3273
HOMERO 27-504 CHAPULTEPEC MORALES MEX. D.F.