

MANUELL • BARRERA Y ASOCIADOS
consultoría especializada

BORRADOR DE MEMORIA DOCUMENTAL DEL PROYECTO:

**“PROCESO DE CONTRATACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL
MATERIAL RODANTE DE LA LÍNEA 12, A TRAVÉS DE LA
MODALIDAD DE PPS”**

10 de septiembre de 2015.

CONTENIDO

	Pág.
1. Presentación.	5
1.1. Nombre y objetivo del proyecto	6
1.2. Periodo de vigencia	6
1.3. Ubicación geográfica	7
1.4. Unidades administrativas participantes	7
1.5. Nombre y firma del titular del STC	7
2. Opinión de Contador Público Independiente.	8
3. Fundamento Legal y Objetivo.	9
4. Antecedentes.	10
4.1. Organismo STC	10
4.2. Red del Metro	12
4.3. Línea 12	15
4.3.1. Construcción de la Línea	17
4.3.2. Adquisición de los trenes	20
4.3.3. Problemática de la Línea	24
4.3.4. Suspensión parcial de la Línea	28
5. Marco Normativo.	31
5.1. Leyes	31
5.2. Reglamentos	32
5.3. Decretos y Estatutos	32
5.4. Acuerdos	33
5.5. Contratos y Convenios	33
5.6. Otros	34
6. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo, con el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes y con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal.	35
6.1. Con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	35
6.2. Con el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012.	37
6.3. Con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012 .	39
6.4. Con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018 .	41

7.	Síntesis Ejecutiva.	42
7.1.	Proceso de adjudicación	43
7.1.1.	Cambio de esquema	44
7.1.2.	Sondeo de mercado	46
7.1.3.	Características del material rodante	48
7.1.4.	Análisis costo-beneficio	53
7.1.5.	Autorizaciones	57
7.1.6.	Adjudicación del contrato	60
7.2.	Contratación del servicio	61
7.2.1.	Contrato PPS de arrendamiento de los trenes	61
7.2.2.	Contrato de Fideicomiso para pago	89
7.2.3.	Contrato marco para operaciones financieras derivadas	93
7.3.	Ejecución del contrato	94
7.3.1.	Diseño y fabricación de los trenes	95
7.3.2.	Puesta en servicio de los trenes	98
7.3.3.	Pagos efectuados	101
7.3.4.	Niveles de calidad en el servicio	105
7.3.5.	Mantenimiento a los trenes	109
8.	Acciones Realizadas.	115
8.1.	Contratos y convenios celebrados	115
8.2.	Acuerdos emitidos por el Consejo de Administración	116
8.3.	Sesiones y participación en Órganos	117
8.3.1.	Sesiones del Consejo de Administración	117
8.3.2.	Sesiones del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios	127
8.3.3.	Participación en Comisiones especiales	128
8.3.4.	Integración del grupo multidisciplinario para el arrendamiento de los trenes	128
8.4.	Otros documentos elaborados	129
8.4.1.	Análisis de costo y beneficio para el proyecto PPS	129
8.4.2.	Ficha técnica del material rodante	148
8.4.3.	Sondeos de mercado para la adquisición de los trenes	149
8.4.4.	Órdenes de servicio para la adquisición de los trenes	150
8.5.	Supervisión de la fabricación de los trenes	151
8.6.	Pago de las Contraprestaciones	156
8.6.1.	Contraprestación Fija	156
8.6.2.	Contraprestación Base	157
8.6.3.	Contraprestación Variable	158
8.7.	Supervisión del mantenimiento a los trenes	165

9.	Seguimiento y Control.	172
9.1.	Por parte de las autoridades locales	172
9.1.1.	Auditoría de la Contraloría Interna en el STC	172
9.1.2.	Solicitud de la Comisión de Investigación de la Línea 12	175
9.2.	Memoria fotográfica	187
Anexos.		212

1. PRESENTACIÓN.

El 31 de mayo de 2010 se llevó a cabo la contratación del servicio de arrendamiento y mantenimiento integral del lote de 30 trenes que circulan en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México, bajo la modalidad de Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS), el cual tiene un plazo de ejecución de 180 meses (15 años); plazo que inició el 28 de abril del 2012, fecha anterior a la inauguración de la Línea 12 (30 de octubre de 2012).

Derivado de la problemática de desgaste ondulatorio prematuro de los rieles presentada en la Línea 12, ésta tuvo que ser suspendida de forma parcial y temporal el 12 de marzo de 2014, en su tramo elevado (de la estación Tláhuac a la estación Atlalilco). Esta problemática obligó a analizar las acciones llevadas a cabo desde el inicio de la construcción de la Línea (incluyendo la adquisición de los trenes), hasta el mantenimiento de todos los sistemas instalados, en especial del sistema de vías.

Cada participante en las diferentes etapas de vida de la Línea 12 (Proyecto Metro del Distrito Federal –PMDF-, el Sistema de Transporte Colectivo –STC-, empresas constructoras, supervisoras, certificadoras, arrendadoras) ha fijado su postura en torno a la situación.

En ese contexto, el STC como Organismo operador de la Línea 12, se propuso definir proyectos dedicados a esas diferentes etapas de vida que lleva la Línea 12, los cuales puedan construir los hechos de manera cronológica, a fin de conocer de manera objetiva, las acciones y responsabilidades de cada parte, dada la trascendencia del caso e impacto en la sociedad, y en la Administración Pública del Distrito Federal (DF).

La contratación del arrendamiento y mantenimiento del material rodante (lote de los 30 trenes) con que cuenta la Línea 12, que correspondió a la administración 2006-2012 del STC, se firmó por un costo de 1,588.15 millones de dólares americanos, costo que es mayor al costo de la construcción de la infraestructura de la Línea (construcción a cargo del PMDF, mediante el Consorcio Constructor), bajo una modalidad que permite, entre otros, pagos por mes contractual a largo plazo y que para tal fin se creó expresamente un fideicomiso.

Este proceso de contratación contó con todas las autorizaciones; sin embargo fue adjudicado de forma directa por la administración mandatada por el Ing. Francisco Bojórquez Hernández, debido a la premura que existía por contar en tiempo con el material rodante, al momento de inaugurar la Línea 12.

El presente documento tiene el propósito de levantarse como una Memoria Documental, que haga constancia de los hechos que trascendieron y de los actores participantes en el “Proceso de contratación y puesta en marcha del material rodante de la Línea 12, a través de la modalidad de PPS”, el cual estuvo a cargo del STC.

1.1. Nombre y Objetivo del Proyecto.

El proyecto de “**Memoria Documental del Proceso de contratación y puesta en marcha del material rodante de la Línea 12, a través de la modalidad de PPS**” tiene como objetivo recopilar y analizar las acciones llevadas a cabo en torno a la contratación del servicio para poner a disposición del STC el lote de 30 trenes que circulan en la Línea 12 (contrato núm. STC-CNCS-009/2010), comprendidas desde la preparación del proceso de adjudicación de dicho contrato, hasta el pago de las contraprestaciones estipuladas en el mismo, con el propósito de conocer con mayor precisión los documentos originados que constituyan evidencia de los hechos y sus responsables.

De tal manera, esta Memoria Documental describe los eventos más importantes de ese proceso, que corresponden a las acciones previas a la adjudicación (selección del procedimiento de adjudicación, estudios previos y autorizaciones), la contratación (contrato PPS y contrato de fideicomiso para pago) y la ejecución del contrato hasta la primera mitad del 2015 (puesta en servicio de los trenes, pago de contraprestaciones y mantenimiento de los trenes).

En ese sentido, el proyecto da cumplimiento a dos objetivos específicos:

- a) Documentar las acciones emprendidas por el STC (administraciones pasadas 2006-2012 y 2012-2015) para la contratación y ejecución del contrato PPS de arrendamiento y mantenimiento del lote de 30 trenes de la Línea 12 (contrato núm. STC-CNCS-009/2010), a través de la recopilación de diversos documentos tales como dictámenes, análisis, contratos, convenios, formatos, actas, oficios, cartas, publicaciones, minutas, acuerdos, manuales, etc.
- b) Realizar un análisis de la documentación recopilada, que permita conocer cronológicamente los eventos y acciones emprendidas con mayor precisión, así como la forma y fecha en que se llevaron a cabo esas acciones y los participantes o responsables de las mismas.

1.2. Periodo de Vigencia.

El periodo que comprende la presente Memoria Documental es de enero de 2008 cuando se contemplaba un procedimiento inicial de adjudicación para adquisición de trenes, hasta la fecha más actual disponible de información relacionada con la ejecución del contrato en análisis, es decir, mediados de 2015.

1.3. Ubicación Geográfica.

El proyecto se refiere exclusivamente al material rodante de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México. La Línea 12 comprende el tramo de la estación Tláhuac a la estación Mixcoac y está localizada en las delegaciones Benito Juárez, Iztapalapa y Tláhuac, del Distrito Federal.

Las oficinas administrativas centrales del Sistema de Transporte Colectivo (STC) se localizan en la calle Delicias Núm. 67, de la colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06070 en la Ciudad de México, Distrito Federal.

1.4. Unidades Administrativas participantes.

- Dirección General del Sistema de Transporte Colectivo (STC).
- Subdirección General de Mantenimiento del STC.
- Subdirección General de Administración y Finanzas del STC
- Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC.
- Dirección de Finanzas del STC.
- Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios del STC.
- Gerencia Jurídica del STC.
- Gerencia de Contabilidad del STC.

1.5. Nombre y Firma del Titular del STC.

LIC. JORGE GAVIÑO AMBRIZ
Director General del Sistema de Transporte Colectivo

2. OPINIÓN DE CONTADOR PÚBLICO INDEPENDIENTE.

Anexo 1.

Este apartado incluirá la Opinión de Contador Público Independiente, sobre el proyecto que se presenta en esta Memoria Documental. Dicha opinión se elaborará de acuerdo al Boletín 7040 de las Normas para Atestiguar emitidas por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

3. FUNDAMENTO LEGAL Y OBJETIVO.

La elaboración del presente documento se fundamenta en los "Lineamientos para la elaboración e integración de Libros Blancos y de Memorias Documentales", emitidos por la Secretaría de la Función Pública y publicados en el Diario Oficial de la Federación el 10 de octubre de 2011, en su apartado tercero, fracciones I, V y VI, en las que señala que se podrá considerar que un programa o proyecto es relevante cuando:

- **Fracción I.** Es de alto impacto social, económico, regional, cultural, de trascendencia técnica o contenga aspectos de gestión operativa de beneficio para la sociedad o para sectores específicos de la misma o que fortalecen la Administración Pública;
- **Fracción V.** Se trate de un asunto de Gobierno, que por virtud de su naturaleza o características, resulte necesario rendir cuentas sobre una determinada acción relevante, tales como, la atención de una demanda Ciudadana emergente, una exigencia de aplicación de justicia, el perfeccionamiento de algún sistema y/o procedimiento, la aplicación y administración de recursos Federales; la realización de una mejora significativa de la eficiencia operativa o administrativa, de impacto en la población o en el ámbito de la Administración Pública Federal, y
- **Fracción VI.** Así se considere por disposición de algún ordenamiento jurídico o se justifique, en virtud de su importancia, complejidad, problemática suscitada para su implementación o ejecución, los resultados o beneficios obtenidos, entre otros factores.

También el presente documento se fundamenta en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, en los siguientes objetivos:

EJE 5: EFECTIVIDAD, RENDICIÓN DE CUENTAS Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN.

ÁREA DE OPORTUNIDAD 4. Transparencia y Rendición de Cuentas.

✓ OBJETIVO 1:

Fortalecer las capacidades del Gobierno para aprovechar el potencial de la transparencia para un desempeño más eficiente y eficaz de sus programas y para un mejor sistema de rendición de cuentas.

✓ OBJETIVO 2:

Impulsar las acciones necesarias para avanzar en los propósitos del Acuerdo por un Gobierno Abierto y la transparencia proactiva, como medios de interlocución entre Gobierno y la Ciudadanía.

✓ OBJETIVO 3:

Fortalecer la relación entre los entes públicos, las organizaciones de la sociedad civil y la sociedad para alcanzar mejores niveles de transparencia y rendición de cuentas.

La Memoria Documental que se presenta en este documento tiene el objetivo de construirse como una constancia de las acciones que emprendieron las administraciones 2006-2012 y 2012-2015 del STC respecto a la contratación y puesta en marcha del material rodante de la Línea 12, llevada a cabo mediante el esquema de PPS (proyecto de prestación de servicios a largo plazo), que permita conocer la forma en que dicho contrato se adjudicó, las características de los instrumentos jurídicos celebrados y la ejecución de los mismos, para tener un panorama tanto retrospectivo como prospectivo de dicho contrato, al cual todavía le falta más de la mitad de vigencia de los 15 años estipulados en el mismo.

4. ANTECEDENTES.

4.1. Organismo STC.

El Sistema de Transporte Colectivo (STC) es un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 29 de abril de 1967 (**Anexo 2**) y cuyo objeto inicial fue la construcción, operación y explotación de un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial para el transporte colectivo en el Distrito Federal, principalmente en la Ciudad de México.

Con fechas 4 de enero de 1968, 21 de junio de 1984 y 17 de junio de 1992, se hicieron modificaciones a ese Decreto inicial, las cuales fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación (**Anexo 3**), consistiendo en lo siguiente:

- Para el 4 de enero de 1968, se le adicionó a su objeto de existencia, la operación y explotación del servicio público de transporte colectivo de personas, mediante

vehículos que circulen en la superficie y cuyo recorrido complemente el del tren subterráneo.

- Para el 21 de junio de 1984 se agregó un Órgano de Vigilancia y se modificó la integración de su Consejo de Administración.
- Para el 17 de junio de 1992, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, las reformas al Decreto de Creación del STC en las que se establece que el Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado "Sistema de Transporte Colectivo", con domicilio en el Distrito Federal, tendrá como objeto la construcción, operación y explotación de un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial, para el transporte colectivo de pasajeros en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que comprende áreas conurbadas del Distrito Federal y del Estado de México; también se estipula que este Organismo Público tendrá por objeto, la operación y explotación el servicio público de transporte colectivo de personas, mediante vehículos que circulen en la superficie y cuyos recorridos complementen el del tren subterráneo.

Posteriormente, fueron hechas nuevas modificaciones a ese Decreto de Creación del STC, publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (GODF) en las fechas **(Anexo 4)**:

- 26 de septiembre de 2002, se hizo una nueva modificación, en el que se instituye el Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado "Sistema de Transporte Colectivo", con domicilio en el Distrito Federal y cuyo objeto es la construcción, mantenimiento, operación y explotación de un tren con recorrido subterráneo, superficial y elevado, para el transporte colectivo de pasajeros en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, áreas conurbadas de ésta y del Estado de México, asimismo, dicho organismo tiene por objeto la adecuada explotación del servicio público de transporte colectivo de personas, mediante vehículos que circulen en la superficie y cuyo recorrido complemente el del tren subterráneo.
- 21 de febrero de 2007, mediante el Decreto de reforma en el que se le adiciona al STC la atribución de prestar servicios de asesoría técnica a organismos nacionales e internacionales en el ámbito de su competencia.

El más reciente fundamento de organización del STC lo constituye su Estatuto Orgánico, publicado el 6 de noviembre de 2007 en la GODF y con modificaciones posteriores en fechas 31 de mayo de 2011, 10 de abril de 2014 y 27 de febrero de 2015 **(Anexo 5)**. En esos estatutos se indican los siguientes niveles de organización:

- Consejo de Administración
- Director General
- Comité de Control y Auditoría
- Subdirectores Generales

- Unidades Administrativas
- Comisión Interna de Administración y Programación

4.2. Red del Metro.

Como columna vertebral del transporte público en el Distrito Federal, el STC realiza procesos de transformación y crecimiento a la par de los requerimientos del público usuario, permitiendo la incorporación de nuevas tecnologías y ampliación de la red.

Desde sus inicios, el STC ha sido el operador de las Líneas que conforman la red del sistema Metro, siendo la construcción de las mismas a cargo de otras entidades de gobierno, como se menciona en los siguientes párrafos que comprenden las etapas de construcción en la historia del sistema Metro:

La construcción de la primera etapa del Metro (1967-1969) estuvo bajo la coordinación del arquitecto Ángel Borja y se integraron equipos de trabajo multidisciplinarios. En esta primera etapa de construcción llegaron a laborar 48 mil obreros, 4 mil técnicos y 3 mil administradores, aproximadamente. Lo anterior permitió terminar en promedio, un kilómetro de Metro por mes, un ritmo de construcción que no ha sido igualado en ninguna parte del mundo.

En esta etapa destacan tres Líneas: la 1, en su tramo desde Zaragoza hasta Chapultepec, inaugurada el 4 de septiembre de 1969; la 2, en el tramo de Tacuba a Taxqueña; y la 3, de Tlatelolco al Hospital General. La longitud total de esta primera red fue de 42.4 kilómetros, con 48 estaciones para el ascenso, descenso y transbordo de los usuarios.

La segunda etapa (1977-1982), se inicia con la creación de la Comisión Técnica Ejecutiva del Metro, el 7 de septiembre de 1977, para hacerse cargo de la construcción de las ampliaciones de la Red.

Posteriormente, el 15 de enero de 1978, se crea la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR) del Distrito Federal, organismo responsable de proyectar, programar, construir, controlar y supervisar las obras de ampliación, adquirir los equipos requeridos y hacer entrega de instalaciones y equipos al Sistema de Transporte Colectivo para su operación y mantenimiento, y se integró, de manera parcial, con personal del Sistema de Transporte Colectivo, quedando bajo responsabilidad de la COVITUR la problemática entera del transporte en el Distrito Federal.

Se pueden identificar dos fases en esta segunda etapa; la primera corresponde a las prolongaciones de la Línea 3: de Tlatelolco a La Raza y de Hospital General a Zapata. Durante la segunda fase, COVITUR preparó un "Plan Rector de Vialidad y Transporte del

Distrito Federal" y más adelante, en 1980, el primer "Plan Maestro del Metro". Como arranque de esta segunda fase, se inició la construcción de las Líneas 4 y 5.

La Línea 4, de Martín Carrera a Santa Anita, se construyó como viaducto elevado dada la menor densidad de construcciones altas en la zona; esta Línea tuvo un costo mucho menor que las subterráneas y consta de 10 estaciones de las que ocho son elevadas y dos de superficie.

La Línea 5 se construyó en tres tramos: el primero, de Pantitlán a Consulado, que se inauguró el 19 de diciembre de 1981; el segundo, de Consulado a la Raza, inaugurado el 1º de junio de 1982; y el tercero, de la Raza a Politécnico, inaugurado en agosto del mismo año. A la edificación de esta Línea (la 5) se le dio una solución de superficie entre Pantitlán y Terminal Aérea; y subterránea, tipo cajón, de Valle Gómez a Politécnico.

La etapa tres (1983-1985) consta de ampliaciones a las Líneas 1, 2 y 3; se inician dos Líneas nuevas, la 6 y la 7. La longitud de la red se incrementa en 35.2 kilómetros y el número de estaciones aumenta a 105.

La Línea 3 se prolonga de Zapata a Universidad, tramo que se inauguró el 30 de agosto de 1983; la Línea 1, de Zaragoza a Pantitlán; y la Línea 2, de Tacuba a Cuatro Caminos, en el límite con el Estado de México; estas últimas dos extensiones fueron inauguradas el 22 de agosto de 1984.

Con estas ampliaciones, las Líneas 1, 2 y 3, alcanzan su trazo actual. A la Línea 6 se le dio una solución combinada: tipo cajón y superficial; la primera parte, de El Rosario a Instituto del Petróleo, se concluyó el 21 de diciembre de 1983 y consta de 9.3 kilómetros de longitud y siete estaciones, dos de ellas de correspondencia.

La Línea 7 corre al pie de las estribaciones de la Sierra de las Cruces, que rodea el Valle de México por el poniente; el trazo queda fuera de la zona lacustre y los puntos que comunica están a mayor altitud que los hasta entonces enlazados por la red, por esto, la solución que se utilizó para su construcción fue de tipo túnel profundo y se entregó en tres tramos: Tacuba-Auditorio, el 20 de diciembre de 1984; Auditorio-Tacubaya, el 23 de agosto de 1985; y Tacubaya-Barranca del Muerto, el 19 de diciembre de 1985.

La etapa cuatro (1986-1988), se compone de las ampliaciones de las Líneas 6 (de Instituto del Petróleo a Martín Carrera) y 7 (de Tacuba a El Rosario), y el inicio de una nueva Línea, la 9, de Pantitlán a Tacubaya, por una ruta al sur de la que sigue la Línea 1. La ampliación de la Línea 6 se inauguró el 8 de julio de 1988 y agregó 4.7 kilómetros y cuatro estaciones a la red; la ampliación de la Línea 7 se terminó el 29 de noviembre de 1988 e incrementó la red con 5.7 kilómetros y cuatro estaciones más.

La Línea 9 se edificó en dos fases: la primera, de Pantitlán a Centro Médico, concluida el 26 de agosto de 1987, y la segunda, de Centro Médico a Tacubaya, inaugurada un año más

tarde, el 29 de agosto de 1988. La nueva Línea incorporó a la red 12 estaciones (cinco de correspondencia) y 15.3 kilómetros; tiene un trazo paralelo a la Línea 1, con el propósito de descongestionarla, en las horas punta. En la construcción de la Línea 9 se utilizó el túnel circular profundo y el túnel tipo cajón, en 9.5 kilómetros de longitud, partiendo desde Tacubaya; y de Viaducto elevado en el tramo restante.

La etapa cinco (1989-1994), implica la primera extensión de la Red del Metro al Estado de México y se inició con la construcción de la Línea A, de Pantitlán a La Paz. Se optó para esta Línea por una solución de superficie y trenes de ruedas férreas en lugar de neumáticos, ya que se reducían los costos de construcción y mantenimiento. Se edificó un puesto de control y talleres exclusivos para la Línea A. Esta Línea se inauguró el 12 de agosto de 1991, agregó diez estaciones y 17 kilómetros de longitud a la red. La estación Pantitlán la pone en correspondencia con las Líneas 1, 5 y 9.

El trazo original de la Línea 8 fue también modificado, ya que se consideró que su cruce por el Centro Histórico de la ciudad y la correspondencia con la estación Zócalo pondrían en peligro la estabilidad de las estructuras de varias construcciones coloniales y se dañarían los restos de la ciudad prehispánica que se encuentra debajo del primer cuadro. El tramo inicial de la Línea 8, de Constitución de 1917 a Garibaldi, se inauguró el 20 de julio de 1994.

Al finalizar la quinta etapa de construcción del Metro, se había incrementado la longitud de la red en 37.1 kilómetros, añadiendo dos nuevas Líneas (A y 8) y 29 estaciones.

La etapa seis (1994-2000), comprendió los estudios y proyectos del Metropolitano Línea B, que se iniciaron a fines de 1993 y el 29 de octubre de 1994 dio inicio su construcción en el tramo subterráneo comprendido entre Buenavista y la Plaza Garibaldi. En diciembre de 1997 el Gobierno del Distrito Federal recibió 178.1 kilómetros de Red de Metro en operación y en proceso de construcción la Línea B, de Buenavista a Ecatepec, con un avance global de 49%. La Línea B, de Buenavista a Ciudad Azteca tiene 23.7 kilómetros de longitud, con 13.5 kilómetros en el Distrito Federal, cruzando por las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero y 10.2 kilómetros en el territorio del estado de México, en los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec; con 21 estaciones: 13 en la capital y ocho en el estado de México.

La Línea B en su totalidad estaba proyectada para movilizar diariamente a 600 mil usuarios en su conjunto y fue terminada y puesta en operación en toda su longitud durante el segundo semestre del año 2000. Con esta Línea B, la red en su conjunto se incrementó 13% para alcanzar 201.7 kilómetros.

La etapa 7 (2008-2015) se empezó en 2008, con la construcción de la Línea 12, la cual fue entregada para su puesta en marcha el 30 de octubre de 2012. El trazo inicial consideró toda la Línea subterránea; sin embargo justo en su proceso de construcción se racionalizó dicho trazo inicial, quedando un tramo subterráneo de las estaciones Mixcoac a Atlalilco,

un tramo elevado desde Atlalilco a Zapotitlán y un tramo superficial de Zapotitlán a Tláhuac. La construcción de la Línea 12 estuvo a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE) del Gobierno del Distrito Federal, a través de su órgano desconcentrado, Proyecto Metro del Distrito Federal.

En la actualidad, la Red del Metro se compone de 12 Líneas que suman en conjunto 195 estaciones, de éstas 28 son estaciones con correspondencia.

4.3. Línea 12.

El proyecto de la Línea 12 fue emprendido y materializado por el Gobierno del Distrito Federal (GDF) durante la administración a cargo del Lic. Marcelo Luis Ebrard Casaubón como Jefe de Gobierno (2006-2012).

Para esa Línea, la adquisición de los predios y de los trenes correspondió al STC que en ese momento estaba bajo la administración a cargo del entonces Director General el Ing. Francisco Bojórquez Hernández (2006-2012), mientras que la construcción estuvo a cargo de la SOBSE bajo el mandato de los Ing. Jorge Arganis Díaz Leal (2006-2009) y Lic. Fernando José Aboitiz Saro (2009-2012) y por conducto directo y final de su órgano desconcentrado PMDF a cargo del Ing. Enrique Horcasitas Manjarrez (2009-2014), mientras que la operación de la Línea le correspondió en sus primeros años a la administración 2012 al 15 de julio de 2015 del STC, mandatada por el Ing. Joel Adolfo Ortega Cuevas.

La Línea 12 fue construida entre los años 2008-2012 y entregada físicamente por el Consorcio Constructor (ICA, CARSO, ALSTOM), para su puesta en operación, el 30 de octubre de 2012, fecha a partir de la cual el STC la tiene a su cargo. El mantenimiento de esa Línea en el primer año de operación fue responsabilidad del Consorcio Constructor como garantía a los sistemas electromecánicos instalados, de acuerdo al contrato de construcción celebrado por la SOBSE con ese Consorcio en junio de 2008 (contrato núm. 8.07 C0 01 T.2.022).

Los predios que actualmente ocupan las estaciones, los Talleres Tláhuac y demás infraestructura de la Línea 12, fueron adquiridos en su totalidad por el STC, para los cuales se invirtieron cerca de 505.6 millones de pesos, para 273 predios adquiridos de tres maneras: (1) Compra-venta: 198 en total, (2) Expropiación: 55 en total y (3) Ocupación temporal: 20 ubicaciones. Adicional a esos 273 predios, el Gobierno del Distrito Federal (GDF) cedió 34 predios de su propiedad para ser ocupados por la Línea 12.

Inicialmente el STC elaboró el "Dictamen sobre la factibilidad técnica del proyecto de construcción de la Línea 12 del Metro, Tláhuac – Mixcoac" el 16 de enero de 2007 (**Anexo 27**), firmado por el Director General de STC en turno, el Director General de la entonces

DGCOT (Dirección General de Construcción de Obras del STC) y el Coordinador de Proyecto de la Línea 12.

El propósito de este dictamen técnico fue aprobar la viabilidad técnica del proyecto de construcción de la Línea 12, con el objetivo de mejorar la cobertura, calidad y eficiencia del servicio que presta el STC con incorporación de la Línea 12, ampliando la disponibilidad de un medio de transporte rápido y confiable a la población del sur, oriente y poniente del Distrito Federal, por lo que la Línea 12 estaría conformada por 20 estaciones y cuatro correspondencias a las Líneas 2, 3, 7 y con un recorrido de 24.2 kilómetros.

De acuerdo a las demandas y experiencias de la red del Metro, **en este dictamen se determinó que los trenes fueran de 9 vagones de rodadura férrea o neumática**, con un inicio de 20 trenes con intervalos de 4 minutos y 39 trenes operando a máxima capacidad con intervalos de 2 minutos y se mencionaron algunos beneficios que tendría la contratación de la construcción de la Línea 12 mediante la modalidad de proyecto integral, basado en el artículo 3° de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal. Las conclusiones de este dictamen de viabilidad emitido por el STC fueron las siguientes:

- Que la alternativa de origen-destino y trazo para la Línea 12 del STC con mayores ventajas en términos de beneficio social, captación de demanda estimada, conectividad y eficiencia de la Red actual del Metro, disponibilidad y factibilidad de espacios para la ubicación del centro de transferencia modal, encierro y Terminal era la alternativa con origen en Tláhuac y destino en Mixcoac.
- Que con base a los tres tipos de soluciones constructivas genéricas conocidas como "Cajón subterráneo", "Viaducto elevado" y "Viaducto de superficie", así como a las experiencias en el comportamiento de las Líneas, tramos elevados y a la falta de sección a nivel a lo largo del trazo principalmente de la alternativa Tláhuac-Mixcoac, **se recomendó la construcción de la Línea totalmente subterránea.**

También el "Dictamen técnico para la determinación del origen-destino y trazo de la Línea 12 del Metro al sur-oriente de la Ciudad de México", de fecha 27 de junio de 2007 y emitido por el STC (**Anexo 28**), confirmó tanto la alternativa de origen-destino y trazo de Tláhuac a Mixcoac como la recomendación de construir la Línea totalmente subterránea.

De esta manera, el proyecto ejecutivo inicial que desarrolló el STC se trataba de un diseño de la Línea totalmente subterránea (proyecto de ingeniería básica de la Línea 12 actualizado por la empresa Consultoría Metropolitana de Ingeniería, S.A. de C.V., conocida como COMINSA y contratada por el STC en octubre de 2007); sin embargo, este proyecto fue modificado por el Consorcio Constructor a quien se le asignó la obra. Este nuevo proyecto "racionalizado" consideró la construcción de un tramo elevado compuesto por nueve estaciones de paso, dejando atrás el modelo inicial que era completamente subterráneo.

4.3.1. Construcción de la Línea.

La construcción de obra civil y arquitectónica del Proyecto Línea 12 inició en el año 2008 a cargo de la SOBSE, en primera instancia mediante su hoy extinta Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), quien tuvo a su cargo el proceso de Licitación y la contratación; posteriormente creó la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM), también extinta hoy en día y la cual realizó la contratación de dos de las tres supervisoras y finalmente el órgano desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), aún existente, siendo este último el que mayor participación tuvo en la ejecución de la obra y quien la recibió del Consorcio Constructor.

Estas tres unidades administrativas fueron creadas mediante decretos de reformas y adiciones al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicados en la Gaceta Oficial del DF (GODF) en las fechas siguientes (**Anexo 29**):

Unidad Administrativa creada por la SOBSE	Fecha de publicación del decreto de creación en la GODF	Órganos de la Administración Pública local dentro de su alcance
Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT)	11 de junio de 2007	Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal.
Dirección General del Proyecto Metro (DGPM)	30 de abril de 2008	Sistema de Transporte Colectivo Metro.
Órgano desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF)	24 de abril de 2009	Sistema de Transporte Colectivo Metro.

Sin embargo, en nuevas reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del DF, hechas el 12 de agosto de 2013 y publicadas en la GODF núm. 1667, se derogaron los Artículos 205, 206 y 207 que dieron origen al PMDF, condicionando su entrada en vigencia hasta que ese Órgano Desconcentrado concluyera con los compromisos y obligaciones derivados de las obras que haya realizado hasta ese día de publicación.

La contratación para la construcción de la Línea se llevó cabo mediante el procedimiento de Licitación Pública Internacional núm. 30001140-001-08, cuya convocatoria fue publicada en la GODF el día 21 de enero del 2008 y tuvo la descripción de los servicios bajo el esquema de proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado.

Dentro de las Bases de la Licitación (**Anexo 30**) se estableció que los trabajos se realizarían en un plazo máximo de ejecución de 1,305 días naturales, comprendido del 10 de junio de 2008 al 31 de diciembre de 2011 y consideraría dos tramos: el primero de Tláhuac a Axomulco, con fecha de puesta en servicio el 31 de diciembre de 2010 y el segundo de Axomulco a Mixcoac para ponerse en servicio el 31 de diciembre de 2011.

De igual forma se estipuló en esas Bases, en su apartado III, que la Licitación buscaba fijar un costo inamovible del proyecto integral para que el concursante no modificara el costo y el plazo de ejecución de los trabajos, situación que no se cumplió al haberse celebrado varios convenios modificatorios en tiempo y en monto del contrato principal de construcción de la Línea.

El contrato de construcción (núm. 8.07 C0 01 T.2.022), fue celebrado por la DGOT y el Consorcio Constructor integrado por las empresas INGENIEROS CIVILES ASOCIADOS, S.A. de C.V. (ICA), ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V. (ALSTOM) y CARSO INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCIÓN, S.A.B. de C.V. (CARSO), el 17 de junio del 2008 por un importe de 15,290 millones de pesos más IVA (**Anexo 31**).

Como parte de los anexos del contrato de construcción, se incluyó un documento denominado "Descripción pormenorizada de estudios, proyectos y las actividades principales de la obra, que integra la propuesta racionalizada de Línea 12 del STC de la Cd. de México", el cual contempló un sistema integral que se entregaría en dos etapas, la primera para el tramo Tláhuac-Axomulco que se entregaría a más tardar el 31 de diciembre del 2010 y la segunda etapa consistente en el tramo Axomulco-Mixcoac a entregar el 31 de diciembre de 2011, siendo que Línea fue entregada completa físicamente hasta el 30 de octubre de 2012.

El contrato de construcción tuvo seis convenios modificatorios posteriores en los que cambió la fecha de terminación de los trabajos (**Anexo 32**), así como otros dos convenios de reconocimiento de obras inducidas, en los que se determinó un importe por esas obras no contempladas en el contrato principal.

Para la supervisión de los trabajos de construcción, la entidad ejecutora celebró tres contratos, dos de ellos por parte de la DGPM y uno por parte del PMDF, los cuales fueron los siguientes (**Anexo 33**):

- Contrato de coordinación y control de las supervisiones de obra civil y electromecánica, celebrado por la DGPM con la empresa Integración de Procesos de Ingeniería, S.A. de C.V. (IPISA) el 26 de enero de 2009.
- Contrato de supervisión de obra civil, celebrado por la DGPM con las empresas, de forma conjunta, Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V. (LYTSA), Ingeniería Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. (IACSA) y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V. (EEEISA), el 26 de febrero de 2009.
- Contrato de supervisión de obra electromecánica, celebrado por el PMDF con la empresa Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V. (CONIISA) el 26 de agosto de 2009.

Adicionalmente, el PMDF contrató, con fecha 27 de agosto de 2009, los servicios de consultoría técnica especializada para la revisión, verificación, dictaminación y certificación de la seguridad de operación de los sistemas de la Línea, así como el control técnico y de calidad de los suministros extranjeros; dichos servicios los adjudicó a la empresa extranjera DB INTENATIONAL GMBH, asociada con las empresas también extranjeras ILF BERATENDE INGENIEURE A.G., TÜV SÜD RAIL GMBH y HAMBURG CONSULT GMBH (conocidas en conjunto como Consorcio Certificador), las cuales emitieron su dictamen para cada uno de los sistemas de la Línea, que son: señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT, subestaciones de rectificación, distribución tracción y catenaria), telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías **(Anexo 34)**.

El proyecto ya construido fue entregado al PMDF por parte del Consorcio Constructor, el 30 de octubre de 2012, mismo día en que el Consorcio Certificador dictaminó y certificó que los sistemas electro-mecánicos funcionaban correctamente en seguridad, por lo que la Línea 12 podía ponerse en servicio con pasajeros.

A su vez, ese mismo día, el PMDF hizo entrega de la Línea 12 a la administración en turno del STC comandada por el Ing. Francisco Bojórquez Hernández, mediante una minuta con carácter de entrega preliminar, siendo la conversión a entrega definitiva el 8 de julio de 2013, a través de otra minuta en la que recibió la administración 2012-2015 del STC a cargo del Ing. Joel A. Ortega Cuevas, derivado de la entrega formal que hizo el Consorcio Constructor al PMDF que consta en el Acta respectiva del 8 de julio de 2013. La Línea 12 del STC Metro fue inaugurada y puesta en marcha el 30 de octubre de 2012. **(Anexo 35)**

En la entrega preliminar, los actores reconocieron trabajos que se encontraban pendientes en diversas estaciones de la Línea y que a decir de ellos, no afectaban la operación de la misma, por un lado en la Constancia de Hechos entre el Consorcio Constructor y el PMDF y por otro en la Minuta de entrega preliminar del PMDF al STC, en la que el PMDF indica que se encontraba en esa fecha verificando la debida ejecución de las obras derivadas del contrato.

El STC por su parte y por conducto del entonces Subdirector General de Mantenimiento, presentó al PMDF en junio de 2013 una lista de 3,105 trabajos que hasta ese momento estaban pendientes a cargo del Consorcio Constructor; esta lista contempló trabajos faltantes mal ejecutados y fue completada con información enviada por las áreas de Gerencia de Instalaciones Fijas, Gerencia de Obras y Mantenimiento, Dirección de Transportación y Dirección de Mantenimiento de Material Rodante, todas del STC. También las supervisoras LY TSA y CONIISA en este mismo tiempo (junio de 2013) reportaron al PMDF pendientes de la obra de construcción. **(Anexo 36)**

La entrega definitiva de la Línea se llevó a cabo el 8 de julio de 2013, mediante el Acta de entrega-recepción del Consorcio Constructor al PMDF, en la que ese Consorcio manifestó que no reconocía ni aceptaba la existencia de trabajos faltantes o mal ejecutados; por el otro lado el PMDF entregó la Línea a la administración 2012-2015 del STC mediante una

“minuta de conversión de entrega preliminar a definitiva”, reconociendo ambas partes que existían en ese momento diversos trabajos faltantes o mal ejecutados que a decir de ellos, no impedían el servicio regular y seguro de la Línea.

Sumado a lo anterior, quedaron obras complementarias que fueron excluidas de los conceptos que aceptó realizar el Consorcio Constructor ante el PMDF, las cuales fueron identificadas por la Gerencia de Obras y Mantenimiento del STC en agosto de 2013, entre las que se encontraban: adecuaciones al sistema de energía eléctrica; suministro de los sistemas de voz, CCTV y conexiones eléctricas; y sistema de protección para mantenimiento de estaciones elevadas y superficiales (**Anexo 37**).

4.3.2. Adquisición de los trenes.

Respecto a la selección de la tecnología de los trenes, la administración en ese entonces del STC (periodo 2006-2012) creó una Comisión Interna para que evaluara la tecnología del material rodante más adecuada para operar la Línea 12, la cual el 6 de septiembre del 2007 presentó un dictamen técnico en el que consideró las experiencias de las áreas de transportación y de mantenimiento al material rodante, a las instalaciones fijas y a la obra civil, tanto en la operación de la Línea A (que tiene trenes de rodadura férrea) como de las 10 Líneas restantes (que tienen rodadura neumática), así como las opiniones del cuerpo de asesores del STC y la información disponible sobre otros sistemas de Metro del mundo (**Anexo 38**).

De acuerdo a ese dictamen, ambas tecnologías de los trenes (neumático y férreo) eran técnicamente solventes para ser consideradas en la explotación de la Línea 12, con altos niveles de seguridad, fiabilidad, mantenibilidad y operación, pero **concluyó que la tecnología férrea resultaba más conveniente económicamente** para operar la Línea.

Por su parte, la Gerencia de Ingeniería del STC en turno en ese tiempo también realizó un dictamen técnico para la selección del tipo de rodadura del material rodante, en el que mostró los resultados de los análisis desarrollados acerca de las ventajas y desventajas del material rodante, con base en las características propias del tipo de rodadura neumática o férrea, concluyendo que la mejor opción para la construcción de la Línea 12 era la tecnología férrea; sin embargo los aspectos de compatibilidad con el resto de la red y el análisis de seguridad ferroviaria, sugerían que fuera de tecnología neumática, de conformidad con los resultados del análisis costo-beneficio (**Anexo 39**).

Desde que fue presentada **en febrero de 2008** la primera ficha técnica del material rodante en las juntas de aclaraciones a las bases de la licitación para la construcción de la Línea 12, **ya estaba definida la tecnología con rodadura férrea, la cual consideraba trenes compuestos de 8 carros y de una longitud de 152 metros (Anexo 57)**; sin embargo para **mayo de 2009** el entonces Director General del STC comunicó al entonces Director General del PMDF sobre un **cambio importante** en esos parámetros de la ficha técnica, **con el cual**

la configuración del tren sería de 7 carros y con una longitud de 140 metros, así como se estableció la distancia entre ejes de los bogies en 2,200 mm (**Anexo 59**).

Este último parámetro fue modificado mediante escrito por el STC al PMDF en junio de 2010, pasando a 2,500 mm que fue con el que se diseñaron finalmente los trenes y sobre dicho cambio el Consorcio Constructor, a través de consulta realizada al proveedor Vossloh, confirmó que la inscripción del nuevo bogie en los aparatos de cambio de vía no mostraba ningún problema (**Anexo 61**).

La contratación de los 30 trenes que se requerían para la operación de la Línea 12 (contrato núm. STC-CNCS-009/2010 del 31 de mayo de 2010) (**Anexo 11**) estuvo a cargo de la administración del STC en ese momento (periodo 2006-2012), la cual se llevó a cabo a través de un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS) como mecanismo financiero para la adquisición del material rodante, asignado a la empresa CAF México, S.A. de C.V. (CAF) pero que al momento de la firma de dicho contrato se incluyó también a la empresa PROVETREN, S.A. de C.V. (PROVETREN), ésta última creada expresamente para participar en el servicio contratado y la cual finalmente, mediante el convenio modificatorio 7 a ese contrato, pasó a quedar como el único prestador de servicio, dejando a CAF como "obligado solidario". El servicio contratado consiste en arrendamiento y mantenimiento integral de un lote de 30 trenes de rodadura férrea por un periodo de 180 meses (15 años).

Por primera vez en la historia del STC al momento de la firma del contrato PPS en mayo de 2010, ese organismo, mediante la administración que encabezaba el Ing. Francisco Bojórquez Hernández, recurrió al esquema de arrendamiento de trenes en vez de compra de los mismos, siendo que la Línea 12 es la primera de toda la red del Metro cuyos trenes no son comprados sino rentados.

En este marco se llevó a cabo un contrato de prestación de servicios a largo plazo, conocido como PPS, el cual se define como el acto jurídico que involucra recursos de varios ejercicios fiscales, sujetos al cumplimiento de un servicio, celebrado para este caso, entre un organismo público y un proveedor, mediante el cual se establece la obligación por parte del proveedor de prestar servicios a largo plazo, ya sea con los activos que éste provea por sí o por un tercero, cumpliendo de conformidad con la calidad del servicio establecida y medida mediante los propios mecanismos establecidos en el contrato; y por parte del organismo público, la obligación de pago por los servicios que le sean proporcionados.

Los proyectos de esta modalidad se regulan por las "Reglas para realizar los Proyectos y Contratos de Prestación de Servicios a Largo Plazo para la Administración Pública del Distrito Federal". Para el caso de los trenes de la Línea 12, se tomaron las reglas de fecha 15 de enero de 2008, mismas que prevén la elaboración de un análisis de costo y beneficio.

Para el proyecto de arrendamiento de los trenes y la formalización de un contrato PPS, el entonces Subdirector General de Administración y Finanzas del STC elaboró en noviembre de 2009 el "Análisis Costo y Beneficio" (**Anexo 65**), el cual concluye que el realizar la

inversión en el esquema de PPS de trenes férreos para la Línea 12 presentaba mayor viabilidad en términos económicos, financieros, operacionales y riesgos, por lo que consideró ese esquema como el mejor para la contratación del servicio relativo a los trenes.

Este proyecto PPS contó con la aprobación de la viabilidad financiera, por parte de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal (**Anexo 10**), así como con la autorización de recursos por parte de la Secretaría de Finanzas del GDF (**Anexo 68**), lo cual culminó con la contratación del servicio de arrendamiento del lote de 30 trenes mediante el instrumento núm. STC-CNCS-009/2010 con las empresas CAF y PROVETREN, el 31 de mayo de 2010, por un monto de 1,588.15 millones de dólares americanos IVA incluido y por un periodo de 180 meses a partir de la puesta en servicio de los trenes, derivado de su adjudicación por parte del Subcomité de Adquisiciones del STC en ese tiempo (**Anexo 55**).

Este contrato a la fecha ha tenido ocho convenios modificatorios (**Anexos 12 al 19**).

Para el pago del contrato de arrendamiento, el prestador de los servicios y el STC constituyeron el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509 el 18 de julio de 2011 (**Anexo 20**), con la finalidad de servir como fuente de pago de las obligaciones de pago del contrato, teniendo los siguientes participantes:

- Fideicomitente, el Sistema de Transporte Colectivo,
- Fiduciario, Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria,
- Fideicomisario A, Provetren, S.A. de C.V.
- Fideicomisario B, la contraparte de la operación financiera derivada.

El contrato PPS fue aprobado por el Subcomité de Adquisiciones del STC, en diciembre de 2009, mediante el procedimiento de adjudicación directa; sin embargo desde enero de 2008 se estaba considerando el procedimiento de Licitación Pública Internacional para la adquisición (compra en vez de arrendamiento) de 28 trenes de rodadura férrea con 8 coches cada tren (**Anexo 41**); el concepto de arrendamiento de trenes surgió en marzo de 2008 bajo el "programa para el arrendamiento de trenes", cambio sobre el cual el entonces Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC observó considerar conveniente que el arrendamiento se hiciera en una primera etapa de 28 trenes, ya que **la limitante que reducía los tiempos para otras posibilidades de adquisición era la fecha de inauguración de la Línea (Anexo 45)**.

Para la adjudicación directa en comento se argumentó como justificación (**Anexo 40**) que:

- Dado el avance que existía en ese momento en la obra civil de la Línea 12 y de la definición que ya se tenía de las especificaciones electromecánicas y de dimensiones del material rodante, **era inaplazable determinar el prestador de**

servicios que cumpliera las condiciones por un procedimiento de licitación pública en tiempo y forma para la entrega e inicio de operación de la Línea.

- Considerando la “situación adversa de las finanzas públicas de la Ciudad de México” en ese momento, se exploraron diversos esquemas jurídicos y financieros para contratar el material rodante, llegando a la conclusión que el esquema idóneo para el Organismo (STC) y para el Gobierno del Distrito Federal (GDF) era el de Proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS).
- La elección del proveedor que recibió la adjudicación se basó en un Sondeo de Mercado simple, el cual incluyó a siete proveedores de los que seis dieron respuesta, y que el proveedor adjudicado (CAF) ofrecía “las mejores condiciones de la industria”, por lo que consideró su adjudicación como la alternativa adecuada para contratar el material rodante en términos de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, situación que “aseguraba” las mejores condiciones para el GDF y el STC bajo los criterios de economía, eficiencia, eficacia, imparcialidad y honradez (mandatados por el Art. 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos).

Las acciones comprendidas en ese periodo desde la consideración del proceso de Licitación hasta la adjudicación del contrato PPS fueron las siguientes:

Acciones para la adquisición del lote de trenes			
#	Fecha	Acción	Cantidad de trenes férreos
1	Ene-2008	Proyecto de Bases de Licitación Pública Internacional.	28 con 8 carros c/u
2	Feb-2008	Requisición de compra.	28 con 8 carros c/u
3	Mar-2008	Solicitud de integración de un grupo multidisciplinario para definir los lineamientos para el arrendamiento.	28 con 8 carros c/u
4	May-2008	Especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral.	35 con 8 carros c/u
5	May-2008	Primera Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
6	Ago-2008	Primera cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
7	Ago-2008	Nueva Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
8	Nov-2008	Nueva Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
9	Dic-2008	Segunda cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
10	Ene-2009	Alcance a la Segunda cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u
11	Mar-2009	STC comunica sobre dos proveedores que cumplen con los requerimientos.	35 con 8 carros c/u

Acciones para la adquisición del lote de trenes			
#	Fecha	Acción	Cantidad de trenes férreos
12	Oct-2009	Última cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	30 con 7 carros c/u
13	Oct-2009	Última Orden de servicio para arrendamiento.	30 con 7 carros c/u
14	Dic-2009	Adjudicación del servicio para arrendamiento.	30 con 7 carros c/u

Cabe hacer mención que con posterioridad a la adjudicación del contrato PPS, uno de los proveedores participantes en el sondeo de mercado que sirvió de base para la adjudicación, se inconformó con dicha resolución, por lo que ese proveedor (Bombardier Transportation México, S.A. de C.V.) promovió un juicio de amparo en contra del fallo de esa adjudicación, mismo juicio que fue resuelto por juez competente en la materia, en abril de 2010 a favor de la adjudicación, motivo por el cual la firma del contrato PPS fue aplazada (**Anexo 72**).

4.3.3. Problemática de la Línea.

Previo a la puesta en marcha de la Línea, el STC había detectado fallas relacionadas con el sistema de vías, las cuales se suman a otras fallas que se presentaron con posterioridad al inicio de operación de la Línea 12, de fecha 30 de octubre de 2012 y que se conocen en conjunto como "desgaste ondulatorio prematuro".

Tal fue el caso de los testimonios presentados por el entonces Gerente Jurídico del STC los días 10 y 20 de agosto de 2012 en los que refiere a declaraciones del Director General del STC (Ing. Francisco Bojórquez Hernández) respecto a que se sentían bamboleos en los trenes y soldaduras en diversos trayectos de la Línea 12, especialmente en los tramos comprendidos entre Calle Once a Periférico y del Hospital Veinte de Noviembre a Zapata, así como el testimonio del mismo Gerente Jurídico del STC de fecha 6 de septiembre de 2012 relativo a situaciones observadas en los trayectos del convoy en un recorrido físico realizado en la Línea. (**Anexo 94**)

Por otro lado, el entonces Gerente de Instalaciones Fijas del STC había detectado problemas de deformaciones ondulatorias prematuras en los rieles de varias curvas que comprende el trazado de las vías de la Línea (18 de septiembre de 2012), ello como consecuencia de las pruebas a vacío realizadas y de los viajes de familiarización que efectuó el GDF, previos a la puesta en marcha de la Línea. Esos mismos problemas de desgaste prematuro en las vías fueron remitidos al PMDF para que éste realizara un análisis profundo para determinar las causas de dicho desgaste y su debida solución (3 de octubre de 2012) (**Anexo 95**).

Unos días después, el 13 de octubre, el STC realizó una medición de la geometría de la vía con el vehículo EM-50, con la que se detectaron situaciones que debían ser corregidas,

motivo por el que se informó de dichas situaciones al PMDF el 5 de noviembre de ese mismo año **(Anexo 96)**.

El PMDF por su parte, a petición del STC, le solicitó al Consorcio Constructor la sustitución de riel con desgaste prematuro en la inter-estación Zapotitlán – Nopalera donde se encuentran las curvas 11 y 12 de la Línea, acción que fue supervisada por CONIISA, la cual informó sobre la realización de dicho cambio; sin embargo el desgaste ondulatorio volvió a presentarse en ese mismo tramo en un corto tiempo después de haber sustituido el riel. **(Anexo 97)**.

Posterior a la puesta en marcha de la Línea, las acciones para atender la problemática presentada en el sistema de vías contemplaron a los rieles y a los trenes. Tanto el Consorcio Constructor como el STC en su momento hicieron diversas aclaraciones y comentarios en torno a esta problemática y junto con los demás actores (PMDF, supervisoras y certificadoras) celebraron diversas reuniones de trabajo a fin de dar solución a la problemática **(Anexo 98)**.

Por su parte, la supervisora CONIISA consideró en julio de 2013 que la afirmación del Consorcio Constructor respecto a que las afectaciones por desgaste ondulatorio prematuro presentado en la mesa de rodamiento del riel en curvas con radio menor a 380 metros se advertían “como inconvenientes y consecuencias de un trazo con curvas de radio menor a 250 metros, fuertes vibraciones y desgaste ondulatorio del riel”, dentro de la memoria de cálculo de implantación de vía núm. PMDF-11-VI.13-612000-III-0001-10296-M-01, se manifestaba como un vicio oculto detectado de manera prematura desde las marchas en vacío de los trenes. **(Anexo 99)**.

Por otro lado, el PMDF contrató los servicios de los Consultores de ILF para “determinar los motivos y recomendar acciones derivado del problema de desgaste ondulatorio”, los cuales tuvieron como producto un dictamen de fecha 14 de noviembre de 2013 que señaló como causa del desgaste ondulatorio excesivo a la falta oportuna del mantenimiento del sistema de vías en los elementos de compactado deficiente de balasto, falta de control del par de apriete en fijaciones, durmientes y soldaduras y como causas que incrementan el desgaste ondulatorio y afectaciones a los aparatos, el dictamen indicó al achatamiento de ruedas en algunos trenes, la falta de perfilado de las ruedas de algunos trenes y golpes en los aparatos de vía y en las juntas de dilatación por desgaste excesivo de la rueda.

Estos servicios prestados por los Consultores de ILF fueron adjudicados directamente por el Subcomité de Obras del PMDF en su Segunda Sesión Extraordinaria celebrada el 11 de septiembre de 2013, en la que se mencionó que el desgaste de los rieles se presentó inicialmente en las curvas más cerradas de la Línea 12 pero que se extendió a toda la Línea, caracterizado por un ruido excesivo, al igual que se presentaban daños a los durmientes y daños en las fijaciones aun cuando la calidad del riel cumple con las especificaciones requeridas; dichos daños a los durmientes y a las fijaciones se manifestaron, dentro de esa Sesión del Subcomité referido, como posible “motivo de un descarrilamiento” que podría causar un accidente de consecuencia mayor. **(Anexo 100)**.

Por el lado de los trenes, las acciones emprendidas por la administración del STC contemplaron los trabajos de reperfilado de ruedas y el prestador del servicio de arrendamiento (CAF) presentó dos informes de evaluación de la situación (**Anexo 101**):

- Informe sobre desgaste ondulatorio, emitido en agosto de 2013, en el que indica las causas típicas y las soluciones implantadas en los numerosos casos de desgaste ondulatorio de carriles que sufren las administraciones ferroviarias y su posible aplicación en la Línea 12 del STC. Este informe de CAF destacó que *“las causas de la corrugación no pueden buscarse sólo en una posible incompatibilidad geométrica del contacto rueda-carril, ni en un estudio genérico de inscripción en curvas, sino que son debidas a un conjunto de circunstancias”*, entre estas últimas refirió al diseño de la infraestructura, el diseño de los vehículos y a las condiciones de circulación.
- Informe sobre desgaste de rueda, emitido en noviembre de 2013, en el que CAF concluye que *“los problemas de degradación observados en los aparatos de vía de Línea 12 son debidos a la interacción entre rueda y carril”*, que los patrones de desgaste de las ruedas entraban dentro de los casos normales y con radios de desgaste moderados, así también propuso dos posibles medidas de mitigación consistentes en aplicar un chaflán en la rueda en la parte opuesta a pestaña y gestionar los reperfilados, aumentando la frecuencia de los mismos.

Otra de las medidas tomadas por la administración del Ing. Joel A. Ortega Cuevas como Director General del STC, a efecto de reducir el riesgo de un posible descarrilamiento y a fin de asegurar el menor riesgo a los usuarios, fue aplicar la reducción de velocidad en algunos tramos de la Línea, en específico en los tramos entre estaciones que se describen a continuación y en las fechas que se indican:

Tramo	Vía	Fecha
Lomas Estrella – San Andrés Tomatlán	1	Agosto de 2013
Periférico Oriente – Calle 11	1 y 2	Agosto de 2013
Olivos – Tezonco	1	Agosto de 2013
Tlaltenco – Zapotitlán	1 y 2	Octubre de 2013
Nopalera – Zapotitlán	2	Octubre de 2013
Ermita – Mexicaltzingo	1 y 2	Noviembre de 2013
Zapotitlán – Nopalera	1	Febrero de 2014

Sin embargo, la medida adoptada sólo fue de carácter preventivo y sobre todo para reducir riesgos a la población, por lo que el problema no sería corregido con esta medida en el ámbito operacional.

A fin de deslindar responsabilidades ante la presencia de fallas recurrentes y problemática diversa no corregida, el Ing. Ortega (Director General del STC en ese momento) elaboró un documento en el que se presentó un diagnóstico físico de las condiciones en las que se encontraba la Línea 12, el cual presentó a la Contraloría General del GDF el 12 de febrero de 2014 mediante oficio núm. 10000/0029/2014 (**Anexo 102**), destacando las siguientes irregularidades:

- ✓ Desgaste ondulatorio acelerado y acentuado de los rieles, particularmente en las curvas menores a 300 metros de radio.
- ✓ Deformación de rieles y deslizamientos (patinaje) de los trenes respecto al punto normal de paro (condición de parada larga).
- ✓ Desgastes excesivos en aparatos cambio de vía (en cerrojos, agujas, contra-agujas, rieles intermedios y piezas de cruzamiento).

El Consejo de Administración del STC se dio por enterado del estado operativo de la Línea 12, mediante Acuerdo emitido el 14 de febrero de 2014, misma fecha en que autorizó al STC realizar adjudicaciones directas por la vía de excepción para servicios de asesoría y diagnóstico de la Línea y bajo esos resultados contratar los servicios de mantenimiento emergente. (**Anexo 103**).

Otra acción por parte del STC fue presentar en marzo de 2014 las recomendaciones emitidas por el especialista en instalaciones fijas Michel Lannoye, quien es miembro de la Sociedad de Transportes Intercomunales de Bruselas. Este experto recomendó, entre otras acciones, como prioridad, el mantenimiento a los aparatos de vía, considerando que si esos aparatos *“no están protegidos y si el perfil de las ruedas no respeta las normas internacionales, tenemos un riesgo potencial de descarrilamiento”*.

En segundo lugar recomendó que *“la importancia del desgaste ondulatorio debe ser tratada lo más pronto posible por esmerilado del riel. La restitución de un perfil adecuado será inmediatamente benéfica tanto para la vía como para el material rodante”*. (**Anexo 104**).

Por otro lado, el 4 de marzo de 2014 CAF informó al STC sobre el desgaste de las ruedas de los trenes de la Línea y refirió a la Norma Técnica del Manual de Mantenimiento de Bogies de la L12, con la cual realizó una revisión general de las ruedas de los trenes, en la que encontró valores medidos en situaciones críticas fuera de los límites de seguridad en la operación de las ruedas de tres trenes, motivo por el que se decidió detener esos tres trenes (**Anexo 105**).

En este mismo mes, CAF continuaba con el reperfilado de ruedas en los trenes y también se concluyó la acción de invertir todos los trenes para balancear el desgaste de las ruedas.

4.3.4. Suspensión parcial de la Línea.

Derivado de la situación de desgaste ondulatorio prematuro y debido a la gravedad de la misma, el entonces Director General del STC (Ing. Joel Ortega Cuevas) presentó el caso ante su Consejo de Administración en marzo de 2014, con el cual tomó la decisión de emitir un Aviso de Suspensión de Servicio de la Línea 12, de la Estación Tláhuac a Atlalilco y viceversa (11 de las 20 estaciones de la Línea), el cual fue publicado en la GODF el 12 de marzo del 2014 (**Anexo 106**), surtiendo efectos a partir de esta fecha y por un periodo de seis meses, el cual se ha prolongado a la fecha.

A partir de entonces, la Línea 12 se encuentra temporal y parcialmente fuera de servicio, lo cual afecta a cientos de miles de usuarios al día y al propio STC, al no estar captando los ingresos por esas 11 estaciones cerradas y al estar causando el pago del servicio que presta la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) para transportar a esos usuarios afectados, entre otros aspectos. Para este último caso, el Consejo de Administración del STC autorizó mediante Acuerdo del 12 de marzo de 2014 que el traslado gratuito a los usuarios afectados por el cierre de las estaciones del tramo elevado, se brindara por la RTP como parte de los servicios que convienen anualmente el STC y la RTP, con cargo al presupuesto del STC y en tres rutas viales (**Anexo 107**).

La suspensión parcial de la Línea fue ratificada por el Comité para la Investigación de Incidentes Relevantes del STC, mediante el dictamen 589 en el que realizó un análisis de fallas en materiales, equipos, sistemas y elementos estructurales de la vía de la Línea 12 (**Anexo 108**).

En este dictamen el Comité ratificó que no era posible brindar servicio al público en el tramo elevado Tláhuac-Atlalilco con los niveles de seguridad y calidad requeridos, hasta determinar el origen del desgaste ondulatorio y corregir el deterioro acumulado en la vía y los trenes; así también en el dictamen el Comité explica con datos estadísticos la diferencia de haber cerrado el tramo elevado suspendido respecto del tramo subterráneo, con los siguientes datos: *"de las 10,749 grapas elásticas Nabla fracturadas, aproximadamente el 10% corresponde al tramo subterráneo; de los 4,507 durmientes cambiados por el Consorcio de mayo del 2013 a la fecha, sólo uno correspondió al tramo subterráneo. Aunado a lo anterior, de las 19 curvas que tiene esta Línea con radios menores a 300 metros, 12 están en el viaducto elevado"*.

Desde la suspensión de la Línea 12, diferentes niveles de la Administración Pública, tanto local como federal, realizaron acciones en torno a la situación:

❖ Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF):

- ✓ La ALDF creó la Comisión de Investigación de la Línea 12 el día 15 de marzo de 2014, para conocer las razones que originaron la suspensión temporal del servicio en once estaciones de la Línea 12 del STC Metro (**Anexo 109**).

A partir de entonces, dicha Comisión realizó sus investigaciones y efectuó comparecencias de los diversos actores involucrados tanto en la construcción como en la operación de la Línea, así también celebró un convenio con el Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. (CICM) para que éste brindara asesoría técnica en materia de ingeniería civil relacionada con la Línea.

- ✓ El Informe Preliminar del CICM emitido en mayo de 2014 concluyó que *“el principal problema que originó la suspensión del funcionamiento de la Línea 12, en once estaciones, es el efecto del desgaste ondulatorio en vías, la deformación en ruedas y en instalaciones fijas”* y consideró que *“el desgaste ondulatorio, causal del problema en proceso de investigación, se deriva de acciones u omisiones, multifactoriales”* (**Anexo 110**).
- ✓ La Comisión de Investigación de la ALDF presentó su Informe final en abril de 2015, en el que reconoció que hubieron importantes fallas de concepción y planeación del proyecto, así como que las modificaciones a la ingeniería básica, al trazo original (al cambiar algunas estaciones subterráneas a elevadas) y a las especificaciones del material rodante, afectaron severamente las condiciones técnicas de operación y la inscripción de las ruedas con las vías en las curvas de radio reducido (**Anexo 111**).

❖ Secretaría de Obras y Servicios del GDF (SOBSE).

- ✓ La SOBSE contrató servicios de asesoría para realizar diagnósticos que determinaran las causas del problema y formularan recomendaciones para remediar la situación. Dichos servicios fueron adjudicados a las empresas de origen francés TSO y SYSTRA (**Anexo 112**).
- ✓ SYSTRA presentó diversos informes (**Anexo 113**), entre los que destacan las 32 acciones correctivas emitidas el 29 de agosto de 2014, las cuales agrupó de la siguiente manera: 20 acciones para la vía férrea, dos acciones para los aparatos de vía, cuatro acciones para la catenaria, una acción para la señalización, cuatro acciones para el material rodante y una acción de seguimiento de las acciones anteriores.
- ✓ Otro de los más recientes informes de SYSTRA, emitido el 08 de enero de 2015 y en el que hizo un análisis del comportamiento dinámico del tren, concluyó que efectivamente existe una mala inscripción de los bogies en curvas de radio muy pequeño, la cual SYSTRA la atribuye como causa del desgaste acelerado de los rieles de los aparatos de vía, además de también concluir que el tren actual FE-10 no tiene una configuración adecuada para operar la Línea con costos de mantenimiento usuales y aceptables.

❖ Cámara de Diputados Federales

- ✓ Esta Cámara creó la "Comisión Especial para dar seguimiento a los recursos federales que se destinen o se hayan destinado a la Línea 12 del Metro" el día 10 de abril de 2014, la cual presentó su Informe de Trabajo en febrero de 2015, en el que concluye que *"el origen de las fallas que culminaron en el cierre de las once estaciones de la Línea 12 se debe a deficiencias de diseño y la falta de coordinación de los trabajos"*, y que *"los estudios técnicos realizados demostraron que el tren no se inscribe correctamente en una vía de tales características; las simulaciones, los ensayos y la experiencia, demostraron que esta situación es el elemento determinante en la causa del desgaste ondulatorio"* (**Anexo 114**).

❖ STC

- ✓ El STC por su parte realizó una contratación para servicios especializados de análisis y diagnóstico de la problemática presente en el sistema de vías de la Línea; dicha contratación se realizó con la empresa TSO el 14 de marzo de 2014. TSO manifiesta en su reporte que los elementos del sistema ferroviario estaban interactuando entre ellos y que el estado actual en ese momento demostraba que *"ocurrió una reacción en cadena donde la degradación no controlada y/o no controlable de cada parámetro afectó a otros que a su vez empezaron a empeorar y así sucesivamente"*, *"llegando a un punto donde la situación no se puede controlar, dejando como única opción de imponer restricciones de velocidad sobre las circulaciones, las cuales también tienen efectos negativos sobre los activos ya que estos están diseñados para utilización en condiciones nominales y no degradadas"* (**Anexo 115**).

❖ Contraloría General del GDF (CGDF)

- ✓ La CGDF llevó a cabo diversas auditorías a la Línea, tanto antes como después de la suspensión parcial de la misma. Mediante boletines de prensa de fechas 9 de septiembre y 24 de noviembre, ambas del año 2014, la Contraloría General informó de auditorías y procedimientos de investigación realizados, de los cuales derivaron 55 sanciones administrativas impuestas a 38 servidores y ex-servidores públicos (**Anexo 116**).
- ✓ Adicionalmente, dentro de las revisiones periódicas que realiza la CGDF al STC mediante la Contraloría Interna en el STC se encuentran las revisiones del ejercicio fiscal 2014, núm. 21G (pago de contraprestaciones del contrato de arrendamiento de trenes PPS) y 24G (mantenimiento a los equipos e instalaciones de la Línea 12).

Por otra parte, el Consorcio Constructor también participó en las declaraciones y pronunciamientos en torno a la situación, como respuesta a las indagatorias efectuadas por la Comisión de Investigación de la ALDF. Ante dichas declaraciones, el STC se pronunció al respecto mediante un comunicado en el que presentó consideraciones sobre diversos aspectos relacionados con la Línea 12, haciendo precisiones sobre las mismas. Dicho comunicado fue emitido el 1 de abril del 2014 mediante oficio núm. 10000/000118/2014, dirigido al Contralor General del GDF (**Anexo 117**).

La Auditoría Superior de la Federación (ASF) también llevó a cabo auditorías por los ejercicios fiscales de 2009 a 2013, relativas a la construcción y entrega de la Línea 12, en lo que concierne a recursos federales destinados; dichas auditorías se hicieron con anterioridad a la problemática de la Línea, como parte de las funciones de fiscalización de la ASF.

A la fecha, la Línea 12 se encuentra en proceso de rehabilitación, la cual está a cargo de la SOBSE, por lo que continúa cerrada en su tramo elevado comprendido entre las estaciones Tláhuac y Atlalilco, en sus dos vías.

Dicha rehabilitación fue adjudicada directamente a la empresa COMSA en enero de 2015 por un importe de 745.6 millones de pesos IVA incluido, mientras que la supervisión de esos trabajos fue adjudicada a la empresa MULTIDIN, la certificación de la rehabilitación la adjudicó la SOBSE a la empresa TUV RHEINLAND DE MEXICO y el desarrollo del proyecto ejecutivo del túnel se adjudicó a la empresa MEXISTRA (**Anexo 118**).

De esas empresas, TUV RHEINLAND emitió una opinión sobre el material rodante, de fecha 8 de enero de 2015 y en la que señala que el tren no cumple con el diseño de la vía para la Línea 12 y que las modificaciones propuestas por SYSTRA no resolverán completamente el problema de desgaste ondulatorio (**Anexo 119**).

5. MARCO NORMATIVO.

5.1. Leyes.

- Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.
- Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.
- Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal.
- Ley de Responsabilidad Patrimonial del Distrito Federal.

- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Distrito Federal.
- Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal.
- Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal.

5.2. Reglamentos.

- Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.
- Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.
- Reglamento de Transporte del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley de Protección Civil del Distrito Federal.

5.3. Decretos y Estatutos.

- Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado Sistema de Transporte Colectivo (STC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 1967. **(Anexo 2)**
- Decretos que reforman y adicionan el diverso por el que se crea el organismo público descentralizado "Sistema de Transporte Colectivo", publicados en el Diario Oficial de la Federación los días 4 de enero de 1968, 21 de junio de 1984 y 17 de junio de 1992. **(Anexo 3)**
- Decretos que reforman y adicionan el diverso por el que se crea el organismo público descentralizado "Sistema de Transporte Colectivo", publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 26 de septiembre de 2002 y 21 de febrero de 2007. **(Anexo 4)**
- Estatuto Orgánico del Sistema de Transporte Colectivo, con modificación de fecha 27 de febrero de 2015. **(Anexo 5)**

5.4. Acuerdos.

- Acuerdo por el que se crea la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de enero de 2008. **(Anexo 6)**
- Acuerdo núm. V-EXT-2008-II-11 del Consejo de Administración del STC, por el que autorizó realizar las gestiones para solicitar recursos de forma multianual para la obtención de un lote de 35 trenes de rodadura férrea para la Línea 12 bajo el esquema financiero más conveniente, del 2 de septiembre de 2008. **(Anexo 7)**
- Acuerdo núm. II-2009-III-5 del Consejo de Administración del STC, mediante el cual tomó conocimiento de que el STC realizaría los actos administrativos conjuntamente con la empresa Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, para determinar la viabilidad del proyecto de arrendamiento del material rodante, así como autorizó la contratación de servicios de asesoría externa para tal fin, emitido el 11 de junio de 2009. **(Anexo 8)**
- Acuerdo núm. IV-2009-III-16 del Consejo de Administración del STC, por el cual autorizó realizar todos los actos administrativos para contar con autorización de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Financiamiento del DF para celebrar un contrato de prestación de servicios a largo plazo y realizar todos los actos presupuestales para obtener autorización del ejercicio de forma multianual y llevar a cabo la subsecuente contratación, emitido el 9 de diciembre de 2009. **(Anexo 9)**
- Acuerdo General núm. I-EXT-2009-III-2 de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, por el que aprobó en términos generales la viabilidad financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para el arrendamiento del lote de 30 trenes, emitido el 14 de diciembre de 2009. **(Anexo 10)**

5.5. Contratos y Convenios.

- Contrato núm. STC-CNCS-009/2010 para la prestación de servicios a largo plazo (PPS) "para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea para la prestación del servicio de transporte colectivo de personas que circularán en la Línea 12 del Metro Tláhuac-Mixcoac de la Red de del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México", de fecha 31 de mayo de 2010. **(Anexo 11)**
- Convenio Administrativo Modificatorio 01/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 29 de julio de 2010. **(Anexo 12)**
- Convenio Administrativo Modificatorio 02/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 31 de agosto de 2010. **(Anexo 13)**

- Convenio Administrativo Modificadorio 03/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 22 de noviembre de 2010. **(Anexo 14)**
- Convenio Administrativo Modificadorio 04/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 27 de abril de 2011. **(Anexo 15)**
- Convenio Administrativo Modificadorio 05/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 12 de mayo de 2011. **(Anexo 16)**
- Convenio Administrativo Modificadorio 06/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 11 de julio de 2011. **(Anexo 17)**
- Convenio Administrativo Modificadorio 07/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 26 de julio de 2011. **(Anexo 18)**
- Convenio Administrativo Modificadorio 08/2012 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 25 de enero de 2012. **(Anexo 19)**
- “Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509”, suscrito el 18 de julio de 2011 con Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria. **(Anexo 20)**
- Primer Convenio Modificadorio al contrato de fideicomiso F/1509, de fecha 15 de diciembre de 2011. **(Anexo 21)**
- Segundo Convenio Modificadorio al contrato de fideicomiso F/1509, del 15 de mayo de 2012. **(Anexo 22)**
- Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, así como el Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, ambos de fecha 10 de mayo del 2012. **(Anexo 23)**

5.6. Otros.

- “Reglas para realizar los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal”, publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de enero de 2008 y 17 de marzo de 2010. **(Anexo 24)**
- “Lineamientos para la elaboración del análisis costo-beneficio para los proyectos de prestación de servicios a largo plazo y sus anexos”, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 21 de enero de 2008. **(Anexo 25)**
- “Lineamientos que deberán observar las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Delegaciones y Entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, en los procedimientos de contratación establecidos en la Ley de

Adquisiciones para el Distrito Federal", publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 17 de febrero de 2008. (Anexo 26)

6. VINCULACIÓN CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, CON EL PROGRAMA SECTORIAL DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES Y CON EL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO DEL DISTRITO FEDERAL.

La contratación del material rodante para la Línea 12 del STC Metro, se llevó a cabo entre los años 2008 a 2012, motivo por el cual la vinculación con los planes y programas a que se refiere este apartado corresponde al periodo 2007-2012 y que se refiere a la ampliación de la Red del Metro como medio de transporte colectivo y masivo. De igual forma y como continuidad a esos programas a que se vincula, se incluye también el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018.

6.1. Con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

*En una estrategia de infraestructura para el desarrollo se menciona en elaborar un Programa Especial de Infraestructura, en donde se establezca una visión estratégica de largo plazo, así como las prioridades y los proyectos estratégicos que impulsará la presente administración en los sectores de comunicaciones y **transportes**, energía, agua y turismo, logrando un mayor acceso de estos servicios a la población, sobre todo en regiones de menor desarrollo.*

*En la parte política hacendaria para la competitividad, en el gasto público, los requerimientos en los próximos años son considerables. Es necesario incrementar los recursos destinados a mejorar los servicios de educación y salud asociados a la transición demográfica y a la cambiante estructura de los asentamientos humanos, al gasto social para el abatimiento de la pobreza y el desarrollo de capacidades a la inversión pública, especialmente en infraestructura, a la seguridad, **la mejoría de los servicios públicos**, la movilidad de los trabajadores entre el sector público y privado. Sin embargo, los ahorros sustantivos derivados de esta primera acción deben complementarse con una agenda integral de reforma de las finanzas públicas.*

*El objetivo principal de Telecomunicaciones y **Transportes** es garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país, de manera que estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta México.*

El sector comunicaciones y transportes ha sido muy dinámico durante la última década en México, especialmente el de las telecomunicaciones, dinamismo que se ha derivado principalmente de la aplicación de nuevas tecnologías y servicios, así como de otros factores como la reducción de tarifas de la mayoría de dichos servicios.

Una de las estrategias es promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad que permita alcanzar una penetración superior al 60 % de la población, consolidando el uso de la tecnología de los servicios en cualquier lugar, desarrollando contenidos de interés y de alto impacto para la población.

El transporte ha crecido a un ritmo similar al de la economía en su conjunto. Durante los últimos años la inversión ha aumentado, sin embargo no ha sido suficiente para aumentar y modernizar la infraestructura de manera significativa. A diferencia de las telecomunicaciones, en materia de transporte la cobertura de los servicios es parecida a la de otros países con grado de desarrollo similar. Sin embargo, las diferencias con respecto a los países de la OCDE son más marcadas que en el caso de la telefonía o del acceso a Internet.

Ampliar la cobertura de los transportes en todas sus modalidades, modernizar la infraestructura y proporcionar servicios confiables y de calidad para toda la población.

Abatir el costo económico del transporte, aumentar la seguridad y la comodidad de los usuarios, así como fomentar la competitividad y la eficiencia en la prestación del servicio de transporte.

Modernizar la gestión del sistema de transporte, fortaleciendo el ejercicio normativo, rector y promotor del Estado, a fin de garantizar el desarrollo y uso de la infraestructura de transporte.

Revitalizar el transporte ferroviario de pasajeros y continuar impulsando proyectos de trenes suburbanos o interurbanos, aprovechando la infraestructura existente. Asimismo, se debe impulsar la modernización y el mantenimiento adecuado de las vías, el mejoramiento de las condiciones físicas de los patios, el incremento en la capacidad de carga de los puentes, la convivencia urbano-ferroviaria y la construcción de instalaciones para el transporte intermodal. Ello también requerirá reforzar y consolidar la normatividad en materia ferroviaria y continuar la cooperación entre los tres órdenes de Gobierno, así como potenciar la convivencia urbano-ferroviaria.

6.2. Con el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012.

La infraestructura y los servicios de comunicaciones y transportes son fundamentales para lograr el desarrollo al que aspiramos los mexicanos, un desarrollo humano sustentable, con un crecimiento dinámico de la economía, con generación de los empleos que requiere la sociedad y que propicie mayor equidad con reducción de la pobreza y fomento del bienestar. El crecimiento de la economía y la prestación misma de los servicios esenciales serían impensables sin una adecuada estructura de comunicaciones y transportes.

Hoy estamos obligados a realizar un esfuerzo sin precedentes para poner nuestra infraestructura al día y así estar a la altura de las necesidades de un crecimiento acelerado de la economía y de las expectativas de una sociedad que reclama, con toda razón, acceso a mejores niveles de vida.

En este contexto, el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012 constituye para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el instrumento rector de sus acciones en el mediano plazo para cumplir el objetivo primordial del Plan Nacional de Desarrollo y las metas del Programa Nacional de Infraestructura en los rubros que son competencia de la Secretaría.

Es importante brindar continuidad en las vías a través de una operación más eficiente, costos más competitivos e incluso mediante la construcción de infraestructura que salvaguarde no solo al usuario, sino a la población de zonas urbanas.

Por otro lado, si bien es cierto que a partir de la reestructuración del sistema ferroviario se aceleró el desarrollo y modernización de la infraestructura y equipo, se requiere fortalecerlo como columna vertebral del transporte en nuestro país a través de una mayor expansión y modernización de la red ferroviaria, la prestación de los servicios de interconexión entre concesionarios, la conectividad con otros modos de transporte y la convivencia del ferrocarril con las Ciudades.

Con base en lo establecido en el PND y en el Programa Nacional de Infraestructura (PNI), y a partir del diagnóstico del Sector, se formularon los cuatro objetivos sectoriales de comunicaciones y transportes que marcarán nuestro quehacer durante la presente Administración: Cobertura, Calidad, Seguridad y Competitividad.

Cobertura

Ampliar la cobertura geográfica y social de la infraestructura y los servicios que ofrece el Sector, con el fin de que los mexicanos puedan comunicarse, trasladarse y transportar mercancías de manera ágil, oportuna y a precios competitivos, dentro del país y con el mundo.

Competitividad

Convertir al país en una de las principales plataformas logísticas competitivas del mundo, aprovechando sus ventajas geográficas y comerciales e incorporando de manera continua las nuevas tecnologías en el desarrollo del sector para detonar el comercio exterior e interior y el crecimiento económico del país.

Un enfoque de planeación integral del sector de comunicaciones y transportes implica considerar de manera sistémica distintas dimensiones de análisis relacionadas con:

- *Conectividad.- Propiciar la interconexión e integración de infraestructura de los diferentes modos de transporte.*
- *Evaluación.- Dar seguimiento eficaz al desarrollo de los programas y proyectos, y evaluar sus resultados a partir de indicadores de impacto y metas.*

Una de las Líneas de acción es desarrollar nuevos mecanismos que permitan incentivar una mayor inversión en la modernización y creación de infraestructura, ampliando con ello la cobertura de las comunicaciones y transportes y proporcionando servicios eficientes, seguros y de calidad.

La agenda de estrategia del Programa Sectorial 2007-2012, dentro del sistema de transporte de la red ferroviaria es:

Problemática:

Rezago en la modernización y cobertura de la infraestructura.

Escasez de equipo rodante competitivo.

Temas prioritarios:

- Construcción de tramos ferroviarios en nuevas zonas de desarrollo.*
- Desarrollo de proyectos suburbanos e interurbanos de pasajeros.*
- Esquemas operativos eficientes del transporte ferroviario.*
- Conservación y modernización de las vías y equipo.*
- Programa de convivencia Urbano-ferroviaria.*
- Programa de seguridad ferroviaria.*
- Consolidar y fortalecer las actividades de vigilancia y supervisión de la autoridad en materia ferroviaria.*

Estrategias del Sistema Ferroviario.

Promover y apoyar proyectos de transporte ferroviario de pasajeros suburbanos, interurbanos y turísticos para contar con nuevas alternativas de transporte masivo de pasajeros eficiente, seguro y limpio al tiempo que se aprovecha la infraestructura existente y se asegura el servicio de transporte ferroviario de pasajeros a comunidades aisladas.

Línea de acción:

- *Impulsar el desarrollo de trenes suburbanos de pasajeros que reduzcan de manera significativa el tiempo de traslado de las personas entre sus hogares y sus centros de trabajo y estudio.*

*En la **Innovación Tecnológica** se refiere a estructurar, de conformidad con los avances tecnológicos mundiales, normas y especificaciones para la planeación, proyecto, construcción, conservación y operación de las infraestructuras de los distintos modos de transporte. Mediante la Línea de acción de participar en la formulación de normas orientadas a la construcción, conservación y modernización de la infraestructura y a la seguridad del transporte.*

6.3. Con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012.

El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012 propone una agenda para la Ciudad y establece el rumbo de la acción de la Administración Pública. El conjunto de las dependencias del Gobierno de la Ciudad ha de realizar la planeación, programación y presupuestación de sus acciones dentro de los lineamientos que establece el presente Programa y habrán de informar sobre su desempeño de acuerdo a las dimensiones y objetivos aquí observados.

El desarrollo de la vida pública en el espacio urbano es una perspectiva dirigida a restituir a la sociedad los espacios públicos, mejorar la calidad de los servicios, en particular del transporte público para ampliar su capacidad y calidad.

Con el Metro, el Metrobus y ciclistas, avanzaremos en el diseño de una red funcional de transporte que contribuya a disminuir el uso de automotores particulares.

En el Distrito Federal y su área conurbada, la demanda de infraestructura vial y de transporte público masivo es una de las más amplias y de mayor crecimiento. No obstante lo avanzado en la administración anterior, se ha incrementado la insuficiencia de la red vial y se carece de sistemas modernos de control de tránsito, para ordenar la circulación de

más de cuatro millones de vehículos. Entre otros aspectos, la infraestructura vial se ha visto reducida en su capacidad por la apropiación indebida y el estacionamiento prohibido.

Se estima que del total de viajes generados, el 19% ocurre en autos particulares y el 81% en transporte público, el cual está estructurado a partir de 11 Líneas del Metro con una longitud total de 202 Kilómetros, 175 estaciones y 354 trenes. El Sistema de Transporte Colectivo (METRO), en el cual se desplazan 4.5 millones de usuarios; la utilización de estos modos de transporte tienen una participación de 54.6% y 20.6%, respectivamente.

El deterioro y la obsolescencia de una parte importante de la infraestructura del Metro, así como el rezago acumulado de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo han tornado prioritaria la atención a este medio de transporte.

Estrategias:

- *Hacer del transporte público la forma más rápida, cómoda y segura para trasladarse a los lugares de trabajo, escolares o de entretenimiento.*
- *Fomentar, ampliar y modernizar el transporte público y desincentivar el uso del vehículo privado, estructurando un sistema vial que dé prioridad a los **medios de transporte** masivo no contaminantes. Además de fortalecer la coordinación Metropolitana en materia de transporte.*
- ***Ampliar y mejorar el Sistema de Transporte Colectivo: aumentar el número de trenes en horas de mayor demanda, así como su frecuencia.***
- ***Se diseñará un programa de ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo, Metro.***
- *Se ampliará la red de transporte público, se definirán vagones de uso exclusivo para mujeres, niñas y niños.*
- *El Gobierno de la Ciudad analizará el beneficio Metropolitano del Metro a efecto de establecer acuerdos de cofinanciamiento interestatal, o bien nuevos esquemas de cobro con mayor beneficio para los habitantes del Distrito Federal.*

Organismo	Parque vehicular	Pasajeros transportados por día laborable	Participación en porcentaje
STC-Metro	354 Trenes	4.5 mills.	20.60%
RTP	1,400 Autobuses	700 mil	3.20%
STE	327 Trolebuses	390 mil	1.80%
STE-Tren ligero	15 Trenes	130 mil	0.50%
Metrobus	97 autobuses articulados	267 mil	1.40%
Transporte público colectivo	30,057 unidades	11.9 mills.	54.60%
Taxis	108,041 unidades	1.0 mills.	4.60%
Autos particulares	2,925,234 autos	2.9 mills.	13.00%

6.4. Con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018.

El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal (PGDDF) 2013-2018 establece los objetivos, metas y líneas de acción que servirán de base para la definición e implementación de las políticas públicas de la Ciudad de México hasta el 2018. A partir de él, se elaborarán los programas sectoriales, institucionales, parciales y especiales, y se desarrollará la programación, presupuestación y evaluación de los mismos que la Ley de Planeación de la entidad establece.

EJE 4. HABITABILIDAD Y SERVICIOS, ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA.

El presente eje busca hacer frente a los retos relacionados con la planeación del territorio urbano y natural; la creación, recuperación y mantenimiento de espacios públicos; la articulación del transporte público; el uso del transporte automotor y de carga; el mantenimiento de la infraestructura hidráulica; la oferta de vivienda; y la gestión integral de residuos sólidos.

El transporte público es un bien común que facilita el acceso a todas las actividades de la Ciudad. Actualmente, padece de desarticulaciones entre los diferentes modos y sistemas que lo componen, por lo que su expansión y reconfiguración, en un sistema integrado y que involucre ambientes seguros, es una tarea fundamental para reducir impactos negativos en los tiempos y calidad de los traslados.

ÁREA DE OPORTUNIDAD 3. Transporte Público:

Persisten desarticulaciones, inaccesibilidad e ineficiencia en el transporte público, lo que genera tiempos excesivos de traslado, una mala experiencia de viaje, contaminación ambiental y exclusión social, así como un impacto negativo en la economía familiar y la competitividad urbana.

La mejora del transporte público ha sido una preocupación de los últimos gobiernos, por lo que se han realizado acciones como la construcción de la Línea 12 del Metro, ... entre otros. No obstante, en materia de transporte público sin duda aún falta mucho por hacer.

Objetivo 1:

Avanzar hacia un Sistema Integrado de Transporte Público que articule los diferentes modos de transporte física, operativa y tecnológicamente, así como desde el punto de vista de la información y comunicación hacia los usuarios, con un esquema tarifario que garantice la prestación de un servicio confiable, eficiente, cómodo, seguro, de bajas emisiones y con altos estándares de calidad, acceso y cobertura en toda la entidad.

Meta 2.

Mejorar, mantener y ampliar la cobertura de los sistemas de transporte público que opera el Gobierno del Distrito Federal, con un enfoque basado en la experiencia de las y los usuarios.

Líneas de Acción:

- **Ampliar la cobertura, la calidad del servicio y la seguridad en los sistemas de transporte público.**
- **Incrementar el número de estaciones y unidades con infraestructura, dispositivos y espacios accesibles para personas con discapacidad y población en condiciones de vulnerabilidad.**

7. SÍNTESIS EJECUTIVA.

Por primera vez en la historia del STC a sus 40 años de operación (a la fecha del 31 de mayo de 2010 cuando se firmó el contrato de arrendamiento), se recurrió al esquema de arrendamiento de trenes en vez de compra de los mismos. La Línea 12 es la primera de toda la Red del Metro cuyos trenes no son comprados, sino rentados. Dicho arrendamiento se llevó a cabo mediante un contrato de prestación de servicios a largo plazo, conocido como PPS, aunque este tipo de contrato no es el primero que celebra el STC, ya que en ese momento existía el antecedente de un contrato de ese tipo para el servicio de modernización del sistema de tracción-frenado de los trenes MP-82 que circulan en la Línea 8.

El contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS) se define como el acto jurídico que involucra recursos de varios ejercicios fiscales, sujetos al cumplimiento de un servicio,

celebrado entre un organismo desconcentrado y un proveedor, mediante el cual se establece la obligación por parte del proveedor de prestar servicios a largo plazo, ya sea con los activos que éste provea por sí o por un tercero, cumpliendo de conformidad con la calidad del servicio establecida y medida mediante los propios mecanismos establecidos en el contrato; y por parte del órgano desconcentrado, la obligación de pago por los servicios que le sean proporcionados.

El proyecto de "Proceso de contratación y puesta en marcha del Material Rodante de la Línea 12, a través de la modalidad de PPS", consta de los siguientes eventos principales:

- ❖ Proceso de adjudicación.
- ❖ Contratación del servicio.
- ❖ Ejecución del contrato.

7.1. Proceso de adjudicación.

Los trenes de la Línea 12 fueron adquiridos mediante un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS), el que contempla un servicio de arrendamiento y mantenimiento integral al lote de los 30 trenes. Como justificación a este tipo de contratación, la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC presentó al Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC el siguiente argumento (**Anexo 40**):

"Con el proyecto de prestación de servicios se modera el impacto presupuestario de proyectos públicos al ser financiados en varios años, además de que con este esquema de financiamiento se hace uso más eficiente de los recursos públicos y se reducen o eliminan los retrasos y sobrecostos que comúnmente aquejan el desarrollo de proyectos públicos.

A partir de 2008 y con el objeto de que el Gobierno de la Ciudad de México contara con un marco legal normativo que permitiera llevar a cabo proyectos de prestación de servicios a largo plazo, se reformaron diversas disposiciones legales y se emitieron otras de carácter secundario (Reglas de los contratos de prestación de servicios a largo plazo, Acuerdo por el que se crea la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, Lineamientos para la elaboración del análisis de costo-beneficio para los proyectos de prestación de servicios a largo plazo).

Ahora bien, conforme al Artículo 44 del Decreto del Presupuesto de Egresos del Distrito Federal vigente, las Entidades deberán buscar fuentes alternativas de financiamiento, a fin de lograr en el mediano plazo, mayor autosuficiencia financiera y la disminución correlativa de los apoyos con cargo a recursos presupuestales.

*En este sentido, atendiendo a los principios estratégicos contenidos en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal relativos a la eficiencia y eficacia que se deben observar en la administración de los recursos que disponga el Distrito Federal y con el objeto de dar continuidad a los esfuerzos de ahorro y austeridad hasta ahora realizados por el Gobierno de la Ciudad de México, **se propone que la contratación para la disposición de los trenes para la Línea 12 sea a través de un contrato de prestación de servicios a largo plazo, en el que se transfieran los diversos riesgos inherentes al proyecto al sector privado, logrando ahorros basados en la administración eficaz y eficiente característica de dicho sector**".*

Sin embargo, previo a la selección de arrendamiento por prestación de servicios a largo plazo, el STC había considerado la adquisición por medio de la Licitación Pública. En los siguientes párrafos se describen las acciones desde enero de 2008 y hasta llegar a la adjudicación al proveedor actual para el arrendamiento de los trenes, relativas al cambio de esquema, a los sondeos de mercado realizados, al análisis de costo y beneficio, a las autorizaciones al proyecto y finalmente a la adjudicación del contrato.

7.1.1. Cambio de esquema.

El 21 de enero del 2008 el STC estaba considerando la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea de 8 coches cada tren, mediante el proceso de Licitación Pública Internacional, que hasta núm. de procedimiento se había asignado (Licitación núm. 30102003-001/08); en esta fecha ya existía un proyecto de las Bases de esa Licitación según consta en oficio núm. GACS-CCE-0059/08.-JEF; el programa respectivo para la adquisición de esos 28 trenes modelo FX-08, consideraba un periodo del trimestre 3 de 2008 al trimestre 4 del 2011, según oficio núm. DMMR/08/0285 del 8 de febrero de ese mismo año (**Anexo 41**). Posteriormente, los días 12 de febrero y 7 de marzo, ambos del año 2008, se llevaron a cabo, incluso, reuniones para revisar el proyecto de Bases de la Licitación Pública referida (**Anexo 42**).

Para el 20 de febrero de 2008 se presentó la primera requisición de compra para el lote de 28 trenes férreos. Dicha requisición, con núm. DMR/004/08, fue elaborada por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante y enviada a la Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios mediante oficio núm. DMMR-2008/0438. En la justificación que se anexó a esa requisición se estimó un costo de 532 millones de dólares americanos, equivalentes a 5,582 millones de pesos a la fecha del documento, con cargo a la partida presupuestal 5303 "Vehículos y equipos destinados a servicios públicos y la operación de programas públicos" y que se distribuirían el 10% en el año 2008 y el 90% entre los años 2010 y 2011. (**Anexo 43**)

Para el 24 de marzo de 2008 ya se contemplaba un "Proyecto de programa para el arrendamiento de trenes" para el lote de 28 trenes, por lo que en esta fecha se solicitó, según consta en una nota informativa dirigida por el Director de Mantenimiento de Material Rodante al Director General del STC (**Anexo 44**), la integración de un grupo multidisciplinario que definiera los lineamientos en las actividades para el arrendamiento consistentes en:

- Mecanismo de pagos (fijos asociados a la inversión y variables de acuerdo al desempeño) e integración de los aspectos técnicos y económicos en formulas financieras para la determinación de los pagos.
- Criterios de evaluación y penalización en función del cumplimiento de los indicadores de desempeño y calidad de servicio.
- Duración del contrato.
- Adecuación del anexo técnico a este esquema.

Sobre este cambio en el esquema de adquisición de los trenes, la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante emitió comentarios respecto al esquema de arrendamiento propuesto por el GDF, mediante una Nota Informativa del 14 de abril de 2008. Una observación de esa Dirección fue que consideraba conveniente que el arrendamiento se hiciera en una primera etapa de 28 trenes ya que la limitante que reducía los tiempos para otras posibilidades de adquisición era la fecha de inauguración de la Línea. **(Anexo 45)**

Para el 22 de mayo de 2008, el grupo multidisciplinario ya tenía las “especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México”, según oficio núm. DMMR/08/1200 **(Anexo 46)**. Es de notar que en esta fecha ya había cambiado el número de trenes a rentar, pasando de 28 a 35. Algunas de esas especificaciones más destacadas eran las siguientes:

- Un pago mensual por el servicio de arrendamiento y mantenimiento.
- Descuentos y penas convencionales por servicios no prestados sobre el monto del pago mensual en función del nivel de cumplimiento de a) fiabilidad, b) nivel de afectaciones al servicio, c) disponibilidad y d) cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Que el proveedor sería responsable, durante la vigencia del contrato, del comportamiento de todos los sistemas del tren.

Para el 28 de mayo de 2008 la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante presentó la “orden de servicio” para el arrendamiento, mediante oficio núm. DMMR/08/1235, en el que también señaló que el esquema original de adquisición de los trenes inicialmente planteado, no fue posible llevarlo a cabo por cuestiones presupuestales. La orden de servicio de esta fecha (con núm. DMMR/L12/OS/038/2008) contempló el lote de 35 trenes con un costo estimado de 27 millones de dólares por cada tren a valor de tiempo presente a diferir en pagos mensuales durante 30 años, mismo que sería con cargo a la partida presupuestal 3210 “Otros arrendamientos”. **(Anexo 47)**

Con fecha 18 de agosto de 2008 la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante presentó la misma orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008, con un nuevo costo

estimado de 35.714 millones de euros por cada uno de los 35 trenes, a diferir en pagos mensuales durante 18.75 años. **(Anexo 48)**

Para el 4 de noviembre de 2008 se presentó mediante oficio núm. DMMR/08/2803 una nueva "orden de servicio" con el mismo número DMMR/L12/OS/038/2008, en la que la descripción del servicio consistía en arrendamiento con mantenimiento integral de 35 trenes de rodadura férrea, por un periodo de 18.75 años de servicio para cada tren desde su puesta en operación y un costo estimado de 35.714 millones de euros por cada tren en valor presente a diferir en pagos mensuales, que sería con cargo a la partida presupuestal 3906 "Servicios a largo plazo".

Es de notarse aquí el cambio de la partida presupuestal en la que se cargaría el gasto, siendo esta nueva partida (la 3906) de reciente aprobación en ese momento por parte de la Secretaría de Finanzas del GDF, misma que se aprobó el 25 de marzo de 2008 mediante el oficio circular núm. SE/427/2008 publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 1 de abril de 2008. **(Anexo 49)**

La última orden de servicio fue elaborada el 1 de octubre de 2009 bajo el núm. DMMR/L12/OS/001/2009 por el Coordinador de Supervisión de Fabricación de Trenes y autorizada por la Gerencia de Ingeniería; contempló la prestación de servicio a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes de rodadura férrea para la Línea 12 por un periodo de 10 o 15 años a partir de la puesta en servicio con usuarios, por un monto estimado total de 1 mil millones de dólares americanos, con IVA, a diferir en pagos mensuales. **(Anexo 50)**

Para el 2 de octubre de 2009 la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC definió la "*Documentación técnica que deberán entregar los participantes en el proceso de contratación y prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circularán en la Línea 12*". **(Anexo 51)**

7.1.2. Sondeo de mercado.

Las primeras cotizaciones a proveedores se hicieron en agosto de 2008. En este mes se enviaron seis solicitudes a seis proveedores diferentes, para participar en la prestación del servicio de "*arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 de la Ciudad de México, durante el periodo 2010-2029*". **(Anexo 52).**

Cuatro meses después, en diciembre de 2008 se volvieron a hacer solicitudes de cotización a seis proveedores, cinco de ellos fueron los mismos que anteriormente se les pidió cotización en agosto de ese año. En esta solicitud se les indicó a los proveedores que los trenes constarían de 8 carros y que la cotización se haría por un plazo de arrendamiento integral de 22.5 años. Días después, en enero de 2009 se hizo un alcance a esta solicitud mediante otro oficio enviado a cada proveedor invitado; en ese alcance se les pidió a los proveedores presentar la cotización, además de para el plazo de 22.5 años, para los plazos de 10 y 15 años **(Anexo 53).**

Por su parte, la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC presentó sus comentarios respecto a las propuestas presentadas por cinco proveedores invitados, de las cuales CAF MEXICO, S.A. DE C.V. y BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V. cumplían con todos los requerimientos solicitados por el STC. Dichos comentarios fueron presentados mediante Oficio núm. DMMR/09/482 del 10 de marzo de 2009 (**Anexo 54**).

Finalmente, para octubre de 2009 se hicieron las últimas cotizaciones a siete proveedores, para las que el lote de trenes ya se había fijado en 30 trenes que son los que comprende el contrato de arrendamiento. De los siete proveedores, seis presentaron respuesta y corresponden, según el Acta de la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC de fecha 22 de diciembre de 2009 (**Anexo 55**), a los proveedores CAF MEXICO, S.A. DE C.V., BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V., ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V., PCZ CONSTRUCCIONES, NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION, LTD. y SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V. Dentro de estos seis participantes, cinco presentaron cotización y fueron las siguientes:

Cotizaciones presentadas en última solicitud de propuesta	
Proveedor	Costo mensual en dólares americanos, incluyendo impuestos, durante 15 años
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	USD 275,000
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	USD 272,668
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	USD 276,702
PCZ CONSTRUCCIONES	USD 356,500
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION, LTD	No cotizó
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	USD 279,057

En la siguiente tabla se presentan los oficios por los cuales se hicieron las solicitudes de cotización a los proveedores en los tres momentos mencionados:

Solicitudes de cotización enviadas para el Servicio de arrendamiento de trenes			
Proveedor	Primera Cotización Agosto de 2008	Segunda cotización Diciembre de 2008	Última cotización Octubre de 2009
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3319/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5037/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0221/09 del 12/octubre/2009
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3318/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5036/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0224/09 del 12/octubre/2009

Solicitudes de cotización enviadas para el Servicio de arrendamiento de trenes			
Proveedor	Primera Cotización Agosto de 2008	Segunda cotización Diciembre de 2008	Última cotización Octubre de 2009
MITSUBISHI ELECTRIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3383/08 del 20/agosto/2008	-----	-----
ANSALDO BRED A, S.P.A.	GACS/SNC/CNCS/3343/08 del 18/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5034/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0222/09 del 12/octubre/2009
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3320/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5038/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0225/09 del 12/octubre/2009
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3316/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5035/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0226/09 del 12/octubre/2009
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION LTD.	-----	GACS/SNC/CNCS/5039/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0227/09 del 12/octubre/2009
PCZ CONSTRUCCIONES	-----	-----	SGAF/50000/0223/09 del 12/octubre/2009

Respecto a la última cotización solicitada a los proveedores en octubre de 2009 para el servicio de arrendamiento de los trenes, las empresas invitadas formularon preguntas al STC sobre dicha presentación de propuestas, para lo que la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante dio respuesta a tales preguntas entre el 05 y el 12 de noviembre de 2009, mediante notas S/N dirigidas al entonces Subdirector General de Administración y Finanzas del STC (**Anexo 56**).

7.1.3. Características del material rodante.

Las características del material rodante se presentaron inicialmente en la "Ficha técnica del material rodante FM-08" el día 11 de febrero del 2008 en la Quinta Junta de aclaraciones a las Bases de la Licitación para la construcción de la Línea 12. Posteriormente esa ficha fue teniendo modificaciones mediante diversos documentos que se mencionan a continuación:

Fichas técnicas del material rodante		
No.	Documento	Fecha de emisión
1	Ficha técnica del material rodante FM-08	11-Febrero-2008
2	Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10	25-Junio-2008
3	Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10	15-Mayo-2009
4	Datos de entrada material rodante, mod. 2	10-Febrero-2010
5	Oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010	17-Junio-2010
6	Datos de entrada material rodante, mod. 4	12-Agosto-2010
7	Datos de entrada material rodante, mod. 5	04-Febrero-2011
8	Datos de entrada material rodante, mod. 6	09-Mayo-2011

1) Ficha técnica del material rodante FM-08 (11 de febrero de 2008):

En la Quinta Junta de aclaraciones a las Bases de la Licitación Pública Internacional para la adjudicación de los trabajos de construcción de la Línea 12, de fecha 11 de febrero de 2008, se entregó a los asistentes la "Ficha técnica del material rodante FM-08" (**Anexo 57**), elaborada por el STC, la cual estableció las siguientes características sobresalientes e importantes respecto a su influencia en el sistema de vías:

Datos de la ficha técnica inicial (11 de febrero de 2008)	
Característica	Medida Requerida
Longitud máxima de tren	152 mts
Ancho del coche	2.8 mts
Longitud de coches extremos	18.85 mts
Longitud coche intermedio	17.85 mts
Máxima carga por eje	15 ton
Numero de carros	8
Distancia entre ejes	12.6 mts
Diámetro rueda nueva	De acuerdo a diseño
Ancho de vía	1,435 mm +/- 1mm
Rueda	Tipo monoblock fabricadas en acero R7
Distancia entre ejes de bogies	De acuerdo a diseño

2) Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10 (26 de junio de 2008):

Para el 26 de junio del mismo 2008 se presentó una nueva ficha técnica, enviada por el STC a la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), la cual era en ese momento la entidad ejecutora de la obra de construcción, mediante oficio núm. 10000/DG/0786 (**Anexo 58**). Esta nueva ficha no cambió ninguno de los requerimientos descritos en la tabla del punto anterior, sin embargo cambió otros datos relativos a capacidad de carga y desempeño dinámico.

3) Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10 (15 de mayo de 2009):

La "Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10" presentada el 15 de mayo de 2009 mediante oficio núm. 10000/DG/000500 por el STC (**Anexo 59**) y enviada a la entidad ejecutora, hizo cambios trascendentales en la configuración de los trenes. Dichos cambios respecto a las características referidas en la ficha inicial, fueron los siguientes:

- El número de carros por tren se redujo de 8 a 7;
- La longitud máxima del tren pasó de 152 metros a 140.16 metros;
- La longitud de coches extremos pasó de 18.85 metros a 19.50 metros;
- La longitud de coche intermedio pasó de 17.85 metros a 19.00 metros;
- El diámetro de rueda nueva se definió en 860-770 mm;
- La distancia entre ejes de los bogies se estableció en 2,200 mm.

4) Datos de entrada material rodante, mod. 2 (10 de febrero de 2010):

Los requerimientos descritos en el documento "Datos de entrada material rodante" modelo 2, de fecha 10 de febrero de 2010 (**Anexo 60**), respecto a las características analizadas, no tuvieron modificaciones sobre los requerimientos fijados el 15 de mayo del 2009. Este documento fue elaborado por el Consorcio Constructor y aprobado por el PMDF.

5) Oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010 (17 de junio de 2010):

Para el 17 de junio del 2010, el PMDF notificó al Consorcio constructor, mediante el oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010, sobre un cambio realizado por el STC en la ficha técnica, el cual consistió en cambiar la distancia entre ejes de los bogies, pasando de 2,200 mm a 2,500 mm. Sobre dicho cambio, el Consorcio constructor realizó una consulta con el proveedor de los aparatos de cambios de vía, respecto a si ese cambio no afectaría al sistema de vías que se instalaba en la Línea; dicha consulta se realizó mediante Oficio núm. DGP-DEX-254/10 del 19 de julio de 2010. El proveedor consultado Vossloh confirmó que la inscripción del nuevo bogie en los aparatos de cambio de vía no mostraba ningún problema. (**Anexo 61**)

6) Datos de entrada material rodante, mod. 4 (12 de agosto de 2010):

El 12 de agosto de 2010 se emitió una nueva versión del documento "Datos de entrada material rodante", el cual fue la modificación 4 (**Anexo 62**). En este documento no se muestran cambios respecto a las características analizadas e incorpora el cambio en la distancia entre ejes de los bogies referido en el punto anterior. Este documento fue elaborado por el Consorcio Constructor y aprobado por el PMDF.

7) Datos de entrada material rodante, mod. 5 (4 de febrero de 2011):

Con fecha 4 de febrero del 2011 el documento "Datos de entrada material rodante", modificación 5 (**Anexo 63**) contempla mínimos cambios, los cuales consisten en la longitud máxima del tren, pasando de 140.16 Metros a 140.27 metros y en la longitud de coches extremos, pasando de 19.50 Metros a 19.635 Metros. Este documento fue elaborado por el Consorcio Constructor y aprobado por el PMDF.

8) Datos de entrada material rodante, mod. 6 (9 de mayo de 2011):

Como última modificación de la ficha técnica para el material rodante, previa a la fecha de la entrega de la Línea el 30 de octubre del 2012, se presentó una nueva modificación para los "Datos de entrada material rodante" (**Anexo 64**). Esta versión se elaboró el 9 de mayo del 2011 y contempló un último cambio en el diámetro de la rueda nueva, pasando de 860-770 mm a 860-790 mm. Con este último documento, los datos requeridos más sobresalientes para la ficha técnica del material rodante quedaron de la siguiente manera:

Datos de la ficha técnica final (09 de mayo de 2011)	
Característica	Medida Requerida
Longitud máxima de tren	140.27 mts
Ancho del coche	2.8 mts
Longitud de coches extremos	19.635 mts
Longitud coche intermedio	19 mts
Máxima carga por eje	15 ton
Numero de carros	7
Distancia entre ejes	12.6 mts
Diámetro rueda nueva	860-790 mm
Ancho de vía	1,435 mm +/- 1mm
Rueda	Tipo monoblock fabricadas en acero R7
Distancia entre ejes de bogies	2,500 mm

En la tabla siguiente se hace una comparación de los ocho documentos descritos que se refieren a los cambios en los requerimientos de las principales características analizadas para la ficha técnica del material rodante.

CARACTERÍSTICAS DEL TREN	11 FEBRERO 2008	26 JUNIO 2008	15 MAYO 2009	10 FEBRERO 2010	17 JUNIO 2010	12 AGOSTO 2010	04 FEBRERO 2011	09 MAYO 2011
Longitud máxima de tren	152 mts	152 mts	140.16 mts	140.16 mts	Sin cambio	140.16 mts	140.27 mts entre frente de carros	140.27 mts entre frente de carros
Ancho del coche	2.8 mts	2.8 mts	2.8 mts	2.8 mts	Sin cambio	2.8 mts	2.8 mts	2.8 mts
Longitud de coches extremos	18.85 mts	18.85 mts	19.50 mts	19.50 mts	Sin cambio	19.50 mts	19.635 mts entre caras del carro	19.635 mts entre caras del carro
Longitud coche intermedio	17.85 mts	17.85 mts	19.00 mts	19.00 mts	Sin cambio	19.00 mts	19.00 mts entre caras del carro	19.00 mts entre caras del carro
Máxima carga por eje	15 ton	15 ton	15 ton	15 ton	Sin cambio	15 ton	15 ton	15 ton
Número de carros	8	8	7	7	Sin cambio	7	7	7
Distancia entre ejes	12.6 mts	12.6 mts	12.6 mts	12.6 mts	Sin cambio	12.6 mts	12.6 mts	12.6 mts

CARACTERÍSTICAS DEL TREN	11 FEBRERO 2008	26 JUNIO 2008	15 MAYO 2009	10 FEBRERO 2010	17 JUNIO 2010	12 AGOSTO 2010	04 FEBRERO 2011	09 MAYO 2011
Diámetro rueda nueva	De acuerdo a diseño	De acuerdo a diseño	860-770 mm	860-770 mm	Sin cambio	860-770 mm	860-770 mm	860-790 mm
Ancho de vía	1,435 mm+/- 1mm	1,435 mm+/- 1mm	1,435 mm+/- 1mm	1,435 mm +/- 1 mm	Sin cambio	1,435 mm +/- 1 mm	1,435 mm +/- 1 mm	1,435 mm +/- 1 mm
Rueda	Tipo monoblock fabricadas en acero R7	Sin cambio	Tipo monoblock fabricadas en acero R7	Tipo monoblock fabricadas en acero R7	Tipo monoblock fabricadas en acero R7			
Distancia entre ejes de bogies	De acuerdo a diseño	De acuerdo a diseño	2,200 mm	2,200 mm	2,500 mm	2,500 mm	2,500 mm	2,500 mm

En el cuadro siguiente se presentan los eventos referentes al cambio de esquema de adquisición de los trenes, los sondeos de mercado realizados para dicha adquisición y los cambios en la ficha técnica del material rodante, descritos en este y en los dos numerales anteriores, para su mejor apreciación:

Cambio de esquema, sondeo de mercado y cambio de características del material rodante, para la adquisición del lote de trenes				
#	Fecha	Evento	Cantidad de trenes férreos	Documento de referencia
1	21-Ene-08	Proyecto de las Bases de Licitación Pública Internacional.	28 con 8 carros c/u	Oficio núm. GACS-CCE-0059/08.-JEF
2	11-Feb-08	Definición de las características técnicas del material rodante.	Tren con 8 carros c/u	Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10.
3	20-Feb-08	Requisición de compra.	28 con 8 carros c/u	Oficio núm. DMMR-2008/0438
4	24-Mar-08	Solicitud de integración de un grupo multidisciplinario para definir los lineamientos para el arrendamiento.	28 con 8 carros c/u	Nota informativa dirigida por el Director de Mantenimiento de Material Rodante al Director General del STC.
5	22-May-08	Especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral.	35 con 8 carros c/u	Oficio núm. DMMR/08/1200
6	28-May-08	Primera Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Oficio núm. DMMR/08/1235
7	26-Jun-08	Cambio de datos en la ficha técnica del material rodante (capacidad de carga y desempeño dinámico).	Tren con 8 carros c/u	Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10.
8	Ago-08	Primera cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Oficios diversos

Cambio de esquema, sondeo de mercado y cambio de características del material rodante, para la adquisición del lote de trenes				
#	Fecha	Evento	Cantidad de trenes férreos	Documento de referencia
9	18-Ago-08	Nueva Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008
10	04-Nov-08	Nueva Orden de servicio para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Oficio núm. DMMR/08/2803
11	Dic-08	Segunda cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Oficios diversos
12	Ene-09	Alcance a la Segunda cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	35 con 8 carros c/u	Oficios diversos
13	10-Mar-09	STC comunica sobre dos proveedores que cumplen con los requerimientos.	35 con 8 carros c/u	Oficio núm. DMMR/09/482
14	15-May-09	Cambio de datos en la ficha técnica del material rodante (reducción de la longitud máxima de tren y del número de carros).	Tren con 7 carros c/u	Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10.
15	Oct-09	Última cotización del sondeo de mercado para arrendamiento.	30 con 7 carros c/u	Oficios diversos
16	01-Oct-09	Última Orden de servicio para arrendamiento.	30 con 7 carros c/u	Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/001/2009
17	10-Feb-10	Sin cambio de datos en la ficha técnica del material rodante.	Tren con 7 carros c/u	Datos de entrada material rodante, mod. 2
18	17-Jun-10	Se cambia la distancia entre ejes de bogies, pasando de 2,200 mm a 2,500 mm.	Tren con 7 carros c/u	Oficio núm. GDF/SOS/PMDf/DDIE-1418/2010.
19	12-Ago-10	Sin cambio de datos en la ficha técnica del material rodante.	Tren con 7 carros c/u	Datos de entrada material rodante, mod. 4
20	04-Feb-11	Se hacen mínimos cambios en la ficha técnica del material rodante.	Tren con 7 carros c/u	Datos de entrada material rodante, mod. 5
21	09-May-11	Se hace mínimo cambio en la ficha técnica del material rodante (diámetro de la rueda nueva).	Tren con 7 carros c/u	Datos de entrada material rodante, mod. 6

7.1.4. Análisis costo-beneficio.

El Subdirector General de Administración y Finanzas del STC en turno elaboró en noviembre de 2009 el "Análisis costo y beneficio a nivel perfil del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México" (Anexo 65), el cual se presentó para cumplimiento del análisis costo-beneficio a

que se refieren las "Reglas para realizar los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal" (**Anexo 24**) y que se realizó tomando como base lo dispuesto por los "Lineamientos para la Elaboración del Análisis Costo-Beneficio para los Proyectos de Prestación de Servicios a Largo Plazo y sus Anexos", publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 21 de enero de 2008 (**Anexo 25**).

El documento referido se estructura en los apartados de: (1) Resumen Ejecutivo, (2) Diagnóstico de la situación actual, (3) Descripción del Proyecto de Referencia, (4) Descripción del Proyecto PPS, (5) Comparación del proyecto de compra con el PPS, (6) Análisis de sensibilidad, (7) Parámetros de referencia para la evaluación del desempeño del inversionista proveedor y (8) Conclusiones.

En la primera parte de Resumen Ejecutivo, se describe el análisis efectuado, el cual se llevó a cabo tomando en cuenta dos alternativas en cuanto a dotación de trenes y prestación de servicios al material rodante:

- ✓ La tradicional, a través de adquisiciones de trenes y administración directa de las actividades y mantenimiento del material rodante (en adelante Proyecto de referencia o PR), y
- ✓ El modelo de servicios de largo plazo bajo el esquema PPS en el que el prestador de servicio pone a disposición del Metro un lote de trenes, y que el propio prestador se encarga de mantenerlos en óptimas condiciones de operación, bajo un esquema de pagos con base en el desempeño del lote de trenes (en adelante MS o PPS).

El análisis realizado permite concluir en el documento que la alternativa más conveniente es el modelo de servicios a largo plazo bajo el esquema PPS, por las siguientes consideraciones:

- Permite dotar trenes al Metro para operar adecuadamente la Línea 12.
- Los trenes contarán con el mantenimiento adecuado, conforme a los estándares de servicio establecidos por el Sistema, durante la vigencia del contrato.
- Mejorar los parámetros de calidad en el servicio a los usuarios.
- Pagar sólo por aquellos servicios que se reciben, particularmente: disponibilidad, fiabilidad y mantenimiento.
- Entrar en un proceso favorable para el Metro de transferencia de tecnología.
- Mejorar la asignación de riesgos asociados con el proyecto.
- Minimizar los niveles de afectación al servicio.
- Mejorar la planeación presupuestaria.
- Atender otros proyectos prioritarios del STC por la liberación de recursos en el corto plazo.
- Maximizar el valor por el dinero del uso de los recursos públicos.

El MS (Modelo de Servicios) implica la celebración de un contrato de prestación de servicios de largo plazo entre el STC y un proveedor, también llamado inversionista proveedor o la empresa que puede prestar dichos servicios.

Para la prestación de los servicios, el contrato del proyecto MS contempla las siguientes actividades principales que serán desarrolladas por el inversionista proveedor:

- Diseño definitivo de los trenes, para cumplir con los niveles de desempeño especificados por el STC.
- Fabricación, conforme a los requerimientos establecidos por este organismo.
- Mantenimiento mayor y menor durante la vigencia del contrato, con la supervisión puntual del personal del STC.
- Transferencia de tecnología y en su caso entrega de los trenes, equipos y refacciones al término de la vigencia del contrato.
- Financiamiento en todas las actividades referidas.

El análisis de costo-beneficio consiste en comparar en valor presente, los costos del proyecto desarrollado bajo el MS y los costos de desarrollar el proyecto bajo el esquema tradicional son afectados por el valor monetario de los riesgos asociados sobre costo base. Este valor resultante se compara con el valor presente neto de flujo de pagos periódicos y costos adicionales que asumiría el STC.

En este análisis se consideró la existencia de los siguientes riesgos detectados durante las etapas de diseño, fabricación y operación de los trenes:

- ✓ Riesgo de falta de refacciones o abastecimiento por escases en el mercado o insuficiencia presupuestal.
- ✓ Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica.
- ✓ Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado.
- ✓ Riesgo de modificaciones adversa de las políticas tarifarias.
- ✓ Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista.
- ✓ Riesgos de devaluación e inflación que conlleve a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.
- ✓ Riesgos de devaluación e inflación que conlleve a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.
- ✓ Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento.
- ✓ Riesgo de siniestros por errores de operación o robos y desastres naturales.
- ✓ Riesgo por terminación anticipada del contrato.
- ✓ Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo.
- ✓ Riesgo en la obra civil.
- ✓ Riesgo de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación.
- ✓ Riesgos de no contar con la mano de obra adecuada.
- ✓ Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado.

De acuerdo a los resultados, en el documento se llega a la siguiente conclusión:

La principal conclusión se refiere al resultado de la valoración monetaria entre el PR y el MS. La diferencia entre uno y otro escenario constituye lo que se denomina valor por el Dinero (“Value for Money”) y presenta el ahorro que obtiene el Metro al asignar la ejecución del proyecto a un privado, mediante el modelo de prestación de servicios. Esta fuente de ahorro deriva de la mayor eficiencia administrativa y de la mejor administración de riesgos del proyecto. El valor por el dinero obtenido del análisis es de \$3,471 mdp en valor presente.

El “Análisis Costo y Beneficio” elaborado por el STC concluye con el siguiente resumen comparativo entre ambos proyectos evaluados (el PR = Proyecto de Referencia y el PPS = Proyecto de prestación de servicios a largo plazo), en el que se asignan, de los 30 elementos calificativos evaluados, 16 al PPS como la mejor opción por encima de las 9 del PR:

Tabla comparativa entre PR y PPS

NO.	ELEMENTO	PPS	PR
1	SROI (Simple Retorno Sobre la Inversión)	X	Mejor opción
2	PR (Periodo de recuperación)	Igual	Igual
3	TIR (Tasa Interna de Retorno)	Mejor opción	X
4	VPN (Valor Presente Neto)	Mejor opción	X
5	CAE (Costo Anual Equivalente)	X	Mejor opción
6	Beneficio Total	Mejor opción	X
7	Costo Total	Mejor opción	X
8	Flujo de Caja acumulado	X	Mejor opción
9	Acceso a los activos sin un gran desembolso inicial	Mejor opción	X
10	Disposición de activos	Mejor opción	X
11	Certeza en la erogación del presupuesto	Mejor opción	X
12	Alineación con la estrategias del STC	Mejor opción	X
13	Facilidad de creación del contrato inicial	X	Mejor opción
14	Evitar el nivel de dependencia con el proveedor	X	Mejor opción
15	Evitar el crecer en platilla de personal	Mejor opción	X
16	Flexibilidad en el contrato	Mejor opción	X
17	Resistencia al cambio por el concepto de “Outsourcing”	X	Mejor opción
18	Riesgo al cambio del proveedor al termino del contrato	X	Mejor opción
19	Costo financiero	X	Mejor opción
20	Penalizaciones para asegurar niveles de servicio	Mejor opción	X
21	Mantenimiento realizados por un experto	Igual	Igual
22	Experiencia por parte del STC en este tipo de soluciones	X	Mejor opción
23	Alineación con las tendencias mundiales de transporte	Mejor opción	X

Tabla comparativa entre PR y PPS

24	Asegura los tiempos de implementación	Igual	Igual
25	Fácil administración de la solución	Mejor opción	X
26	Evita la obsolescencia de los activos	Mejor opción	X
27	Evita la capacitación del personal de mantenimiento	Igual	Igual
28	Evitar comprar herramientas y equipos que se requieren para las actividades de mantenimiento	Igual	Igual
29	Evitar el costo financiero del inventario de partes, refacciones y materiales	Mejor opción	X
30	Poder acceder a mejores tasas de financiamiento	Mejor opción	X
Total de mejores opciones		16	9

Así también concluye textualmente que *“se puede considerar y determinar tomando como base toda la información presentada a lo largo de este documento y a la tabla anterior, que el realizar la inversión en el **esquema de PPS** de trenes férreos para la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) **cuenta con una mayor viabilidad en términos económicos, financieros, operacionales y riesgos siendo este el mejor esquema de adquisición a diferencia del esquema del PR, cumpliéndose de esta manera el objetivo principal de este documento de Análisis de Prefactibilidad para Evaluar el Mejor Esquema de Adquisición de Trenes Férreos para la Línea 12 del Metro”***.

7.1.5. Autorizaciones.

El Consejo de Administración del STC autorizó inicialmente para este proyecto, mediante Acuerdo núm. V-EXT-2008-II-11 del 2 de septiembre del 2008 (**Anexo 7**), iniciar las gestiones conducentes para solicitar recursos de forma multianual de 2008 al 2030 por un monto de hasta € 1,250'000,000 (un mil doscientos cincuenta millones de euros, moneda extranjera) IVA incluido, para la obtención de un lote de 35 trenes de rodadura férrea para la Línea 12, bajo el esquema financiero que más conviniera a los intereses del STC.

También ese Consejo emitió el Acuerdo No. II-2009-III-5 de fecha 11 de junio de 2009 (**Anexo 8**), en el que, a efecto de que el STC realizara todos los actos administrativos que se requirieran conjuntamente con la empresa CALIDAD DE VIDA, PROGRESO Y DESARROLLO PARA LA CIUDAD DE MÉXICO, S.A. DE C.V. para determinar la viabilidad del proyecto de arrendamiento del material rodante de la Línea 12, autorizó la contratación de servicios de asesoría externa necesarios para: (a) determinar la viabilidad financiera y legal del proyecto, (b) integrar el análisis costo-beneficio para determinar la conveniencia financiera y operativa del esquema de arrendamiento del material rodante, (c) de ser necesario, apoyar en el diseño de los documentos oficiales necesarios para dar sustento al esquema de arrendamiento y (d) proveer a las áreas pertinentes de las herramientas de evaluación y análisis para replicar ese esquema cuando sea conveniente para el STC.

Posteriormente, el mismo Consejo de Administración, mediante el Acuerdo núm. IV-2009-III-16, derivado de su Cuarta Sesión Ordinaria celebrada el 9 de diciembre de 2009 (**Anexo 9**), autorizó realizar todos los actos administrativos necesarios, a fin de:

- Contar con la autorización de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento para celebrar un contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS);
- Realizar todos los actos programático-presupuestales necesarios ante la Secretaría de Finanzas del GDF, para obtener la autorización del ejercicio del gasto de manera multianual hasta por un monto máximo de \$18 mil millones de pesos, más IVA y hasta por un plazo máximo de 20 años de vigencia contados a partir de la firma del contrato correspondiente; y
- Llevar a cabo la subsecuente contratación de conformidad a la normatividad aplicable del servicio de provisión del material rodante necesario para la operación de la Línea 12 del Metro.

Para el 10 de diciembre de 2009 el Grupo de análisis técnico financiero de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, presentó su dictamen sobre el proyecto de prestación de servicios a largo plazo, en el que dictaminó procedente la factibilidad técnico-financiera del proyecto (**Anexo 66**). Dicho Grupo estuvo conformado por representantes de la Secretaría de Finanzas, de la Oficialía Mayor, de la Contraloría General, del PMDF y del STC. Este Grupo, un día antes de su dictamen, el 09 de diciembre de 2009 celebró una reunión en instalaciones del STC (**Anexo 67**), en la cual se propuso el proyecto de PPS a ese Grupo; en esa reunión se estableció que el tipo de contratación se llevaría a cabo bajo el procedimiento de Licitación Pública Internacional, a petición del representante de la Contraloría General del GDF, sin embargo dicho acuerdo no fue tomado en cuenta en su respectivo dictamen emitido.

Por su parte, la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, aprobó en términos generales la viabilidad financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para un lote de 30 trenes, mediante el Acuerdo General núm. I-EXT-2009-III-2 de fecha 14 de diciembre de 2009 (**Anexo 10**), en el que consideró el dictamen presentado por su Grupo de análisis técnico y financiero referido en el párrafo anterior.

La Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal se creó mediante Acuerdo publicado en la GODF núm. 252 de fecha 14 de enero de 2008 (**Anexo 6**), como un órgano de apoyo para el análisis en la presupuestación, planeación, coordinación y evaluación de los asuntos, programas y proyectos en materia de gasto público y de financiamiento, así como para determinar la viabilidad presupuestal de los proyectos de prestación de servicios a largo plazo en la Ciudad de México.

Los recursos para el proyecto de arrendamiento de los trenes fueron autorizados por la Secretaría de Finanzas del GDF, mediante Oficio núm. SFDF/0328/2009 de fecha 17 de diciembre de 2009 (**Anexo 68**), en el que autorizó de manera excepcional el compromiso

multianual para comprometer recursos en los ejercicios fiscales de 2010 a 2026 por un importe total de USD 1,588'152,500.00 (un mil quinientos ochenta y ocho millones un ciento cincuenta y dos mil quinientos dólares americanos 00/100) para llevar a cabo el "Proyecto para la prestación de servicios de trenes para Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo, Metro". Dicho monto quedó distribuido para cada ejercicio de la siguiente forma:

Distribución del presupuesto aprobado por la Secretaría de Finanzas del GDF	
Ejercicio	Monto (en dólares americanos)
2010	37'125,000
2011	66'907,500
2012	126'995,000
2013	136'125,000
2014	99'000,000
2015	99'000,000
2016	107'250,000
2017	99'000,000
2018	99'000,000
2019	99'000,000
2020	99'000,000
2021	99'000,000
2022	107'250,000
2023	99'000,000
2024	99'000,000
2025	99'000,000
2026	16'500,000
TOTAL	USD 1,588'152,500

Finalmente, el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC con fecha 22 de diciembre de 2009 autorizó, en su Décima Segunda Sesión Ordinaria (**Anexo 55**), la contratación de la prestación del servicio de largo plazo (PPS) con cargo a la partida presupuestal 3906 por un monto de \$ 18,000'000,000 (dieciocho mil millones de pesos, moneda nacional) más IVA, mediante el procedimiento de adjudicación directa por caso de excepción a la Licitación Pública, con fundamento en el Art. 52 y la Fracc. II Bis del Art. 54 de la Ley de Adquisiciones para el DF, por el periodo del año 2010 al año 2026.

En ese documento de autorización referido no se menciona la determinación o integración del importe autorizado de 18 mil millones de pesos, ya que dicha cantidad está expresada en pesos y no en dólares americanos, sin embargo ese mismo monto fue el máximo autorizado por el Consejo de Administración del STC en su Acuerdo núm. IV-2009-III-16 del 09 de diciembre de 2009. Por consiguiente, es de notarse que el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, autorizó la cantidad de 18 mil millones de pesos más IVA cuando ya previamente la Secretaría de Finanzas del GDF había autorizado cinco días antes otra cantidad expresada en dólares americanos, la

cual fue de 1,588 millones 152 mil 500 dólares americanos, IVA incluido, siendo ésta última cifra la misma con la que se contrató el servicio de arrendamiento de los trenes con los proveedores CAF y PROVETREN.

7.1.6. Adjudicación del contrato.

Con base en las cotizaciones recibidas en el último sondeo de mercado efectuado en octubre del 2009, el STC adjudicó el contrato de prestación de servicios a largo plazo para el arrendamiento de un lote de 30 trenes de rodadura férrea, a la empresa CAF MEXICO, S.A. de C.V. (CAF); para tal efecto y tomando la información entregada por las empresas, el STC le dio prioridad a la evaluación de los requerimientos técnicos (calidad), posteriormente analizó las condiciones de entrega del material rodante e inicio del servicio (oportunidad) y finalmente, el STC consideró los aspectos económicos (precio y financiamiento).

CAF confirmó, mediante oficio S/N de fecha 15 de diciembre de 2009, su propuesta técnico-económica en la que el costo mensual por tren era de 275,000 dólares americanos, IVA incluido. En esta misma fecha CAF también presentó dos cartas de manifestación de responsabilidad relativas a la adjudicación directa del contrato. **(Anexo 69)**

En ese sentido y de conformidad con el Acta de la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC de fecha 22 de diciembre de 2009, la empresa que obtuvo mejor puntaje en conjunto de los elementos de precio, calidad, financiamiento y oportunidad fue CAF MÉXICO, S.A. de C.V., con el 99.5% de los requerimientos técnicos, de entrega del material rodante en un plazo conveniente y que presenta una opción sólida de financiamiento y competitiva en precio; adicionalmente, esta empresa ofreció una integración nacional del producto superior al 50%, observándose lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, el cual señala textualmente que *“en los procedimientos para la contratación de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los bienes o servicios, así como de los recursos materiales con mayor grado de integración nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados”*.

El comunicado por el que se le notificó **al proveedor CAF MÉXICO, S.A. de C.V.** sobre la adjudicación, lo hizo el entonces Subdirector General de Administración y Finanzas del STC mediante oficio núm. SGAF/50000/299/09 de fecha 22 de diciembre de 2009 **(Anexo 70)**, en el que **se le asignó el Contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS)** para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularían en la Línea 12, hasta por un monto de USD 1,381'002,173.91 (un mil trescientos ochenta y un millones, dos mil ciento setenta y tres dólares americanos, 91/100 moneda extranjera) más IVA y por un período de contratación comprendido del 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2026.

Finalmente, el 23 de diciembre de 2009 el STC emitió el comunicado de prensa STC/102/09 en su portal de internet en el que anunció la adjudicación a CAF del contrato de servicios a largo plazo para proveer los trenes de la Línea 12 (**Anexo 71**).

7.2. Contratación del servicio.

El contrato PPS (de prestación de servicios a largo plazo) se celebró en mayo de 2010, fecha posterior en cinco meses después de la adjudicación del servicio, debido a un juicio de amparo en contra del fallo de su adjudicación emitido por el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC. Dicho juicio fue promovido por la empresa Bombardier Transportation México, S.A. de C.V. (Bombardier), la cual fue una de las participantes en el proceso de adjudicación del servicio de arrendamiento de los trenes.

Sobre este asunto, el STC el 20 de abril de 2010 publicó el comunicado de prensa STC/20/10 titulado "*Se resuelve amparo para proveer los trenes de la Línea 12*" (**Anexo 72**), en el que dio a conocer que el Juez Décimo Segundo de Distrito en Materia Administrativa, había resuelto el juicio de amparo 31/2010, promovido por Bombardier en contra de la adjudicación directa que el Subcomité de Adquisiciones del STC realizó en diciembre de 2009 para la contratación de los trenes que circulan en la Línea 12.

De acuerdo al comunicado citado, el órgano jurisdiccional resolvió sobreseer el juicio de amparo, considerando que se actualizaba una causal de improcedencia, lo anterior tomando en cuenta que el acto reclamado no afectaba el interés jurídico de Bombardier (quejoso en el juicio), por lo cual procedió el sobreseimiento. Con esa resolución de los órganos jurisdiccionales involucrados, se legitimó el procedimiento realizado y la decisión aprobada por el Subcomité de Adquisiciones del STC respecto a la adjudicación directa del contrato PPS para el arrendamiento y mantenimiento del material rodante.

Una vez firmado el contrato PPS para el arrendamiento de los trenes (entre STC, CAF y Provetren), de éste derivó el contrato de fideicomiso de pago (entre STC, Provetren y Deutsche Bank), del cual a su vez derivó el contrato marco de operaciones financieras derivadas (entre Deutsche Bank y BBVA Bancomer).

7.2.1. Contrato PPS de arrendamiento de los trenes.

Con fecha 31 de mayo de 2010, el Sistema de Transporte Colectivo (STC) celebró el Contrato Administrativo de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS) número STC-CNCS-009/2010 con las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V. (CAF) y PROVETREN, S.A. de C.V. (Provetren), para "*poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea para la prestación del servicio de transporte colectivo de personas que circularán en la Línea 12 del Metro Tláhuac-Mixcoac de la Red de del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México*" (**Anexo 11**).

Como es de notarse, el contrato se adjudicó únicamente a la empresa CAF, según la notificación mediante oficio núm. SGAF/50000/299/09 de fecha 22 de diciembre de 2009, mientras que en el contrato aparece tanto CAF como Provetren, empresas que celebraron un "Convenio de Consorcio" de fecha 17 de mayo de 2010 exclusivamente para participar de forma conjunta en este servicio de arrendamiento de los trenes (anexo 25 del contrato).

Algunas de las características de este contrato se describen a continuación:

- El monto total convenido por ambas partes asciende a la cantidad de USD 1,588'152,500.00 (un mil quinientos ochenta y ocho millones ciento cincuenta y dos mil quinientos dólares americanos 00/100 moneda extranjera) con IVA incluido, de conformidad con el inciso g) de la cláusula 7.1 "Pago de la contraprestación".
- Los pagos mensuales consistirán en una contraprestación base y en otra contraprestación variable; adicionalmente se estableció una contraprestación fija que representa un único pago por cada uno de los siguientes cuatro eventos: firma del contrato de fabricación, firma del acta de recepción para puesta en servicio del tren prototipo, firma del acta de recepción para puesta en servicio del último de los 30 trenes y conclusión de la etapa de continuidad del servicio (cláusula 7.1 "Pago de la contraprestación").
- Se establece una vigencia de contrato de 180 meses contractuales contados a partir de la fecha programada de inicio de los servicios (cláusula 17.1 "Vigencia").
- Es obligación del prestador de los servicios realizar las actividades de mantenimiento tanto preventivo como correctivo que requiera el material rodante y realizar todas las reparaciones, correcciones, sustituciones o ajustes que se requieran a fin de tener todos los trenes que integran el lote arrendado en óptimo estado de mantenimiento y operación, según se indica en el inciso a) de la cláusula 5.2 "Mantenimiento integral". Adicionalmente también será obligación del prestador de los servicios el dar mantenimiento a los talleres asignados por STC al prestador para el mantenimiento de los trenes, así como a la maquinaria, equipo y software adicional, según lo indica el inciso c) de la cláusula 4.6 "Talleres asignados al proveedor".
- En la cláusula 18 "Obligación solidaria" del contrato, se establece que las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V. y PROVETREN, S.A. de C.V. se obligan en forma conjunta y solidaria frente al STC en los términos del artículo 1989 y demás aplicables del Código Civil para el Distrito Federal al cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones del Prestador bajo el contrato, en el entendido que no limita al Prestador de acordar en forma interna en los términos del "Convenio de Consorcio" celebrado entre ambas empresas (anexo 25 del contrato), la manera en que se distribuirán las responsabilidades para el cumplimiento del mismo. Sin embargo, en el Convenio modificatorio 07/2011 al contrato, celebrado el 26 de julio de 2011, ese anexo 25 quedó eliminado y la cláusula 18 fue modificada.
- En la cláusula 7.7 "Fideicomiso de pago" del contrato se estipula que dentro de los 10 días siguientes a la fecha de entrada en vigor del contrato, el Prestador del servicio y

el STC constituirían un Fideicomiso de conformidad con los términos del formato de Contrato de Fideicomiso de Pago, con las adecuaciones que se acuerden con el Fiduciario y las demás secciones del mismo. Este fideicomiso fue suscrito el 18 de julio de 2011, por lo que mediante el Convenio modificadorio 08/2012 al contrato (celebrado el 25 de enero de 2012), se incorporó ese fideicomiso al contrato, modificando dicha cláusula de tal forma que el Contrato de Fideicomiso sea un anexo. Asimismo, dada la importancia de este instrumento, en el siguiente numeral de este informe se detalla el Fideicomiso para pago del arrendamiento de los trenes.

- Otra obligación del prestador de los servicios es capacitar al personal del STC sobre el funcionamiento de los trenes, así como respecto al mantenimiento integral y operación de los trenes (cláusula 6.1 "Capacitación").

Respecto al importe del contrato, fijado por un monto máximo de 1,588'152,500 dólares americanos (USD), en el Anexo 10 del contrato PPS denominado "Calendario para el pago de servicios", dicho monto se calculó considerando un costo por tren/mes de servicio de **237,068.97 USD sin IVA**, mismo que corresponde al monto original de la propuesta económica del proveedor CAF ratificada en su escrito de fecha 15 de diciembre de 2009 dirigido al Subdirector General de Administración y Finanzas del STC por un importe de **275,000 USD IVA incluido**. Este monto incluye las Contraprestaciones Base y Variable pagaderas de forma mensual, no así la Contraprestación Fija.

Para las Contraprestaciones Base y Variable, en el Anexo 10 referido se consideraron en total 5,235.10 trenes/meses de servicio, que corresponden a 15 meses con menos de 30 trenes en cada mes (meses contractuales del 01 al 15) y 165 meses con 30 trenes cada uno (meses contractuales del 16 al 180). Para el caso de la Contraprestación Fija, se calculó considerando 135 trenes/meses de servicio por cada uno de los cuatro pagos que integran esa contraprestación, por lo que en suma fueron 540 trenes/meses de servicio para la Contraprestación Fija. Los cálculos correspondientes para llegar al monto del contrato son los siguientes:

Determinación del importe del contrato PPS			
Concepto	Trenes/meses de servicio	Costo unitario (Dólares americanos)	Importe (Dólares americanos)
Contraprestación Fija	540.00	237,068.97	128'017,243.80
Contraprestaciones Base y Variable	5,235.10	237,068.97	1,241'079,764.85
Subtotal	5,775.10	237,068.97	1,369'097,008.65
IVA (16%)			219'055,521.39
Total			1,588'152,530.04

El contrato en sí es un documento extenso, estructurado con las siguientes cláusulas:

Índice del Contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC el lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circulan en la Línea 12	
Cláusula	Definiciones
Clausula 1. Definiciones	<p>1.1 Términos que tendrán significado en el contrato.</p> <p>1.2 Encabezados.</p> <p>1.3 Anexos.</p> <p>1.4 Horas.</p> <p>1.5 Singular y plural.</p>
Clausula 2. Objetivo del Contrato.	<p>2.1 Objetivo del Contrato.</p> <p>2.2 El Prestador deberá contar con la disponibilidad del Material Rodante y cualquier otra infraestructura que sea necesaria para la adecuada prestación de dichos servicios, para tal efecto ejecutar con sus propios recursos las actividades previas necesarias para poner a disposición del STC dicho Material Rodante.</p> <p>2.3 Los Servicios a ser prestados deberán prestarse a partir de la fecha de inicio de los servicios del Lote de Trenes, hasta el último día de la vigencia del Contrato.</p> <p>2.4 Nada de lo previsto en este Contrato faculta o podrá interpretarse que faculta al Prestador a proporcionar cualquier tipo de servicio público, incluyendo el servicio público de transporte de personas.</p>
Clausula 3. Eliminada intencionalmente.	<p>3.1 Eliminada Intencionalmente.</p>
Clausula 4. Diseño y fabricación del material rodante y otras obligaciones del prestador durante el periodo preoperativo.	<p>4.1 Obligación de alcanzar la fecha de inicio de los servicios del Lote de Trenes.</p> <p>4.2 Diseño de los trenes.</p> <p>4.3 Fabricación de los trenes.</p> <p>4.4 Inicio de operaciones del lote de trenes.</p> <p>4.5 Lote de trenes.</p> <p>4.6 Talleres asignados al prestador.</p> <p>4.7 Contrato de fabricación.</p> <p>4.8 Fabricantes de equipos y/o sistemas principales; órdenes de compra.</p> <p>4.9 Ajustes al programa detallado de diseño y fabricación y a la fecha programada de inicio de los servicios.</p> <p>4.10 Financiamiento.</p> <p>4.11 Obligaciones Incluidas.</p> <p>4.12 Penalidades.</p>
Clausula 5. Otras obligaciones del prestador durante el periodo operativo o plazo de servicios.	<p>5.1 Inicio de los servicios. Obligación de que los trenes estén en condiciones para su operación.</p> <p>5.2 Mantenimiento integral.</p> <p>5.3 Fallas y averías.</p> <p>5.4 Imputabilidad de fallas y averías.</p> <p>5.5 Tiempos y mediciones para medir los niveles de calidad en el servicio.</p> <p>5.6 Registrador electrónico de eventos.</p> <p>5.7 Manual de operaciones.</p> <p>5.8 Sustitución de componentes y/o sistemas.</p>

Índice del Contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC el lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circulan en la Línea 12	
Cláusula	Definiciones
	<p>5.9 Expedientes electrónicos, sistema de gestión y mantenimiento y base de datos del sistema de gestión de mantenimiento de la línea 12.</p> <p>5.10 Eliminada intencionalmente.</p> <p>5.11 Reducción del lote de trenes.</p> <p>5.12 Deductivas y penalidades.</p>
<p>Cláusula 6. Otras obligaciones del prestador.</p>	<p>6.1 Capacitación.</p> <p>6.2 Aseguramiento de calidad.</p> <p>6.3 Cumplimiento de las Leyes aplicables.</p> <p>6.4 Carácter de patrón del prestador frente a sus trabajadores.</p> <p>6.5 Pago de obligaciones fiscales.</p> <p>6.6 Veracidad de la información.</p> <p>6.7 Acceso al STC.</p> <p>6.8 Entrega de información y documentación.</p> <p>6.9 Garantías del fabricante.</p> <p>6.10 Herramientas y refacciones.</p> <p>6.11 Interface con el contratista de la Línea 12.</p> <p>6.12 Junta de representantes técnicos.</p>
<p>Cláusula 7. Valor del contrato. Precio y pago de los servicios garantía de cumplimiento.</p>	<p>7.1 Pago de la contraprestación.</p> <p>7.2 Contraprestación por los servicios y pago.</p> <p>7.3 Penalidades por servicios no prestados.</p> <p>7.4 Contraprestación única.</p> <p>7.5 Contenido y fecha de emisión de las facturas.</p> <p>7.6 Fecha de pago.</p> <p>7.7 Fideicomiso de pago.</p> <p>7.8 Desacuerdos.</p> <p>7.9 Pagos en exceso.</p> <p>7.10 Subsistencia de obligaciones.</p> <p>7.11 Revisión de documentos.</p> <p>7.12 Garantía de cumplimiento.</p> <p>7.13 Penas convencionales.</p> <p>7.14 Ajustes a la contraprestación.</p>
<p>Cláusula 8. Caso fortuito o fuerza mayor.</p>	<p>8.1 Exención de responsabilidad por incumplimiento.</p> <p>8.2 Obligación de notificar. Prórroga al plazo de los servicios.</p> <p>8.3 Limitaciones a la obligación de pago.</p> <p>8.4 Terminación del contrato por caso fortuito o fuerza mayor.</p> <p>8.5 Evento equiparado acaso fortuito o fuerza mayor.</p> <p>8.6 Carga de la prueba.</p> <p>8.7 Pagos no exentos.</p>
<p>Cláusula 9. Cesión; subcontratación.</p>	<p>9.1 Prohibición de ceder.</p> <p>9.2 Cesión del prestador.</p> <p>9.3 Contratación con terceros.</p> <p>9.4 Delegación del prestador a favor del STC.</p>
<p>Cláusula 10. Eventos de incumplimiento, suspensión, rescisión, terminación.</p>	<p>10.1 Eventos de incumplimiento del prestador.</p> <p>10.2 Rescisión y terminación del contrato por el STC.</p> <p>10.3 Efectos en caso de rescisión por un evento de incumplimiento del prestador.</p>

Índice del Contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC el lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circulan en la Línea 12	
Cláusula	Definiciones
	<p>10.4 Efectos en caso de terminación administrativa, por evento de incumplimiento del STC o por caso fortuito o fuerza mayor.</p> <p>10.5 Eventos de incumplimiento del STC.</p> <p>10.6 Cumplimiento forzoso; saneamiento con cargo al prestador.</p> <p>10.7 Renuncia.</p> <p>10.8 No interrupción del servicio.</p> <p>10.9 Derecho a compensar.</p>
Cláusula 11. Responsabilidad e indemnización.	<p>11.1 Responsabilidad.</p> <p>11.2 Indemnización por el prestador.</p> <p>11.3 Procedimiento.</p> <p>11.4 Exclusión.</p> <p>11.5 Subsistencia.</p> <p>11.6 Vicios ocultos.</p> <p>11.7 Propiedad industrial e intelectual.</p>
Cláusula 12. Notificaciones.	<p>12.1 Domicilio y personas que deben ser notificadas.</p> <p>12.2 Cambios de domicilio.</p>
Cláusula 13. Seguros.	<p>13.1 Disposición general.</p> <p>13.2 Cobertura de seguros.</p> <p>13.3 Eliminada intencionalmente.</p> <p>13.4 Renuncia a la subrogación.</p> <p>13.5 Aseguradores.</p> <p>13.6 Certificaciones.</p> <p>13.7 Duración de las pólizas.</p> <p>13.8 Moneda de pago.</p>
Cláusula 14. Disposiciones varias.	<p>14.1 Modificaciones.</p> <p>14.2 Terceros.</p> <p>14.3 Renuncia explícita.</p> <p>14.4 Relación entre las partes.</p> <p>14.5 Subsistencia de obligaciones.</p> <p>14.6 Idioma.</p> <p>14.7 Integridad.</p> <p>14.8 Confidencialidad.</p> <p>14.9 Divisibilidad de las disposiciones.</p>
Cláusula 15. Derecho aplicable: resolución de controversias.	<p>15.1 Ley aplicable.</p> <p>15.2 Resolución de controversias.</p> <p>15.3 Peritos independientes.</p> <p>15.4 Disposiciones de orden público.</p>
Cláusula 16. Impuestos.	Cada una de las Partes deberá cubrir las Obligaciones Fiscales que le correspondan de conformidad con las Leyes Aplicables.
Cláusula 17. Vigencia.	<p>17.1 Vigencia.</p> <p>17.2 Transmisión a título gratuito.</p> <p>17.3 Devolución de trenes.</p>

Del índice anterior, se presentan las cláusulas de mayor relevancia:

5.2 Mantenimiento integral.

- a) *El Prestador se obliga a realizar las actividades en materia de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que requiera el Material Rodante conforme a lo previsto en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos, al Plan de Mantenimiento y a las Prácticas Prudentes de la Industria, y a realizar todas las reparaciones, correcciones, sustituciones o ajustes que se requieran o resulten necesarios o convenientes a fin de que todos y cada uno de los Trenes que integran el Lote de Trenes se mantengan en todo momento en Óptimo Estado de Mantenimiento y Operación y En Condiciones para su Operación.*
- b) *El Fabricante deberá obligarse a realizar ciertas actividades relacionadas con el Mantenimiento Integral de los Trenes como parte de los "Servicios Postventa", pero en todo caso, será de la responsabilidad exclusiva del Prestador el exigir al Fabricante el cumplimiento de sus obligaciones en esta materia y/o acordar la manera en que se realizará el Mantenimiento Integral del Material Rodante durante la Etapa de Garantía del Fabricante. El Prestador deberá realizar todos los actos que se requieran o resulten necesarios para que los Trenes estén en Óptimo Estado de Mantenimiento y Operación, cumplan con los Niveles de Calidad en el Servicio, y para que se realicen las intervenciones que se requieran en caso de que los Trenes presenten fallas o averías, cualquiera que sea la causa que las motivare. En ningún caso el Prestador podrá excusarse del cumplimiento de esta obligación si el Fabricante limita o condiciona o se niega por cualquier causa al cumplimiento de esta obligación, considerándose como una negligencia grave por parte del Prestador en el cumplimiento de sus obligaciones bajo el presente Contrato, el que el Prestador no exija y no se asegure del cumplimiento por parte del Fabricante, de sus obligaciones bajo el Contrato de Fabricación respectivo. En todo caso, el cumplimiento de la obligación del Prestador de que todos los Trenes que integran el Lote de 30 Trenes estén En Condiciones para su Operación y de que el Lote de 30 Trenes cumpla con los Niveles de Calidad en el Servicio es de la responsabilidad exclusiva del Prestador, el que estará obligado a cumplirla, sin que se entiendan delegadas o limitadas estas responsabilidades como resultado de las obligaciones asumidas por el Fabricante bajo el Contrato de Fabricación.*
- c) *Lo previsto en el inciso (b) inmediato anterior no limita de manera alguna las obligaciones del Prestador para realizar el Mantenimiento Integral del Material Rodante, incluyendo en forma enunciativa pero no limitativa, la realización del Mantenimiento Sistemático y del Mantenimiento Correctivo durante la Etapa de Garantía del Fabricante y todas las disposiciones contenidas en este Contrato en lo relativo al Mantenimiento Integral de los Trenes, se entienden obligatorias y serán responsabilidad del Prestador, tanto durante la Etapa de Garantía del Fabricante, como durante la Etapa Post-Garantía. En virtud de lo anterior, el Prestador deberá realizar el Mantenimiento Integral del Lote de Trenes a partir de la fecha de inicio de los Servicios del Lote de Trenes y hasta el término de la vigencia del Contrato.*
- d) *Como parte de los Servicios en materia de Mantenimiento Integral, el Prestador deberá proporcionar, durante todo el Plazo de los Servicios, todos los equipos, refacciones y consumibles que se requieran o resulten necesarios para las actividades de Mantenimiento Integral, así como mano de obra calificada, en todos sus niveles y especialidades.*
- e) *El Prestador deberá elaborar el Plan de Mantenimiento según se señala en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos por periodos de doce Meses Contractuales que deberá entregar al STC para su revisión y validación con por lo menos tres Meses Contractuales con anterioridad a la fecha establecida para la entrega del Tren Prototipo de conformidad con lo establecido en el Programa de Entrega de Trenes (el "Plan de Mantenimiento"). El STC contará con 30 días a partir de la fecha de recepción del Plan de Mantenimiento para hacer observaciones al mismo. En caso que el STC no haga observaciones en el plazo de 30 días antes indicado, se entenderá que el STC ha aprobado dicho Plan. Las observaciones del STC al Plan de Mantenimiento se notificarán por escrito al Prestador dentro de dicho término, por lo que el Prestador de Servicios a su vez contará con quince días para realizar las*

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

adecuaciones respectivas y para hacer entrega del Plan de Mantenimiento definitivo dentro de dicho término.

- f) Los ajustes al Programa de Mantenimiento Mensual se llevarán a cabo por el Prestador una semana antes de que expire cada periodo de Mes Contractual y resultarán en la elaboración de un nuevo Programa que corresponda al periodo inmediato siguiente de Mes Contractual basado en los kilómetros reales recorridos hasta ese momento por cada Tren. Dicho Programa de Mantenimiento Mensual deberá ser entregado al STC por conducto del Jefe de Taller del STC.
- g) El Prestador deberá además considerar, para efectos de la programación de entrada de los Trenes a los Talleres Asignados al Prestador para las actividades de Mantenimiento Integral, un programa semanal en función de los kilometrajes reales recorridos de cada Tren. El Programa de Mantenimiento Semanal deberá ser entregado por el Prestador al Jefe de Taller del STC para su validación oportuna, en el entendido de que el Programa de Mantenimiento Semanal deberá ser cumplido en su totalidad y es el que será objeto de evaluación para efectos de determinar los Niveles de Calidad en el Servicio.
- h) El Prestador deberá entregar diariamente al término de las actividades relacionadas en materia de Mantenimiento Integral, los reportes correspondientes con la información relevante respecto de las actividades realizadas, refacciones y materiales utilizados, horarios de inicio y termino de actividades y cualquier otra información relevante respecto a las actividades realizadas, todo lo cual deberá quedar además reflejado dentro de las veinticuatro horas siguientes en el Expediente Electrónico de los Trenes que tuvieron alguna intervención dicho Día, y en la Base de Datos del Sistema de Gestión de Mantenimiento de la Línea 12.
- i) Los Programas de Mantenimiento subsecuentes para cada uno de los periodos de doce Meses Contractuales inmediatos siguientes (el "Programa de Mantenimiento Anual") deberán ser entregados por el Prestador de Servicios al STC para su revisión y validación con por lo menos tres Meses Contractuales con anterioridad a la fecha en que termine el periodo de doce Meses Contractuales del Programa de Mantenimiento Anual inmediato anterior. El STC contará con treinta días a partir de la fecha de recepción del Programa de Mantenimiento Anual para hacer observaciones al mismo. En caso que el STC no haga observaciones al Plan de Mantenimiento Anual en el plazo de treinta Días antes indicado, se entenderá que el STC ha aprobado dicho Plan de Mantenimiento Anual. Las observaciones del STC al Programa de Mantenimiento Anual se notificarán por escrito al Prestador de Servicios dentro de dicho término, por lo que el Prestador de Servicios a su vez contará con quince Días para realizar las adecuaciones respectivas y para hacer entrega del Programa de Mantenimiento Anual definitivo dentro de dicho término.
- j) El Prestador de Servicios deberá llevar a cabo el Mantenimiento Preventivo del Material Rodante de acuerdo con los criterios de mantenimiento, acciones y actividades establecidas en el Plan de Mantenimiento. El Prestador de Servicios deberá efectuar los tipos de Mantenimiento Preventivo a que se refieren las Especificaciones y Requerimientos Técnicos y el Plan de Mantenimiento, además de aquellos otros tipos de Mantenimiento Preventivo que considere convenientes para cumplir con los Niveles de Calidad en el Servicio y para que los Trenes se encuentren en Óptimo Estado de Mantenimiento y Operación.
- k) En caso de que cualesquiera de los criterios, acciones y/o actividades a que se refiere el inciso (j) inmediato anterior no sean llevadas a cabo por criterio del STC de conformidad con las Prácticas Prudentes de la Industria, lineamientos internos y experiencia en dicha materia, se ponga en riesgo la seguridad de los usuarios del mismo, del resto de los Trenes o de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac", el STC podrá exigir al Prestador la detención de dicho Tren hasta en tanto el Prestador no ejecute los criterios, acciones y/o actividades en el Tren respectivo a satisfacción del STC. El tiempo que el Tren determinado se encuentre inmovilizado será imputable al Prestador y será tomado en consideración para efectos de medir los Niveles de Calidad en el Servicio.
- l) El Prestador de Servicios deberá llevar a cabo el Mantenimiento Correctivo del Material Rodante de acuerdo con los criterios de mantenimiento, acciones y actividades establecidas en el Plan de Mantenimiento. El Prestador de Servicios deberá prever el personal suficiente en cada uno de los puntos de intervención establecidos en el punto 8.3 de las Especificaciones y Requerimientos Técnicos, para

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

lo cual deberá contar con el personal que se establece en el punto referido anteriormente, el cual deberá estar disponible en los horarios ahí establecidos. El Prestador de Servicios deberá colaborar activamente en coordinación con el STC, en la atención de cualquier incidente que se presente con respecto a algún Tren como consecuencia de, incluyendo sin limitar, accidentes, descarrilamientos u otros incidentes análogos, en el entendido de que las labores específicas para atender dichos incidentes serán bajo la coordinación y responsabilidad del STC. Las Partes convienen que cualquier incidente deberá ser atendido coordinadamente con la diligencia debida para afectar lo menos posible la operación de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac", debiendo cada una de las Partes disponer para ello con los equipamientos y vehículos adecuados para tales efectos, en los términos previstos en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos.

- m) El Prestador será responsable de prever lo necesario para contar con todos los materiales, los equipos, las refacciones y los consumibles que considere necesarios para proporcionar los Servicios en materia de Mantenimiento Integral durante toda la Vigencia del Contrato. Las Partes acuerdan que es de la responsabilidad absoluta del Prestador la determinación del inventario de partes y refacciones que deberá tener disponibles para estar en condiciones de prestar en forma oportuna los Servicios en materia de Mantenimiento Integral, por lo que en ningún caso se considerará como un Caso Fortuito o de Fuerza Mayor la falta de cualesquier partes, refacciones, herramientas que se requieran o resulten necesarios para que el Prestador cumpla con sus obligaciones bajo el Presente Contrato.
- n) Las Partes acuerdan que en caso de que con motivo de las condiciones de operación de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" y/o del comportamiento de cualquier Tren y de los Componentes y/o los Sistemas del Tren, así como de sus diferentes equipos, sea necesario o conveniente modificar los criterios, acciones y actividades establecidos originalmente en el Plan de Mantenimiento, incluyendo de manera enunciativa más no limitativa la periodicidad, el intervalo de kilometraje entre intervenciones en materia de Mantenimiento Preventivo, actividades y acciones, entre otros, el STC o el Prestador de Servicios indistintamente lo pondrán a consideración de la otra Parte y en caso de existir la justificación y ser aprobado por ambas Partes por conducto de la Junta de Representantes Técnicos, se elaborarán los ajustes correspondientes al Plan de Mantenimiento.
- o) El Prestador será responsable de la Limpieza de los Trenes y para tal efecto, seguirá los lineamientos que se establecen en el Anexo 19.

5.4 Imputabilidad de fallas y averías.

- a) Todas las fallas o averías que presenten los trenes se considerarán como fallas imputables, salvo que el prestador notifique al STC, por conducto del jefe de taller del STC, que dicha falla o avería no fue una falla imputable, acompañando a dicha notificación la información y/o documentación que respalde la consideración del prestador en el sentido de que no se trata de una falla imputable ("Notificación de No Imputabilidad"). El STC contará con un plazo de quince días contado a partir de que le haya sido entregada la Notificación de No Imputabilidad, para aceptar o rechazar la postura del Prestador sobre dicha falla o avería, en el entendido de que si el STC no emitiera comentario alguno dentro de dicho plazo, se entenderá que está de acuerdo con que dicha falla o avería no es una Falla Imputable al Prestador del Servicio.
- b) Cuando el STC reciba una Notificación de No Imputabilidad y el STC así lo solicitare al Prestador, las Partes revisarán las evidencias e información disponible a fin de evaluar si se trataba o no de una Falla Imputable dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha en que el Prestador hizo la Notificación de No Imputabilidad. En caso de que después de agotar todos los recursos disponibles a nivel de los registros del Tren, incluyendo sin limitar el Registrador Electrónico de Eventos y de la información disponible con relación a la falla o avería, no sea posible comprobar el motivo o causa de la falla o avería, el Prestador podrá solicitar dentro de los sesenta días siguientes a la fecha de la Notificación de No Imputabilidad que se inicie una revisión por un Perito Técnico Independiente a fin de determinar si la falla o avería fue o no una Falla Imputable, en el entendido de que los honorarios del Perito Técnico Independiente serán cubiertos por el Prestador en todos los casos en los que la falla o avería resulte ser una Falla Imputable y por el STC en caso de que la falla o avería no fuere una Falla Imputable. Las

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

Partes podrán realizar de común acuerdo ajustes o modificaciones al procedimiento antes descrito en el Manual de Operaciones, a fin de hacerlo más expedito y eficiente.

5.5 Tiempos y mediciones para medir los niveles de calidad en el servicio.

- a) Las Partes convienen y aceptan que es a través de la medición de los Niveles de Calidad en el Servicio que se medirá el nivel de cumplimiento del Prestador con sus obligaciones en cuanto al Mantenimiento Integral de los Trenes; en virtud de lo anterior, el Prestador acepta que la falta de cumplimiento en los Niveles de Calidad en el Servicio en un Mes Contractual determinado, repercutirá directamente en el cálculo del importe de la Contraprestación Variable aplicable al Mes Contractual de que se trate, sin perjuicio de la aplicación de las penalidades que resulten aplicables, de conformidad con lo previsto en el presente Contrato. Para la determinación del importe de la Deductiva de la Contraprestación que, de haber cumplido con sus obligaciones le hubiera correspondido, deberá estarse a lo previsto en el Anexo 8.
- b) El Prestador reconoce y acepta en forma expresa que el Puesto Central de Control (PCC) será el único facultado para tomar la decisión sobre el retiro de un Tren de su explotación en la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac", y quien tendrá a su cargo el cómputo del tiempo de las Afectaciones al Servicio por las averías de los Trenes, mismas que son registradas en el reporte diario de operación emitido por el Puesto Central de Control (PCC).
- c) Para efectos de determinar el tiempo que un Tren no estuvo disponible y calcular la Disponibilidad de dicho Tren, el tiempo se computará desde que el Tren es puesto a disposición del Prestador en los Talleres Asignados al Prestador o en la fosa, y hasta que el Jefe de Taller del STC firma de conformidad el Reporte de Intervención, todo lo anterior a través de los reportes y procedimientos acordados en el Manual de Operaciones.
- d) En caso de controversias respecto de la verificación y valuación de los Servicios y/o de los Niveles de Calidad en el Servicio, el Prestador solicitará a la Junta de Representantes Técnicos que resuelva sobre el resultado de la evaluación del Servicio no validado. La Junta de Representantes Técnicos deberá resolver la determinación del Servicio no validado dentro de los siguientes cinco Días a que recibió la solicitud formal y por escrito del Prestador de Servicios. En caso de que la Junta de Representantes Técnicos no llegue a un acuerdo sobre el particular, cualquiera de las Partes podrá solicitar que un Perito Técnico Independiente haga la evaluación correspondiente, y ambas Partes convienen en sujetarse a la opinión del Perito Técnico Independiente y a considerar sus conclusiones como definitivas para efectos de determinar lo que proceda.

5.11 Reducción del lote de trenes.

- a) Las Partes acuerdan que el STC podrá solicitar la baja temporal o definitiva de un Tren del Lote de Trenes, cuando el Tren de que se trate no haya operado en la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" durante dos Meses/Tren de Servicios consecutivos en un plazo de doce meses calendario, o tres (3) Meses/Tren de Servicios no consecutivos en un plazo de doce meses calendario, en el entendido de que en caso de que se reduzca el Lote de Trenes de conformidad con lo anterior, (i) se cubrirá al Prestador la Contraprestación Base relativa al o a los Trenes que no formen parte del Lote de Trenes aplicando en su totalidad las Deductivas que resulten aplicables de conformidad con la fórmula (3.1) (relativa a la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Base) a la Contraprestación Variable como una Deductiva Incrementada a la Contraprestación Variable siguiendo el procedimiento previsto en la fórmula (4.2) del Anexo 8; (ii) no se cubrirá al Prestador la Contraprestación Variable relativa al o a los Trenes que no formen parte del Lote de Trenes por lo que se aplicarán las Deductivas que resulten aplicables de conformidad con la fórmula (4.1) (relativa a la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Variable) del Anexo 8, sin perjuicio del derecho del Prestador previsto en la última frase de la Cláusula 7.1(e) de este Contrato de que las Deductivas se apliquen en su totalidad a la Contraprestación Variable como una Deductiva Incrementada a la Contraprestación Variable siguiendo el procedimiento previsto en la fórmula (4.2) del Anexo 8, y (iii) el Prestador pagará una pena

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

convencional por el incumplimiento de su obligación de que el Lote de Trenes esté integrado por treinta (30) Trenes equivalente a cinco por ciento (5%) por cada Tren por cada día que un Tren no forme parte del Lote de 30 Trenes (o de que el Lote de Trenes esté integrado por el número de Lote de Trenes que correspondía en ese momento de conformidad con el Programa de Entrega de Trenes), de acuerdo a la fórmula (14) del Anexo 8.

- b) En cualquier caso en el que se hubiere dado de baja un Tren del Lote de Trenes de conformidad con lo anterior, el Prestador deberá llevar a cabo todas las acciones que se requieran para que el Tren o Trenes que hubieren sido dados de baja, se reintegren al Lote de Trenes lo antes posible o bien para sustituir el Tren o Trenes que hubieren sido dados de baja por otro u otros Trenes nuevos en el entendido de que lo anterior no será aplicable tratándose de una Reducción del Lote de Trenes Definitiva realizada de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8.3 (d) de este Contrato, y en el entendido además de que durante todo el plazo que el Tren o Trenes que hubieren sido dados de baja el Prestador estará obligado a pagar las penas convencionales que correspondan y, en el entendido además, que se continuarán computando los Meses/Tren de Servicios No Prestados para efectos de lo dispuesto en la Cláusula 10.1(8) de este Contrato.
- c) El Prestador notificará al STC cuando un Tren que hubiere sido dado de baja esté en condiciones para ser reintegrado al Lote de Trenes, en cuyo caso el STC tendrá derecho a realizar las pruebas que estime necesarias para verificar si el Tren está en condiciones para su operación y, en su caso, autorizar su reintegración al servicio, emitiendo al efecto una segunda Acta de Recepción para Puesta en Servicio. En caso de que en opinión del STC el Tren no esté en condiciones para su operación, así se lo hará saber al Prestador para que éste proceda a tomar las acciones que procedan hasta que el STC certifique que el Tren de que se trate está en condiciones para su operación.

5.12 Deductivas y penalidades.

En caso de que el Prestador no cumpla con los niveles de calidad en el servicio durante un periodo de un mes contractual, se reducirá el pago de la Contraprestación Variable aplicable a dicho periodo de Mes Contractual (comparada con la que de otra manera hubiere resultado aplicable de conformidad con el Calendario para el Pago de Servicios si se hubieren prestado la totalidad de los Meses/Tren de Servicios que deberían haberse prestado en dicho Mes Contractual), aplicando el procedimiento previsto en la fórmula (4.1) del Anexo 8 para la determinación del importe de la Deductiva correspondiente a la Contraprestación Variable que resulte aplicable, sin perjuicio de las penas convencionales que resulten aplicables de conformidad con lo señalado en la Cláusula 7.13 del presente Contrato y del derecho de STC de rescindir este Contrato en caso de que se actualice el Evento de Incumplimiento del Prestador previsto en la Cláusula 10.1 (8) de este Contrato.

6.11 Interface con el contratista de la Línea 12.

- a) Las Partes reconocen que actualmente el Gobierno del Distrito Federal se encuentra desarrollando por conducto de un tercero la obra civil y electromecánica de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" de la Red del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México (en lo sucesivo, el "Contratista de la Línea 12") y que existen una serie de aspectos que requieren una perfecta coordinación e interface entre el Prestador y el Contratista de la Línea 12. A fin de coordinar los trabajos del Prestador con aquellos del Contratista de la Línea 12 y el uso del Material Rodante en dicha Línea 12, el Prestador deberá mantenerse en constante comunicación con el STC y llevar a cabo las acciones que le comunique el STC, considerando que será el STC el que deberá actuar como coordinador entre el Contratista de la Línea 12 y el Prestador a este respecto, estándose en todo caso a lo previsto en el Anexo 15 de este Contrato.
- b) En caso de que el Contratista de la Línea 12 deba realizar algún trabajo o actividad en los Trenes, incluyendo la instalación de los sistemas de pilotaje automático, el Prestador deberá estar presente y supervisar dichas actividades a fin de asegurarse que la actividad se realice correctamente y no se infiera daño alguno a los Trenes. En ningún caso el Prestador será responsable por los daños que se causen a los Trenes por el Contratista de la Línea 12, o por los daños que se causen a los Trenes por problemas de diseño o de mantenimiento de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" de la Red del Sistema de

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

Transporte Colectivo de la Ciudad de México, en el entendido sin embargo que lo anterior no limita las obligaciones del Prestador previstas en la Cláusula 5 de este Contrato.

7.1 Pago de la Contraprestación.

- a) *Una vez que el Lote de Trenes esté integrado por un número no menor a nueve (9) Trenes y dichos Trenes estén por primera vez En Condiciones para su Operación, y la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" haya iniciado operaciones al público (salvo que la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" no esté en condiciones de iniciar operaciones en la fecha en que el Lote de Trenes quede integrado como arriba se indica), se considerará que ha ocurrido la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes para efectos de iniciar el pago de la Contraprestación Base y de la Contraprestación Variable, y en este caso iniciará la obligación del STC de pagar al Prestador la Contraprestación Base y la Contraprestación Variable, en el entendido de que si por alguna causa las condiciones anteriores se llegaren a cumplir antes de la Fecha Programada de Inicio de los Servicios, la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes se pospondrá hasta la Fecha Programada de Inicio de los Servicios. El STC deducirá del importe del primer o de los primeros Pagos por Mes Contractual, pero únicamente respecto de la porción correspondiente a la Contraprestación Variable, las penalidades que resulten aplicables en los términos de la Cláusula 7.13 del presente Contrato por la demora en alcanzar la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes a más tardar en la Fecha Programada de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes, mismas que se determinarán de conformidad con el procedimiento indicado en las formulas (11), (12), (13) y (14) del Anexo 8.*
- b) *A partir de la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes, el STC pagará mensualmente la Contraprestación Base y la Contraprestación Variable que se indican en el Calendario para el Pago de Servicios que se adjunta como Anexo 10, y siempre y cuando los Servicios que deban prestarse bajo este Contrato en el Mes Contractual de que se trate, se hayan prestado durante dicho Mes Contractual (salvo en los casos expresamente previstos en el presente Contrato en los que el STC estará obligada al pago total o parcial de la Contraprestación Base aunque los Servicios de algún Tren en particular no se estén prestando, o no se estén prestando de la manera convenida, en cuyo caso se procederá conforme a lo que se indique en las Cláusulas correspondientes de este Contrato) y siempre y cuando se hubieren alcanzado los Niveles de Calidad en el Servicio en dicho Mes Contractual.*
- c) *En caso de que en un Mes Contractual, el Prestador no hubiere alcanzado los Niveles de Calidad en el Servicio, entonces el importe de la Contraprestación Variable (pero única y exclusivamente de la Contraprestación Variable) que deba pagar el STC por los Servicios prestados durante dicho Mes Contractual será determinado dependiendo de los Niveles Reales de Calidad en el Servicio, aplicando para la efectos de la determinación de la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Variable respectiva, la fórmula 4.1 del Anexo 8, en el entendido de que en este caso, el Prestador deberá cubrir la penalidad que resulte aplicable en términos de la Cláusula 7.13 del presente Contrato por no haber alcanzado en dicho Mes Contractual los Niveles de Calidad en el Servicio, penalidad que podrá restarse del importe que, por concepto de Contraprestación Variable, deba ser pagado al Prestador respecto del Mes Contractual de que se trate.*
- d) *En el documento que se adjunta como Anexo 10, se contemplan las fechas de inicio y de terminación de cada Mes Contractual, asumiendo que la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes coincida con la Fecha Programada de Inicio de los Servicios. En caso de que se demorare la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes por una causa distinta a las señaladas en la Cláusula 4.9 de este Contrato, dicho Anexo 10 no será modificado y no se prorrogará el Plazo de los Servicios materia del presente Contrato, en el entendido de que en este caso serán aplicables las penalidades que resulten a cargo del Prestador. También en dicho caso, el Prestador tendrá derecho a la Contraprestación Base correspondiente al periodo que haya transcurrido desde la fecha de inicio de evaluación y pago del servicio prevista en el numeral 6. del Anexo 8 hasta la Entrega Formal del Tren que corresponda, misma que será pagada al Prestador junto con el último Pago por Mes Contractual, en el entendido de que el STC no reconocerá ni estará obligado al pago de cantidad alguna por concepto de costos y gastos financieros que pudieran haberse generado.*
- e) *No se harán Deductivas ni ajustes al importe de la Contraprestación Base por no alcanzar los Niveles de Calidad en el Servicio a efecto de que el importe de la Contraprestación Base se cubra en su totalidad*

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

sin deducción alguna. No obstante lo anterior, en caso de que se realice una Reducción del Lote de Trenes, o en las circunstancias señaladas en la Cláusula 8.3(a) y la Cláusula 8.3(d) de este Contrato, el importe de la Contraprestación Base y el importe de la Contraprestación Variable se determinará aplicando la fórmula (3) (para determinar el importe de la Contraprestación Base) y la fórmula (4) (para determinar el importe de la Contraprestación Variable) del Anexo 8, considerando en la aplicación de dichas fórmulas la disminución del número de Trenes que comprende el Lote de Trenes, por lo que la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Base se determinará de conformidad con lo señalado en la fórmula (3.1) del Anexo 8 y la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Variable se determinará de conformidad con lo señalado en la fórmula (4.1) del Anexo 8; en el entendido, sin embargo, de que **la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Base que resulte aplicable** de conformidad con lo anterior (y bajo cualquier otro supuesto bajo este Contrato en el que se prevean Deductivas a la Contraprestación Base distinto a una Reducción del Lote de Trenes Definitiva) **será aplicada a la Contraprestación Variable como una Deductiva Incrementada de la Contraprestación Variable** a fin de que los Acreedores tengan certeza sobre el importe que recibirán cada Mes Contractual por concepto de Contraprestación Base; y para tal efecto el STC aplicará la fórmula (4.2) del Anexo 8 para determinar el importe de la Deductiva incrementada de la Contraprestación Variable.

- f) En adición a la Contraprestación Base y a la Contraprestación Variable, el STC pagará al Prestador las cantidades que se señalan a Continuación, por concepto de Contraprestación Fija:
- i. Dentro de los 45 días siguientes a la fecha en que el Prestador hubiere firmado el Contrato de Fabricación siempre que ya hubiere ocurrido la Fecha de Entrada en vigor de este Contrato, conforme a lo establecido en el inciso (B) de la Cláusula 2.1 del presente Contrato, el STC pagará al Prestador la cantidad de \$37'125,000.00 (treinta y siete millones, ciento veinticinco mil 00/100 Dólares) (cantidad que ya incluye el IVA), que es el equivalente a ciento treinta y cinco (135) veces el Precio por Mes/Tren de Servicios.
 - ii. Dentro de los 45 días siguientes a la fecha en que se haya emitido y firmado por el STC y el Prestador el Acta de Recepción para Puesta en Servicio del Tren Prototipo, el STC pagará al Prestador la cantidad de \$37'125,000.00 (treinta y siete millones, ciento veinticinco mil 00/100 Dólares) (cantidad que ya incluye el IVA), que es el equivalente a ciento treinta y cinco (135) veces el Precio por Mes/Tren de Servicios.
 - iii. Dentro de los 45 días siguientes a la fecha en que se haya emitido y firmado por el STC y el Prestador el Acta de Recepción para Puesta en Servicio del último de los treinta (30) Trenes que integrarán el Lote de 30 Trenes, el STC pagará al Prestador la cantidad de \$37'125,000.00 (treinta y siete millones, ciento veinticinco mil 00/100 Dólares) (cantidad que ya incluye el IVA), que es el equivalente a ciento treinta y cinco (135) veces el Precio por Mes/Tren de Servicios; y
 - iv. Dentro de los 45 días siguientes a la fecha en que haya concluido la Etapa de Continuidad del Servicio, el STC pagará al Prestador la cantidad de \$37'125,000.00 (treinta y siete millones, ciento veinticinco mil 00/100 Dólares) (cantidad que ya incluye el IVA), que es el equivalente a ciento treinta y cinco (135) veces el Precio por Mes/Tren de Servicios.
- g) Las partes convienen que el Valor del Contrato, de conformidad con lo previsto en la sumatoria de la columna 7 del Anexo 10 (Calendario para el Pago de Servicios), asciende a la cantidad de \$1,588'152,500.00 (un mil quinientos ochenta y ocho millones, ciento cincuenta y dos mil quinientos 001100 Dólares), cantidad que ya incluye el IVA. El importe antes mencionado es el importe total que el STC pagaría al Prestador por concepto de Contraprestación en caso (i) de que la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes coincida con la Fecha Programada de Inicio de los Servicios, (ii) se hayan cumplido ciento ochenta (180) Meses Contractuales contados a partir de la Fecha Programada de Inicio de los Servicios, y (iii) de que durante toda la Vigencia del Contrato no se aplicare Deductiva alguna, incluyendo sin limitar por haberse cumplido con los Niveles de Calidad en el Servicio durante todos y cada uno de los periodos de Mes Contractual hasta el término de la Vigencia del Contrato que se establece en la Cláusula 17.1 de este Contrato.

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

7.3 Penalidades por Servicios No Prestados.

En caso de que de conformidad con lo previsto en este Contrato el STC deba aplicar penalidades por Servicios no prestados o no prestados de la manera convenida en un Mes Contractual, se procederá a restar al importe del Pago por Mes Contractual, el importe que corresponda de acuerdo a lo señalado en el Anexo 8 del presente Contrato, sin perjuicio de las Deductivas que resulten aplicables.

7.4 Contraprestación Única.

El Prestador reconoce y acepta que **la Contraprestación Fija, la Contraprestación Base y la Contraprestación Variable serán su única Contraprestación por los Servicios** a ser provistos por el Prestador conforme al presente Contrato, y que, como tal, incluye todos los costos, gastos y utilidades relacionadas con el diseño, fabricación, puesta en operación y demás actividades requeridas para que el Lote de 30 Trenes esté En Condiciones para su Operación; por la conservación y Mantenimiento Integral del Lote de 30 Trenes en Óptimo Estado de Mantenimiento y Operación; por atender y resolver cualquier problema (cualquiera que sea su naturaleza) que se suscite con los Trenes para que en todo momento estén en condiciones para su operación, incluyendo el atender y resolver en términos del presente Contrato cualquier falla, avería, descompostura, mal funcionamiento, daño, etc., y por todas y cualesquier actividades a ser realizadas para la adecuada prestación de los Servicios materia de este Contrato, incluyendo capital, costos financieros, cambiarios, administrativos, de operación y mantenimiento, impuestos, obligaciones fiscales, seguros, y otras contingencias del Prestador y/o de sus subcontratistas que se deriven de la firma, cumplimiento, terminación o rescisión de este Contrato. El Prestador reconoce además que la Contraprestación toma en cuenta los costos, gastos y utilidades resultantes de la provisión de los Servicios aquí previstos, por eventuales daños causados por Caso Fortuito o Fuerza Mayor y por riesgos no asegurables, así como de todas las actividades desarrolladas por el Prestador relacionadas con el diseño, fabricación y puesta en operación del Lote de 30 Trenes y con la conservación y mantenimiento integral de dicho Lote de 30 Trenes, incluyendo costos y gastos derivados de condiciones operativas, socio-económicas, políticas, climáticas, ambientales y geográficas; el transporte de los Trenes a las Instalaciones del STC, restricciones de espacio; relaciones con la comunidad, disponibilidad de materiales y de instalaciones temporales, servicios públicos, equipo, transporte y mano de obra. En virtud de lo anterior, el Prestador no tendrá derecho a reclamar ningún tipo de ajuste, compensación, indemnización o reclamo relacionado de cualquier forma con la celebración, cumplimiento, rescisión o terminación del presente Contrato, salvo lo expresamente previsto en el mismo.

7.13 Penas Convencionales.

El Prestador pagará, por concepto de pena convencional, las cantidades que se señalan a continuación por las demoras e incumplimientos en que incurra el Prestador que en cada caso se señalan:

- 1) Por el retraso en la entrega de cualquiera de los Trenes por parte del Prestador al STC de conformidad con lo establecido en el Programa de Entrega de Trenes, el Prestador pagará al STC una pena convencional por cada Día de demora, una cantidad igual a la que resulte de aplicar la fórmula (11) del Anexo 8 por cada Día de demora (por Tren).
- 2) Por la demora en alcanzar la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes a más tardar en la Fecha Programada del Inicio de los Servicios, el Prestador pagará al STC una pena convencional por cada Día de demora, una cantidad igual a la que resulte de aplicar la fórmula (12) del Anexo 8.
- 3) Por no cumplir en un Mes Contractual con los Niveles de Calidad en el Servicio, el Prestador pagará al STC una penalidad que se determinará de conformidad con la fórmula (13) del Anexo 8.
- 4) Por la Reducción del Lote de Trenes, el Prestador pagará al STC una penalidad por cada Tren que se hubiere dado de baja del Lote de Trenes, la cual se determinará de conformidad con lo señalado en la fórmula (14) del Anexo 8.
- 5) Por la rescisión del presente Contrato por un Evento de Incumplimiento del Prestador, una cantidad igual al importe de la Garantía de Cumplimiento (la "Penalidad por Rescisión").

7.14 Ajustes a la Contraprestación.

Las partes acuerdan que la Contraprestación Variable podrá ser incrementada en los casos siguientes:

- a) Si como resultado de un Cambio en la Ley el Prestador demuestra en forma indubitable al STC la necesidad de incurrir en mayores costos para el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente Contrato, en cuyo caso el ajuste a la Contraprestación se realizará por la cantidad que resulte necesaria a fin de compensar al Prestador por los mayores costos en que éste incurra, incluyendo, en su caso, el costo de las partes o refacciones que resulte necesario emplear para cumplir con el Cambio en la Ley, pero no así el valor de la mano de obra, salvo que las adecuaciones o modificaciones a los Trenes deban realizarse en un plazo menor al que pueda realizarlo la plantilla de personal del Prestador durante su horario normal de labores, en cuyo caso el STC y el Prestador acordarán el impacto económico correspondiente;
- b) El importe de la Contraprestación Variable será actualizado el 31 de diciembre de cada Año, aplicando para tal efecto la fórmula establecida en el Anexo 9Bis.

El resultado obtenido remplazará al importe de la Contraprestación Variable aplicable al momento de la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes y se preparará un nuevo Calendario para el Pago de Servicios actualizado, mismo que formará parte de una minuta que firmarán la Partes en la que se señale el importe de la Contraprestación Variable que se aplicará a partir de la fecha de la actualización hasta la siguiente actualización, si la hubiera, debiendo las Partes acordar por escrito la modificación correspondiente al presente Contrato.

En el documento que se adjunta a este Contrato como Anexo 9Bis se desarrolla un ejemplo de la aplicación de la fórmula correspondiente.

8.1 Exención de responsabilidad por incumplimiento.

Salvo por disposición en contrario contenida en este Contrato, ninguna de las Partes será responsable por el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones, en la medida y por el plazo en que la imposibilidad de cumplimiento de la Parte afectada se deba a caso fortuito o fuerza mayor. La Parte que alegue caso fortuito o fuerza mayor deberá efectuar sus mejores esfuerzos considerando la importancia del servicio de transporte público que presta el STC, incluyendo el incurrir en los gastos razonables que se requieran, a fin de subsanar, mitigar o remediar los efectos del caso fortuito o fuerza mayor, en el entendido de que en el caso de que el Prestador, por tratarse de riesgos no asegurables (pero únicamente tratándose de riesgos para los que el Prestador no pueda contratar seguros por no estar estos disponibles en el mercado), no hubiere contratado un seguro que cubra los daños derivados de dicho caso fortuito o fuerza mayor, las Partes acordarán la forma y términos en que se atenderá esta circunstancia o si, como resultado de la envergadura de los daños que se hubieren producido, se procederá a la terminación anticipada de este Contrato.

8.2 Obligación de notificar. Prórroga al plazo de los servicios.

La Parte que alegue Caso Fortuito o Fuerza Mayor deberá notificar a la otra Parte (i) la ocurrencia del evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor y (ii) el momento en que el evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor deje de imposibilitar a dicha Parte el cumplimiento del presente Contrato. En ambos casos la notificación se hará a la mayor brevedad posible, pero en todo caso no podrá exceder de diez (10) días hábiles contados a partir de la ocurrencia del evento. La Parte que alegue Caso Fortuito o Fuerza Mayor deberá de manera diligente presentar la información relevante que tenga a su disposición con relación al Caso Fortuito o Fuerza Mayor y deberá dar a la otra Parte, en la medida de lo posible, un estimado del tiempo que requerirá para subsanar los efectos del Caso Fortuito o Fuerza Mayor y el programa de las actividades que realizará para regresar las cosas al estado en que se encontraban hasta antes del Caso Fortuito o Fuerza Mayor, en el entendido de que la otra Parte contará con un plazo de cinco (5) días para emitir sus comentarios u observaciones sobre el plazo para subsanar los efectos del Caso Fortuito o Fuerza Mayor y sobre el programa de actividades que se le hayan sometido a su consideración. La Parte afectada también deberá mantener a la otra Parte continuamente informada del estado del Caso Fortuito o Fuerza Mayor y de sus esfuerzos para subsanar los

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

efectos del Caso Fortuito o Fuerza Mayor, aplicando en todo momento las Prácticas Prudentes de la Industria, considerando la importancia del servicio de transporte público que presta el STC.

8.3 Limitaciones a la obligación de pago.

- a) En caso de que como resultado de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor uno o más Trenes no estén en condiciones para su operación por un plazo mayor a treinta (30) días, la obligación del STC de pagar la Contraprestación Base y la Contraprestación Variable correspondiente al Tren o Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor, que de no haberse presentado dicho Caso Fortuito o Fuerza Mayor debería pagar, se suspenderá mientras dicho Tren o Trenes no estén en condiciones para su operación y el Prestador alegue Caso Fortuito o Fuerza Mayor, sin perjuicio de que el importe de la Deductiva Correspondiente a la Contraprestación Base sea aplicada a través de una Deductiva Incrementada a la Contraprestación Variable de conformidad con lo previsto en la Cláusula 7,1(e) de este Contrato. La Deductiva se determinará de conformidad con lo previsto en las fórmulas (3.1) y (4.1) del Anexo 8., así como la fórmula (4.2) para la Deductiva Incrementada a la Contraprestación Variable.
- b) El Prestador deberá contratar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad, los seguros necesarios de acuerdo con el Anexo 26.
- c) **En caso de que como resultado de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor se afectaren las instalaciones de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" de tal manera que el Prestador no pueda hacer uso de parte o la totalidad del Lote de Trenes, aplicará lo siguiente:** (i) el STC notificará al Prestador su decisión de suspender la prestación de los Servicios por el plazo que se requiera para que el STC pueda reiniciar la operación de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac"; (ii) el Plazo de los Servicios y el presente Contrato se prorrogará por un plazo igual al plazo que no fue posible hacer uso del Material Rodante como resultado del Caso Fortuito o Fuerza Mayor; (iii) el STC continuará pagando la Contraprestación Base aunque no le estén siendo prestados los Servicios materia de este Contrato, pero no pagará cantidad alguna por este concepto durante el periodo por el que se haya prorrogado el Plazo de los Servicios por considerarse, el pago realizado durante este periodo, como un pago anticipado; y (iv) el STC pagará únicamente la porción de la Contraprestación Variable que resulte necesaria para que el Prestador pueda cubrir los gastos mínimos indispensables, razonables y comprobables en que deba incurrir el Prestador durante el periodo en que el STC no pueda hacer uso de los Trenes, considerando la importancia de conservar al personal técnico clave, porción que deberá ser acordada por las Partes y para cuya determinación el Prestador deberá proporcionar toda la información correspondiente, en el entendido de que el STC deberá pagar la Contraprestación Variable normalmente durante el periodo por el que se haya prorrogado el Plazo de los Servicios. En caso de desacuerdo sobre el importe de la Contraprestación Variable en el supuesto mencionado en la frase anterior, las Partes lo someterán a la resolución del Perito Financiero Independiente y/o del Perito Técnico Independiente, dependiendo de la naturaleza del desacuerdo. En caso de que como resultado de la ocurrencia de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor que afecte la operación de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" se suspendiere la prestación de los Servicios por un plazo mayor a ciento ochenta (180) días consecutivos, el Prestador podrá solicitar la terminación del presente Contrato por Caso Fortuito o Fuerza Mayor.
- d) En caso de que se llegare a declarar como "pérdida total" uno o más Trenes como resultado de la ocurrencia de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor, y siempre que el Contrato haya estado vigente por un plazo no menor a tres Años Calendario, el Prestador podrá aplicar el importe recibido por concepto de indemnización de la Compañía de Seguros a reducir el importe de la Deuda en lugar de reponer o restituir el o los Trenes declarados como "pérdida total", siempre y cuando se cumpla con lo previsto en el documento que se adjunta a este Contrato como Anexo 27. En este supuesto, se procederá a la Reducción del Lote de Trenes Definitiva correspondiente sin aplicación de penalidad alguna, y se procederá al ajuste definitivo de la Contraprestación Base aplicando la fórmula (3) del Anexo 8, en el entendido de que el STC continuará pagando la Contraprestación Base hasta que la Compañía de Seguros pague la suma asegurada correspondiente y se cubra la porción de la deuda de que se trate de conformidad con lo previsto en el Anexo 27.

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

8.4 Terminación del contrato por caso fortuito o fuerza mayor.

- a) En caso de que uno de los eventos de Caso Fortuito o Fuerza Mayor impida sustancialmente a una Parte cumplir sus obligaciones de conformidad con este Contrato, y siempre que dicho impedimento sea definitivo o, siendo temporal, se extienda ininterrumpidamente por un período de ciento ochenta (180) días consecutivos, y afecte en forma sustancial el cumplimiento de las obligaciones de dicha Parte bajo el presente Contrato, el STC tendrá el derecho de dar por terminado este Contrato, sin responsabilidad para el STC, notificando por escrito al Prestador con al menos diez (10) días hábiles de anticipación a la fecha efectiva de terminación.

Se entenderá que una Parte está sustancialmente impedida para cumplir con sus obligaciones para efectos de esta Cláusula 8.4, en caso de que (i) los Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor representen, por lo menos, un setenta por ciento (70%) del Lote de Trenes después de la entrega del Tren número treinta (30) o (ii) las instalaciones de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" sufran daños de tal magnitud, que no puedan ser utilizadas en su totalidad o la mayor parte de su trayecto.

- b) En caso de que los Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor representen menos del setenta por ciento (70%) del Lote de Trenes, el STC podrá llevar a cabo una Reducción del Lote de Trenes eliminando del Lote de Trenes, los Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor (y por lo tanto dichos Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor dejarán de formar parte del presente Contrato hasta en tanto no sean reparados, restaurados o sustituidos por el Prestador), o bien, de ser procedente de conformidad con lo señalado en la Cláusula 8.3 (d) hasta que se proceda a la Reducción del Lote de Trenes Definitiva. Para efectos de determinar el importe de la Deductiva a los Pagos por Mes Contractual que aplicará en estos supuestos, deberá estarse a lo previsto en las fórmulas (3) y (3.1) del Anexo 8.
- c) En caso de que los Trenes afectados por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor representen menos del setenta por ciento (70%), pero más del veinte por ciento (20%) del Lote de Trenes, las Partes podrán de común acuerdo dar por terminado este Contrato, sin responsabilidad para las Partes.
- d) El Prestador podrá dar por terminado este Contrato por Caso Fortuito o Fuerza Mayor, en el caso previsto en la parte final de la cláusula 8.3 (c).

8.5 Evento equiparado a caso fortuito o fuerza mayor.

La terminación unilateral de este Contrato por el STC o por la Contraloría General del Distrito Federal, con fundamento en el primer párrafo del artículo 35 de la LADF o con fundamento en cualquier otra Ley Aplicable que le otorgue ese derecho al STC o la Contraloría General del Distrito Federal, se equipará a un caso Fortuito o Fuerza Mayor y se le dará el consiguiente tratamiento.

8.6 Carga de la prueba.

Cuando alguna de las Partes no acepte que ha ocurrido un Caso Fortuito o Fuerza Mayor, la Parte que alegue su existencia tendrá la carga de la prueba en el procedimiento para la resolución de controversias que en su caso promueva de conformidad con la Cláusula 15.2 del presente Contrato.

8.7 Pagos no exentos.

Nada de lo establecido en esta Cláusula relevará a las Partes de las obligaciones que por su naturaleza no sean afectadas por el Caso Fortuito o Fuerza Mayor, incluyendo las obligaciones de pago a cargo del STC por los Servicios prestados por el Prestador antes del Caso Fortuito o Fuerza Mayor.

10.4 Efectos en caso de Terminación Administrativa, por Evento de Incumplimiento del STC o por Caso Fortuito o Fuerza Mayor.

- a) En el caso de que el STC termine en forma anticipada el Contrato de conformidad con la Cláusula 10.2 (b), o en caso de que el Prestador opte por terminar el presente Contrato como resultado de la existencia de un Evento de Incumplimiento del STC de conformidad con lo previsto en la Cláusula 10.5 o en caso

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

de que el Contrato se dé por terminado como resultado de Caso Fortuito o Fuerza Mayor de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8, o como resultado de lo previsto en la Cláusula 8.5 o sea terminado como resultado del acto de una Autoridad Gubernamental, el STC deberá reembolsar al Prestador las cantidades que estén debidamente comprobadas y se relacionen directamente con este Contrato, en términos de lo siguiente: (i) en caso de que la terminación del Contrato derive de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8, la cantidad no podrá exceder de aquella que resulte de aplicar lo previsto en el numeral 4 del Anexo 9, y (ii) en caso de que la terminación del Contrato derive de un Evento de Incumplimiento del STC o como resultado del acto de una Autoridad Gubernamental o de conformidad con lo previsto en la Cláusula 10.2 (b) y en la Cláusula 8.5, no podrá exceder de la cantidad que resulte de aplicar lo previsto en el numeral 3 del Anexo 9 de este Contrato, en el entendido de que, salvo en lo previsto en el párrafo siguiente, el STC deberá pagar el importe que corresponda en una sola exhibición en un plazo de sesenta (60) Días contados a partir de la fecha de rescisión o terminación del Contrato, misma que deberá ser notificada por escrito por la Parte que corresponda y de que en cualquiera de los casos previstos en la presente Cláusula 10.4 (a) el STC tendrá derecho a que se le transmita la propiedad del Lote de Trenes con el que se estén prestando los Servicios en ese momento a cambio de entregar al Prestador las cantidades que correspondan conforme a lo señalado en los numerales (i) y (ii) inmediatos anteriores. Para efectos de lo anterior, el Prestador se obliga a hacer que los Acreedores se comprometan en los Acuerdos Financieros a emitir un certificado bajo protesta de decir verdad en el que certifiquen al STC: (I) el importe del saldo del principal de la deuda bajo los Acuerdos Financieros; (II) que el saldo del importe principal de la deuda proviene exclusivamente del financiamiento otorgado al Prestador para la adquisición del Material Rodante y para cubrir los Gastos de Desarrollo; (III) que el Prestador estuvo cubriendo consistente y normalmente el importe del principal y los intereses de la deuda bajo los Acuerdos Financieros, aplicando al pago de los mismos la Contraprestación Base y, en su caso, la porción de la Contraprestación Variable y de la Contraprestación Fija acordada bajo los Acuerdos Financieros, y que el reembolso del Capital se fue realizando consistentemente con el Modelo Financiero; y (IV) que los Acuerdos Financieros son consistentes con el presente Contrato.

Exceptuando el caso previsto en la Cláusula 8.5 y cuando el presente Contrato sea terminado como resultado del acto de una Autoridad Gubernamental, en caso de que el Contrato se dé por terminado como resultado de Caso Fortuito o Fuerza Mayor de conformidad con lo previsto en la Cláusula 8, además de la alternativa de pagar la cantidad que corresponda en una sola exhibición en un plazo de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de terminación del Contrato, el STC también tendrá la opción de pagar la cantidad que corresponda bajo cualquiera de las siguientes alternativas, quedando a su sola discreción cuál elegir:

1. Asumir directamente o hacer que un tercero designado por el STC y que haya sido aprobado por los Acreedores, asuma el importe menor de entre: (i) el saldo del importe principal de la Deuda del Prestador bajo los Acuerdos Financieros a la fecha de la rescisión o terminación del Contrato, o (ii) el saldo del importe principal al de la Deuda del Prestador bajo los Acuerdos Financieros que, de conformidad con la fila 2 del Modelo Financiero, debiera estar insoluta en la fecha de rescisión o terminación, obligándose el STC a pagar las cantidades que se especifican en el numeral 5 o en el numeral 6, según resulte aplicable, del documento que se adjunta a este Contrato como Anexo 9 en un plazo de dieciocho (18) meses siguientes a la fecha en que se rescinda o termine este Contrato, en el entendido de que en caso de que los Acreedores sean extranjeros o la Deuda esté denominada en moneda extranjera, será responsabilidad del STC la obtención de los financiamientos que permitan sustituir la Deuda en moneda extranjera o con Acreedores extranjeros, por financiamientos en Pesos y/o con entidades financieras o intermediarios financieros mexicanos; o
2. Pagar directamente al Prestador la suma de las cantidades señaladas en el numeral 7 del documento que se adjunta a este Contrato como Anexo 9 en un plazo de dieciocho (18) meses siguientes a la fecha en que se termine o rescinda el presente Contrato. Durante dicho plazo el STC continuará cubriendo al Prestador la Contraprestación Base, en el entendido de que el Prestador está obligado a aplicar la misma al pago de la Deuda.

Cláusulas más relevantes del Contrato núm. STC-CNCS-009/2010

- b) *En caso de que el STC opte por que el Prestador le transmita la propiedad del Lote de Trenes de conformidad con este Contrato, serán aplicables las disposiciones contenidas en las Cláusulas 10.3 (c) y 10.4 (c) de este Contrato.*
- c) *El Prestador asumirá todos los riesgos inherentes al cobro de las pólizas de seguro, por lo que en los casos que deba considerarse el importe que deban las Compañías de Seguro bajo las pólizas de seguro que hubieren sido contratadas por el Prestador, deberá tomarse como referencia, el importe de la suma asegurada que corresponda.*

10.5 Eventos de Incumplimiento del STC.

Cada uno de los acontecimientos siguientes, salvo que (i) sea resultado de un Caso Fortuito o Fuerza Mayor, o (ii) haya sido causado directa y exclusivamente por el Prestador, constituirá un Evento de Incumplimiento del STC:

- 1) *Cualquier incumplimiento del STC de pagar al Prestador STC cualquier monto debido en virtud de este Contrato superior a \$2,000,000 de Dólares (dos millones 00/100 Dólares), siempre que dicho incumplimiento subsista después de transcurridos treinta (30) días contados a partir de la fecha en que el Prestador le requiera formalmente su pago, tratándose de cualquier pago diverso a la Contraprestación Base, o después de transcurridos cinco (5) días contados a partir de la fecha en que el Prestador le requiera formalmente su pago, tratándose de pagos por concepto de Contraprestación Base;*
- 2) *La violación a lo previsto en la Cláusula 9 de este Contrato;*
- 3) *Que cualquier declaración y garantía realizada por el STC conforme al presente Contrato resultare ser incorrecta en algún aspecto relevante al momento de haberla realizado, o se volviere incorrecta después de haberla realizado y tal falta de veracidad fuera relevante cuando fuere descubierta, continúe siendo relevante y, de ser subsanable, continúe sin subsanarse por un período de sesenta (60) días contados a partir de la fecha en que el Prestador le notifique al Prestador el incumplimiento que se trate;*
- 4) *Que el STC caiga en insolvencia o sea incapaz de pagar sus deudas al vencimiento de las mismas o solicite o acepte el nombramiento de un síndico, administrador, liquidador o interventor, o dicho síndico, administrador, liquidador o interventor sea designado o tome posesión del STC o de la totalidad o una parte substancial de sus activos; o que el STC o la totalidad o una parte substancial de sus activos, propiedades, bienes o ingresos queden sujetos a un procedimiento de quiebra, concurso mercantil, disolución o liquidación; o que el STC lleve a cabo o celebre una cesión general de sus bienes o celebre un acuerdo en beneficio de sus acreedores para realizar dicha cesión, o amenace por escrito con suspender sus operaciones o cualquier parte substancial de ellas argumentando insolvencia;*
- 5) *Que el STC deje de ser un organismo público descentralizado del Distrito Federal;*

El Prestador podrá rescindir el Contrato, previo aviso por escrito al STC con por lo menos treinta (30) días de anticipación, en el caso de un Evento de Incumplimiento del STC que no sea subsanado en los periodos de cura aplicables bajo esta Cláusula 10.5.

15.2 Resolución de controversias.

En caso de que surja cualquier controversia o desavenencia relacionada con el presente Contrato (excepto aquellas que deban ser resueltas por un Perito Técnico Independiente o un Perito Financiero Independiente conforme a la Cláusula 15.3 del presente Contrato), incluyendo cualquier desavenencia relacionada con la competencia del Perito Técnico Independiente y/o Perito Financiero Independiente, según sea el caso, para resolver una determinada controversia, o en la existencia de fraude, mala fe o error manifiesto en la resolución de un Perito Técnico Independiente o Perito Financiero Independiente, las partes acuerdan expresamente someterse definitivamente a arbitraje administrado por la Cámara de Comercio Internacional.

El contrato original ha tenido modificaciones desde su firma, mediante ocho convenios a la fecha presente. En la siguiente tabla se pueden apreciar las principales modificaciones que se hicieron y las fechas en que se celebraron esos ocho convenios modificatorios:

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio y Fecha de celebración	Cambios
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 01/2010 (Anexo 12)</p> <p>29/Jul/2010</p>	<p>Modifica en tiempo el cumplimiento de la condición suspensiva para que exista exigibilidad del contrato, el cual era de 60 días establecidos para su cumplimiento, acordando prorrogar el plazo en 33 días más, llegando a un total de 93 días. En este Convenio no se especifica si son días naturales o hábiles.</p>
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 02/2010 (Anexo 13)</p> <p>31/Agos/2010</p>	<p>Modifica la definición de los términos de las siguientes cláusulas y adiciona otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.5 "Acta de Recepción para Puesta en Servicio". 1.1.17 "Calendario para el Pago de Servicios". 1.1.20 "Capital". 1.1.38 "Deductiva". 1.1.42 "Deuda". 1.1.42 bis "Deuda de Filiales" (se adiciona esta cláusula). 1.1.55 "Etapa de Garantía del Fabricante". 1.1.67 "Fecha de Entrada en Vigor de este Contrato" (se establece la fecha 10 de septiembre de 2010). 1.1.70 "Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes". 1.1.71 "Fecha Programada de Inicio de los Servicios" (se establece la fecha 28 de enero de 2012). 1.1.75 bis "Fondos Propios" (se adiciona esta cláusula). 1.1.78 "Gastos de Desarrollo". 1.1.79 bis "Importe Máximo de la Contraprestación por Mes Contractual" (se adiciona esta cláusula). 1.1.93 "Lote de Trenes". 1.1.106 "Mes/Tren de Servicios". 1.1.108 "Modelo Financiero". 1.1.110 "Nivel de Disponibilidad Requerido". 1.1.111 "Nivel de Fiabilidad Requerido". 1.1.119 "Pago por Mes Contractual". 1.1.133 "Precio por Mes/Tren de Servicios". <p>Se modificó la cláusula 4.5 "Lotes de Trenes", cambiándose los plazos de entrega de los mismos, así como adicionándose el inciso e), en el que se establecen los términos de la entrega formal de los trenes en caso que por alguna circunstancia, dicha entrega formal no se pudiese realizar.</p> <p>Se modificó la cláusula 4.7 "Contrato de Fabricación", cambiándose en inciso b) del contrato, y suprimiéndose los términos de los incisos c), e) y d).</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010

Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	<p>Se modificó la cláusula 4.9 "Ajustes al programa detallado de diseño y fabricación y a la fecha programada de inicio de los servicios", al adicionarse los criterios de cómo se procederá en caso que la entrega de los trenes no se pueda realizar como resultado de actos u omisiones del STC.</p> <p>Asimismo se modificó el numeral 4.10 referente al "Financiamiento", cambiándose los términos del financiamiento para los proyectos, ampliando la posibilidad para los proveedores de obtener mayores posibilidades de financiamiento y no sólo los previamente establecidos en el contrato.</p> <p>Por otro lado se modificó la cláusula 5.11 referente a la "Reducción del Lote de Trenes", en cuyos términos se establece los casos por los cuales el STC podrá dar de baja alguno(s) de los trenes por causas imputables al arrendador, cambiándose determinadas causales en cuanto a los plazos de inoperatividad de los mismos y suprimiéndose el inciso c) del mismo. Con esta modificación, a partir de este Convenio el STC puede solicitar la baja temporal de un tren cuando éste no haya estado disponible para operar en la Línea, derivado de un incumplimiento del Prestador a sus obligaciones bajo el Contrato (incluyendo sin limitar a sus obligaciones en materia de Mantenimiento Integral), durante dos Meses Contractuales consecutivos en un plazo de doce Meses Contractuales, o bien por cuatro Meses Contractuales no consecutivos en un plazo de doce Meses Contractuales. Antes de este Convenio, la cláusula 5.11 permitía la baja temporal de un tren cuando éste no hubiera operado en la Línea.</p> <p>Se modificó la cláusula 6.1 "Capacitación", haciendo algunas precisiones sobre lo ya establecido en esa cláusula.</p> <p>Se hicieron algunas precisiones en lo señalado en la cláusula 6.11 "Interfaz con el Contratista de la Línea 12", agregando una condicionante para que un tren pueda considerarse que operó normalmente durante el plazo que no pudo estar disponible para su operación como resultado de lo que se establece en esta cláusula.</p> <p>También se modificó la cláusula 7.1 del contrato referente al "Pago de la Contraprestación", estableciéndose que se considerará fecha de inicio de los pagos una vez que se ponga a disposición nueve trenes en perfecta operatividad, excluyéndose la salvedad prevista acerca de que la Línea 12 no estuviese en operación, así como las cantidades que se deban de pagar por el arrendamiento.</p> <p>Se modificó la Cláusula 7.2 referente a la "Contraprestación por los servicios y pago", cuyo cambio consistió en suprimirse la última parte del referido numeral en lo tocante a que todas las cantidades establecidas expresan ya el IVA.</p> <p>Por otro lado se modifica la cláusula 7.4 denominada "Contraprestación única", adicionándose que los proveedores no podrán reclamar pagos extras en los gastos que incurran previstos en las cláusulas 5.3, 7.14, 10.3 y 10.4, las cuales se mencionan de manera enunciativa más no limitativa.</p> <p>Se modificó la cláusula 7.6 del contrato respectivo en lo referente a la "Fecha de pago", y en cuyos términos se establece que el pago se realizará a los 45 días siguientes a los cuales se</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010

Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	<p>hubiesen remitido las facturas respectivas, relativas a la contraprestación variable o a la contraprestación fija.</p> <p>La cláusula 7.7 "Fideicomiso de Pago" fue modificada para fijar un nuevo plazo para la celebración del contrato de fideicomiso, así como también se determinó la necesidad de establecer en ese contrato de fideicomiso las disposiciones para que el Fiduciario convierta a dólares las aportaciones del STC a dicho fideicomiso y en general el patrimonio de éste.</p> <p>Asimismo se modificó la cláusula 7.12 referente a la "Garantía de cumplimiento y fianza de la contraprestación fija", estableciéndose que la garantía respectiva deberá de ser del 10% de la suma del importe del pago anual del año en curso, más el importe por los pagos por concepto de contraprestación fija que correspondan ser realizados en dicho año en curso, calculadas antes del IVA. Asimismo se adicionó el inciso d) a la referida cláusula referente a la exigencia de la constitución de una fianza para constituir garantía de reembolso.</p> <p>Por otro lado se modificó la cláusula 7.13 referente a las "Penas convencionales", modificándose las penalidades, ya que se establecía que por cada día de demora en la entrega de los trenes y en alcanzar la fecha de inicio, el monto de la pena convencional se calcularía por día, de conformidad con la fórmula establecida en el anexo 8 del contrato; en cambio mediante el convenio modificatorio se establece que la pena convencional se calculará a partir de la misma fórmula, pero sin tomar en consideración cada día de demora.</p> <p>Se modificó la cláusula 7.14 referente a los "Ajuste a la Contraprestación", estableciéndose que los importes concernientes a la contraprestación variable y los importes que se contemplan en las tablas de niveles de desempeño que se contienen en el anexo 8, serán actualizados el día 31 de diciembre de cada año, aplicando para dicha situación el procedimiento establecido en el anexo 9 bis. Asimismo se establece que el resultado obtenido reemplazará al importe de la contraprestación variable aplicable al momento de la fecha de inicio de los servicios de lote de trenes.</p> <p>También se modificó la cláusula 10.3 consistente en "Efectos en caso de rescisión por un evento de incumplimiento del prestador", estableciéndose que en caso de incumplimiento el STC podrá rescindir el contrato y solicitar al prestador la transmisión de la propiedad del material rodante y de los demás activos que se encuentren establecidos en el anexo 9 del contrato, o solicitar se transmita la propiedad del material rodante y de todos los derechos del proveedor acerca del contrato de fabricación, modificándose en general los términos y condiciones para la rescisión administrativa del contrato.</p> <p>Se modificó la cláusula 10.4 del contrato en lo referente a los "Efectos en caso de terminación administrativa por evento de incumplimiento del STC o por caso fortuito o fuerza mayor", se establece que durante dicho plazo el STC realizará los pagos mensuales a cuenta del importe adeudado al prestador, iguales al importe que se venía pagando por concepto de contraprestación base a fin de que el prestador pueda continuar cumpliendo con los acuerdos financieros. Dicha modificación sí sufrió cambios considerables a los previstos en el contrato de origen.</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010

Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	<p>Por otro lado, se modificó la cláusula 11.2 referente a la "Indemnización por el prestador"; se establece que el prestador será responsable por daños, perjuicios y gastos por diferentes circunstancias, modificándose el inciso c) de dicho numeral y agregándose un inciso d) en cuyos términos se establece que los proveedores sólo serán responsables por sentencia firme emitida por autoridad judicial.</p> <p>Asimismo se modifica la cláusula 17.1 referente a la "Vigencia" del contrato, estableciéndose como fecha cierta de la entrada en vigor del contrato el día 01 de septiembre de 2010 y modificándose la condición suspensiva de inicio de vigencia del presente contrato a una condición resolutoria de finalización de contrato y liquidación de adeudos.</p> <p>Se adiciona una nueva cláusula 14.10 referente a la "Prelación", estableciéndose que de existir alguna duda o discrepancia de los términos del contrato, el mismo deberá de ser interpretado a la luz del cuerpo del mismo, sus anexos, y sin que entre éstos exista prelación de unos sobre otros.</p> <p>Se adiciona la cláusula 19 "Balance Económico por modificaciones técnicas al Contrato", en la que se reconoció que la modificación tanto del Anexo 1 "Especificaciones y Requerimientos Técnicos", así como del Anexo Técnico del Anexo 2 "Lineamientos para el Contrato de Fabricación" y del Anexo 5 "Solución Técnica", todos anexos del Contrato, genera una diferencia económica a favor del STC por un importe de 6'138,300.00 dólares sin incluir el IVA, así como una diferencia a favor del Prestador por 1'650,000.00 dólares sin incluir el IVA por adecuaciones a Talleres Tláhuac consistentes en suministrar, instalar y poner en marcha determinados equipos. De lo anterior, se reconoció un saldo a favor del STC por 4'488,300.00 dólares sin IVA, el cual sería descontado de la Contraprestación Fija mediante la aplicación de un descuento de 1'122,075.00 dólares por cada uno de los cuatro pagos que comprende esa Contraprestación.</p> <p>Se modifica el Listado de Anexos del contrato, sustituyéndose por un nuevo documento adjunto a las modificaciones denominado "Listado de anexos (modificado)".</p> <p>Por otro lado, se hacen diversas modificaciones a los anexos del contrato:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se modificaron los apartados 3.4 "Sistema de tracción frenado" y 3.4.12 "Motores de tracción" del Anexo 1 "Especificaciones y requerimientos técnicos".• Se modificó el Apéndice F "Distribución de planta y equipamiento de los talleres de mantenimiento de Tláhuac de la Línea 12" del Anexo 1.• Se modificó el Apéndice G "Programa de entrega de lote de 30 trenes" del Anexo 1.• Se modificaron los apartados 3.4 Sistema de Tracción- ,frenado y 3.4.12 Motores de Tracción del Anexo Técnico "Especificaciones Técnico Funcionales para la Fabricación de un Lote de 30 Trenes Férreos que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México" del Anexo 2 "Lineamientos del Contrato d Fabricación".• Se modificó el apartado 3.4 "Sistema de tracción frenado" y 3.4.12 "Motores de tracción" del Anexo 5 "Solución Técnica".• Se modificó el Anexo 8 "Fórmulas para el pago por mes contractual", al cual se cambió de denominación a "Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual".• Se modificó el Anexo 9 "Cálculo para pagos por terminación".

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	<ul style="list-style-type: none"> • Se modificó el Anexo 10 "Calendario para el pago de servicios". • Se modificó el Anexo 20 "Formato de garantía de cumplimiento". • Se eliminó el Anexo 28 "Términos de la condición suspensiva". • Se adicionó el Anexo 29 "Estimación de costos y gastos por incurrir hasta el 31 de enero de 2011".
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 03/2010 (Anexo 14) 22/Nov/2010</p>	<p>Se modificó la cláusula 1.1.62 referente a la definición de qué deberá de considerarse por "Fabricante", haciéndose la precisión que el mismo se entenderá que se refiere a CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y con la que PROVETREN S.A. DE C.V. celebraría el contrato de fabricación respectivo.</p> <p>Asimismo se modificó la cláusula 17.1 referente a la "Condición resolutoria" y cuyas modificaciones consisten en lo relativo a la fecha en que surtirá efectos la referida condición resolutoria estipulada.</p> <p>Se adicionó al Listado de Anexos del contrato el numeral 20-A relativo a los "Formatos de garantía de reembolso" y "Formato de endoso modificatorio".</p>
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 04/2011 (Anexo 15) 27/Abr/2011</p>	<p>Se modificó el primer párrafo de la cláusula 7.7 referente al "Fideicomiso de pago", estableciéndose que en el caso en que no se llegare a la resolución del contrato de conformidad con lo previsto por la cláusula 17.1, y por ende el contrato continuare en vigor posteriormente a la fecha de conclusión del mismo, entonces el prestador de servicios y el STC deberán de constituir un fideicomiso de conformidad con los términos del "Formato de Contrato de Fideicomiso de Pago" que se adjuntó al contrato como anexo 4, con las adecuaciones que se hubiesen acordado con el fiduciario.</p> <p>Asimismo se modificó la cláusula 12.1 referente al "Domicilio y Personas que deben ser notificadas", es decir, datos para llevar a cabo las notificaciones, estableciéndose las direcciones de la Subdirección General de Administración y Finanzas, Gerencia de Ingeniería, Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios y el domicilio de los prestadores de servicios.</p> <p>Se modificó el segundo párrafo de la cláusula 17.1 que se refiere a la "Condición resolutoria"; dicho cambio radicó exclusivamente en lo relativo a la fecha en que surtirá efectos la misma.</p>
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 05/2011 (Anexo 16) 12/May/2011</p>	<p>Se modificó la cláusula 4.6 referente a los "Talleres asignados al prestador" en lo relativo al programa de entregas previsto en el apéndice G del Anexo 1 y en el Apéndice F del Anexo 1, así como el anexo 8 para quedar con el Apéndice G modificado, Apéndice F modificado, así como el anexo 8 y anexo 10 modificados.</p> <p>Ambas partes acordaron que se requiere un torno rodero que sea compatible con los bogies a ser colocados en los trenes objeto del contrato, por lo que el prestador de servicios acepta asumir dicha responsabilidad bajo determinadas condiciones, entre las que se encuentra el pago adicional en el segundo y tercer pagos dentro del concepto de contraprestación fija.</p> <p>De igual manera modificaron la cláusula 7.1 (f) relativa al pago de la contraprestación fija.</p>
<p>Convenio Administrativo</p>	<p>Se modificaron las definiciones de los términos contenidos en las siguientes cláusulas: 1.1.2 "Acta de autorización de embarque". 1.1.5 "Acta de recepción para puesta en servicio".</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010

Convenio y Fecha de celebración	Cambios
<p>Modificatorio 06/2011 (Anexo 17) 11/Jul/2011</p>	<p>1.1.70 "Fecha de inicio de los servicios del lote de trenes".</p> <p>Se modificó la cláusula 5.3 referente a las posibles "Fallas y averías", estableciéndose nuevas obligaciones para los prestadores de servicio de cara a posibles fallas y averías, y modificándose las existentes.</p> <p>También se modificó la cláusula 7.1 (f) referente al pago por el STC al prestador de servicios, del segundo pago de la contraprestación fija, estableciéndose que a más tardar el 21 de septiembre de 2011, el STC pagará las cantidades correspondientes, sin IVA incluido, equivalente a 135 veces el precio por Mes/Tren de servicios.</p> <p>Por otro lado, se modificó la cláusula 7.7 referente al "Fideicomiso de Pago" del contrato, para establecerse que si el contrato continuare vigente después de las fechas estipuladas para su conclusión, se firmará un fideicomiso de pago entre las partes a más tardar el día 18 de julio 2011; mientras que en modificaciones anteriores sólo se había establecido que dicho fideicomiso debía de constituirse dentro de un plazo establecido y no así antes de cierta fecha.</p> <p>Se modificó la cláusula 10.3 referente a los "Efectos en caso de rescisión por un evento de incumplimiento del prestador", se establece que si en caso de que se rescinda el contrato por incumplimiento de los prestadores, el STC podrá solicitar se le pague la penalidad por rescisión, además de poder elegir entre diversas opciones para compensar el incumplimiento.</p> <p>Asimismo se modificó la cláusula 10.4 referente a los "Efectos en caso de terminación administrativa por evento de incumplimiento del STC o por caso fortuito o fuerza mayor", determinándose qué sucederá en caso de que el contrato sufra una terminación administrativa anticipada por caso fortuito, fuerza mayor, o por intereses del STC.</p> <p>Se modificó el Listado de Anexos del contrato y se sustituyó como Listado de Anexos (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).</p> <p>Se modificaron algunos Anexos del contrato:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se modificó el Anexo 4 "Formato de contrato de fideicomiso de pago".• Se modificó el Anexo 8 "Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual".• Se modificó el Anexo 9 "Condiciones y cálculo de pagos por terminación".• Se adicionó el Anexo 30 denominado "Certificación de la deuda".

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010

Convenio y Fecha de celebración	Cambios
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 07/2011 (Anexo 18)</p> <p>26/Jul/2011</p>	<p>Se adicionó la cláusula 1.1.116 bis "Obligado solidario", en cuyos términos se considerará como tal la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V.</p> <p>Se modificó la definición del término incluido en la cláusula 1.1.132 "Prestador o Prestador de servicios", considerándose como tal a PROVETREN S.A. DE C.V.</p> <p>Como consecuencia de las modificaciones anteriores, se modificó el proemio del contrato para que PROVETREN quede como prestador de servicio y CAF MEXICO como obligado solidario.</p> <p>Asimismo se adicionó el numeral 13 de la cláusula 10.1 "Eventos de Incumplimiento del Prestador", para establecer que el prestador de servicios no podrá cambiar su objeto social sin previa autorización del STC, en virtud de haber sido una empresa creada exclusivamente para proveer los 30 trenes a que hace referencia el contrato respectivo.</p> <p>Se eliminó el anexo 25 y la cláusula 1.1.36 que se referían al "Convenio de Consorcio", al ya no existir consorcio para efectos del contrato.</p> <p>Se modificó la cláusula 18 referente a la "Obligación Solidaria" del contrato, fiándose como obligado solidario a la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V.</p>
<p>Convenio Administrativo Modificatorio 08/2012 (Anexo 19)</p> <p>25/Ene/2012</p>	<p>Se modificó la cláusula 1.1.71 referente a la "Fecha Programada de inicio de los servicios", para establecerse que la nueva fecha de inicio de los servicios es el día 28 de abril de 2012.</p> <p>Se modificaron los términos de los niveles de fiabilidad, disponibilidad y niveles de afectaciones al servicio establecidos en el numeral 1.1.109 del contrato, estableciéndose los siguientes parámetros: Fiabilidad: mayor a 10,043.39 km/avería; Disponibilidad: mayor a 97.75%; Nivel de Afectaciones al Servicio: menor a 1.</p> <p>Se eliminaron las cláusulas 1.1.110 "Nivel de Disponibilidad Requerido" y 1.1.111 "Nivel de Fiabilidad Requerido".</p> <p>Se modificó la cláusula 1.1.120 acerca del término "Partes", estableciéndose que las mismas serán el prestador de servicios y el obligado solidario.</p> <p>Asimismo se modificó el inciso j) de la cláusula 4.2 denominada "Diseño de trenes", estableciéndose que el prestador de servicios deberá de llevar o deberá de hacer que se lleva una bitácora pormenorizada de las pruebas que se realicen a cada componente y/o sistema, al tren prototipo y a los trenes, y cuyos resultados deban de ponerse a disposición del STC.</p> <p>Por otro lado se modificó el inciso b), de la cláusula 5.9 "Expedientes Electrónicos, Sistema de Gestión y Mantenimiento y Base de Datos del sistema de Gestión de Mantenimiento de la Línea 12", estableciéndose que el software del sistema de gestión de mantenimiento será desarrollado para beneficio del STC, por lo que el prestador de servicios deberá de transmitir todos los derechos de la propiedad intelectual respecto a dicho software.</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	<p>También se modificó el inciso c) de la misma cláusula 5.9, estableciéndose que el prestador de servicios deberá de poner a disposición del STC el expediente electrónico de cada tren o la base de datos del sistema de gestión de mantenimiento en forma electrónica, a través del sistema de gestión de mantenimiento.</p> <p>Asimismo se acordó que los saldos a favor y/o descuentos que sean aplicados a los pagos de las contraprestaciones fijas tercera y cuarta plasmadas en los numerales III y IV inciso f) de la cláusula 7.1 denominada "Pago de la Contraprestación", deberán reflejarse mediante los procedimientos aprobados por el STC.</p> <p>Toda vez que el prestador de servicios y el STC formalizaron el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago número F/1509 el día 18 de julio de 2011, se modificaron los párrafos primero y segundo de la cláusula 7.7 "Fideicomiso de pago", para adecuarse a lo sucedido.</p> <p>Asimismo se modificó el inciso b) de la cláusula 7.14 "Ajustes a la Contraprestación" y se adicionó un tercer párrafo a la misma, en cuyos términos se establece la forma de actualizarse las contraprestaciones del presente contrato, tomando en consideración otro tipo de variables.</p> <p>Se adicionó a la cláusula 12 "Notificaciones", el domicilio del responsable solidario, así como se eliminaron los nombres de los funcionarios para permanecer únicamente el cargo de los mismos en virtud de la multianualidad del contrato.</p> <p>Se derogaron los incisos a), b), c), y d) de la cláusula 17.1 referente a la "Vigencia" del contrato, al haberse formalizado el contrato de fideicomiso respectivo.</p> <p>Por otro lado, se modificó el inciso a) de la cláusula segunda del Convenio Administrativo Modificatorio 05/11, a fin de establecer el inicio del plazo fijado en dicho convenio, por lo que una vez que el Proyecto Metro haga entrega del área que se destinará a la construcción del Torno Rodero de Fosa, el periodo pactado de 10 meses correrá a partir de dicho momento.</p> <p>Se eliminó el anexo 29 "Estimaciones de Costos y Gastos", así como se adicionó el anexo 31 "Actualización por inflación a los Niveles de desempeño y a la Contraprestación Variable", del Listado de Anexos.</p> <p>Se unificaron los numerales modificados en el Convenio Modificatorio 02/10, dentro de los Anexos 1, 2 y 5, por lo que se adicionaron nuevos anexos: "Modificaciones al Anexo 1 Especificaciones y Requerimientos Técnicos", "Modificaciones al Anexo Técnico Especificaciones Técnico Funcionales para la Fabricación de un Lote de 30 Trenes Férreos que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México, del Anexo 2 Lineamientos del contrato de Fabricación" y "Modificaciones al Anexo 5 Solución Técnica".</p> <p>Se modificó el penúltimo párrafo del numeral 6 denominado Programa de Recepción, Periodo de Puesta a Punto e Inicio de los Servicios de cada Tren, de acuerdo con el apéndice G del</p>

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio y Fecha de celebración	Cambios
	anexo 1" del Anexo 8 "Fórmulas para el Cálculo para el pago por mes contractual", dejando como título el de "Fecha Programada de Entrega de Trenes para Puesta en Servicio".

Cabe resaltar que en el Anexo 1 Apéndice "A" del contrato PPS en cuestión, denominado "Gálibo, perfil, trazo, marchas tipo, envolvente dinámica del tren y características del riel", el trazo de la Línea que se consideró al momento de la elaboración de dicho Anexo contempla veinte estaciones de las cuales cuatro tienen nombre distinto al que se les asignó al final de la obra de construcción, siendo esos cuatro nombres los siguientes: San Lorenzo, La Virgen, ESIME Culhuacán y Barrio Tula; en su lugar quedaron los siguientes actuales nombres: Tezonco, Lomas Estrella, San Andrés Tomatlán y Culhuacán, respectivamente. Sin embargo, dicha situación no fue corregida en ninguno de los ocho convenios modificatorios celebrados posteriormente y mencionados en la tabla anterior.

Respecto a las garantías del contrato, desde la fecha de la firma del contrato el 31 de mayo de 2010 se presentó la garantía de cumplimiento del contrato mediante la póliza de fianza núm. 1221481 emitida por Fianzas Monterrey, S.A. por un monto de USD 3'200,431.09 dólares americanos, moneda extranjera. A partir de ese documento y con motivo de la celebración de los diversos convenios modificatorios al contrato PPS, se fueron actualizando las garantías, según se detallan en el siguiente cuadro (**Anexo 73**):

Garantías de cumplimiento de contrato y convenios del PPS Arrendamiento de trenes					
Nº	Documento	Descripción	Vigencia		Monto en dólares americanos
			Inicio	Término	
1	Póliza	Póliza de Fianza N° 1221481 de cumplimiento de Obligaciones de Contrato.	31-may-10	31-dic-10	3'200,431.09
2	Póliza	Póliza de Fianza N° 1207829 Endoso derivado del Convenio Modificatorio 01/10, en el cual se proroga el plazo de la condición suspensiva de cumplimiento de Obligaciones de Contrato.	29-jul-10	31-dic-10	320,043.10
3	Póliza	Póliza de Fianza N° 1222445 de cumplimiento de obligaciones en la que se hace constar el cambio de situación jurídica y el monto del primer pago de la contraprestación fija derivada del Convenio 02/10.	31-ago-10	01-ene-11	3'088,223.60
4	Endoso	Póliza de Fianza N° 1222445 Endoso 1 derivado del Convenio 03/10 en el que se amplía el plazo de la condición resolutoria.	22-nov-10	29-abr-11	3'088,223.60
5	Póliza	Póliza de Fianza N° 1221486 derivado del reembolso total o parcial según sea el caso de la primera contraprestación fija.	27-dic-10	31-dic-13	32'735,170.11
6	Endoso	Póliza de Fianza N° 1222445 Endoso 2 Modificatorio de ampliación de la vigencia para cubrir el año 2011.	01-ene-11	31-dic-11	3'200,431.10

Garantías de cumplimiento de contrato y convenios del PPS Arrendamiento de trenes					
Nº	Documento	Descripción	Vigencia		Monto en dólares americanos
			Inicio	Término	
7	Endoso	Póliza de Fianza N° 1222445 Endoso 3 Modificadorio del convenio 04/11, en el que se amplía el plazo de la condición resolutoria.	27-abr-11	15-jul-11	3'200,431.10
8	Endoso	Póliza de Fianza N° 1222445 Endoso 4 Modificadorio del convenio 05/11, en el que se hace a los talleres asignados al prestador de servicios y anexo 8 y 10, así como el aumento al monto derivado del 10% del segundo pago de la contraprestación fija.	12-may-11	15-jul-11	3'200,431.10
9	Endoso	Póliza de Fianza N° 1222445 Endoso 5 Modificadorio del convenio 06/11, en virtud de que el Contratista no había entregado los talleres asignados al prestador.	11-jul-11	15-jul-11	3'200,431.10
10	Póliza	Póliza de Fianza N° 1282202 de cumplimiento de Contrato, para garantizar el cambio de situación jurídica efectuada con la presentación de la carta del prestador.	15-jul-11	31-dic-11	3'200,431.10
11	Endoso	Póliza de Fianza N° 1282202 Endoso 1 modificadorio del Convenio 07/11, cambio de denominación de CAF México y PROVETREN para los fines del Fideicomiso.	26-jul-11	31-dic-11	3'200,431.10
12	Endoso	Póliza de Fianza N° 1282202 Endoso 100 modificadorio de la vigencia del periodo correspondiente al ejercicio presupuestal 2012.	01-ene-12	31-dic-12	2'995,919.10
13	Endoso	Póliza de Fianza N° 1282202 Endoso 200 Modificadorio al aumento del Monto.	01-ene-13	31-dic-13	11'379,465.11
14	Endoso	Póliza de Fianza N° 1282202 Endoso 200 Modificadorio al aumento del Monto.	01-ene-14	31-dic-14	11'929,262.00

7.2.2. Contrato de Fideicomiso para pago.

De conformidad con lo que se estipuló en la cláusula 7.7 "Fideicomiso de pago" del contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010, que el Prestador de los servicios y el STC constituirían un Fideicomiso de conformidad con los términos del formato de Contrato de Fideicomiso de Pago, el fideicomiso citado se suscribió el 18 de julio de 2011, denominado "Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509" (**Anexo 20**), con la finalidad de servir como fuente de pago de las obligaciones de pago del contrato PPS, teniendo los siguientes participantes:

- Fideicomitente, el Sistema de Transporte Colectivo,
- Fiduciario, Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria,

- Fideicomisario A, Provetren, S.A. de C.V.
- Fideicomisario B, la contraparte de la operación financiera derivada.

También el Fideicomiso establece la finalidad de celebrar el contrato de la operación financiera derivada CB y CF y el contrato de operación financiera derivada CV para cumplir con las operaciones derivadas del contrato de Fideicomiso. En este sentido, el fiduciario del fideicomiso F/1509 "Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria", celebró con "BBVA Bancomer S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer", el Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, de fecha 10 de mayo del 2012, así como el Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, celebrado en esa misma fecha. Estos dos últimos instrumentos se analizan en el siguiente numeral de la presente Memoria Documental.

Dentro del contrato de Fideicomiso F/1509 el STC se obligó a aportar recursos al Fideicomiso, con cargo a su presupuesto, siendo que el patrimonio del Fideicomiso se integra por:

- La aportación inicial (dada por el STC y por la cantidad de \$1,000.00),
- Las aportaciones del STC y todos los derechos y recursos derivados de las mismas,
- Los recursos del GDF y todos los derechos y recursos relacionados,
- El contrato de la operación financiera derivada CB y CF y el contrato de operación financiera derivada CV y todos los derechos derivados de los mismos,
- Cualquier rendimiento que genere la inversión del patrimonio del fideicomiso conforme al régimen de inversión,
- Los derechos y cantidades adicionales que aporte cualquiera de las partes o cualquier otra persona y
- Demás cantidades y derechos de que sea titular el fiduciario en relación con el fideicomiso por cualquier causa legal.

Las Cláusulas del contrato del Fideicomiso F/1509 para el pago de las contraprestaciones del contrato PPS son las siguientes:

Índice del Contrato de Fideicomiso F/1509	
Cláusula	Definiciones
Cláusula 1 Términos definidos y reglas de interpretación	1.1. Términos definidos. 1.2. Reglas de interpretación.
Cláusula 2 Constitución	2.1. Aportación inicial. 2.2. Aportación STC. 2.3. Aceptación del fiduciario. 2.4. Inventario.

Índice del Contrato de Fideicomiso F/1509	
Cláusula	Definiciones
Cláusula 3 Partes	3.1. Partes.
Cláusula 4 Fines del fideicomiso	4.1. Fines del fideicomiso.
Cláusula 5 Patrimonio del fideicomiso	5.1. Integración del patrimonio del fideicomiso.
Cláusula 6 Cuentas	6.1. Cuenta receptora. 6.2. Cuenta de pagos. 6.3. Cuenta de la contraprestación base en dólares. 6.4. Cuenta del IVA de la contraprestación base en dólares. 6.5. Cuenta de la contraprestación fija en dólares. 6.6. Cuenta del IVA de la contraprestación fija en dólares. 6.7. Cuenta de la contraprestación variable en dólares. 6.8. Cuenta del IVA de la contraprestación variable en dólares. 6.9. Cuenta de fallas y averías. 6.10. Cuenta de reserva de la operación financiera derivada.
Cláusula 7 Procedimiento de Pago	7.1. Notificación de pago de la contraprestación base. 7.2. Notificación de pago de la contraprestación variable. 7.3. Notificación de pago de la contraprestación fija. 7.4. Insuficiencia de recursos. 7.5. Procedimiento de pago. 7.6. Cesión de derechos de fideicomisario A 7.7. Tipo de cambio cotizado dólares a pesos. 7.8. Tipo de cambio cotizado de pesos a dólares.
Cláusula 8 Régimen de inversión	8.1. Régimen de inversión. 8.2. Régimen de inversión supletorio. 8.3. Cuentas de inversión. 8.4. Cantidades no invertidas. 8.5. Responsabilidad.
Cláusula 9 Obligaciones	9.1. Obligaciones del GDF. 9.2. Obligaciones de STC. 9.3. Obligaciones del fideicomisario A.
Cláusula 10 Actuación del fiduciario	10.1. Defensa del patrimonio del fideicomiso. 10.2. Actos urgentes. 10.3. Actos no contemplados en el fideicomiso 10.4. Otorgamiento de poderes.
Cláusula 11 Honorarios y gastos	11.1. Honorarios del fiduciario. 11.2. Otros gastos del fideicomiso.
Cláusula 12 Vigencia y terminación	12.1. Vigencia. 12.2. Terminación. 12.3. Mecánica de pago de indemnizaciones. 12.4. Remanentes.
Cláusula 13 Responsabilidad del fiduciario e indemnización	13.1. Responsabilidad fiduciaria. 13.2. Contabilidad especial 13.3. Indemnización. 13.4. Responsabilidad civil del fiduciario.

Índice del Contrato de Fideicomiso F/1509	
Cláusula	Definiciones
	13.5. Políticas y lineamientos. 13.6. Medidas preventivas. 13.7. Obligaciones a cargo del patrimonio del fideicomiso.
Cláusula 14 Notificaciones	14.1. Notificaciones. 14.2. Instrucciones al fiduciario.
Cláusula 15 Limitaciones legales	15.1. Limitaciones de la Ley de Instituciones de Crédito. 15.2. Limitaciones de la circular 1/2005.
Cláusula 16 Modificaciones; sustitución	16.1. Modificaciones. 16.2. Sustitución del fiduciario. 16.3. Renuncia del fiduciario. 16.4. Informe del patrimonio del fideicomiso.
Cláusula 17 Misceláneos. Responsabilidades fiscales	17.1. Responsabilidades fiscales. 17.2. Informes del fiduciario. 17.3. Ausencia de renuncia. 17.4. Ley aplicable. 17.5. Jurisdicción. 17.6. Ejemplares

Para el 15 de diciembre de 2011 se hicieron modificaciones al contrato de Fideicomiso F/1509 mediante el Primer Convenio Modificatorio y más tarde, el 15 de mayo de 2012 se celebró el Segundo Convenio Modificatorio. A continuación se mencionan los cambios efectuados al Fideicomiso F/1509 mediante esos dos convenios:

Convenios Modificatorios al Contrato de Fideicomiso F/1509		
Convenio	Fecha de celebración	Cambios realizados
Primer Convenio Modificatorio (Anexo 21)	15/Dic/2011	En este convenio se modificó la Cláusula 9.2. "Obligaciones del STC" en el inciso g) y la Cláusula 9.3. "Obligaciones del Fideicomisario A" en el inciso d); también se sustituyó el Apartado F del Anexo E "Formato de Notificaciones".
Segundo Convenio Modificatorio (Anexo 22)	15/May/2012	Se modificaron los términos definidos como "Contraparte de la Operación Financiera Derivada" y "Fecha de Opción de la Operación Financiera Derivada CV" de la cláusula 1.1 "Términos Definidos"; la cláusula 2.2. "Aportación STC" en el inciso b); cláusula 4.1. "Fines del fideicomiso", en los incisos i), j) y z); la cláusula 6.1 "Cuenta receptora", en los incisos i), ii) y iii); cláusula 6.2. "Cuenta de pagos", incisos i), iii) y vi); cláusula 6.7. "Cuenta de la contraprestación variable en dólares, inciso a); cláusula 6.8 "Cuenta del IVA de la contraprestación variable en dólares", en el inciso a); cláusula 6.10. "Cuenta de reserva de la operación financiera derivada", se elimina el texto; cláusula 12.3 "Mecánica de pago de indemnizaciones", en los incisos i), ii), iv) y v); cláusula 12.5 "Terminación anticipada de los contratos de la operación financiera derivada". También se cambió el nombre del Anexo D1 para quedar como "Contrato de cobertura"; se eliminó el Anexo D2 y se

Convenios Modificatorios al Contrato de Fideicomiso F/1509		
Convenio	Fecha de celebración	Cambios realizados
		agregan como Apéndices C (Contrato de Cobertura), D (Calendario de Pagos de la Operación Financiera Derivada CB y CF), E (Calendario de Fechas de Opciones de la Operación Financiera Derivada CV) y F (Calendario de fechas y procedimiento de cálculo de pago de las renovaciones del Contrato de la Operación Financiera Derivada CV), sean incorporados al Fideicomiso como Anexos DI, FI, F2 y F3, respectivamente.

7.2.3. Contrato marco para operaciones financieras derivadas.

El Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas se celebró el 10 de mayo de 2012 entre "BBVA Bancomer, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer" y "Deutsche Bank México, S.A., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria" (**Anexo 23**), como parte del fin principal del Fideicomiso F/1509 estipulado en su Cláusula 4.1.

Este contrato establece:

- La forma de confirmar las operaciones financieras que se celebren entre las Partes.
- El Procedimiento para el cálculo y pago de las operaciones financieras referidas.
- Los casos sujetos a compensación y retención.
- Las condiciones para la terminación anticipada de las operaciones (de forma voluntaria, por circunstancias imputables a las Partes o por circunstancias objetivas).
- Demás condiciones aplicables en las operaciones financieras que se celebren, tales como intereses moratorios, claves y autorización para uso de información.

El Anexo del Contrato Marco define dos tipos de operaciones:

- 1) Compraventa de moneda a futuro contra otra moneda (Forwards): Estas operaciones serán liquidables en especie o por diferenciales.
- 2) Opción: Esta operación consiste en que el comprador adquiere del vendedor mediante el pago de una prima, el derecho más no la obligación de comprar o vender las unidades del "Activo Subyacente" dentro de un periodo de ejercicio y el vendedor se obliga durante ese periodo a vender o comprar las unidades del "Activo Subyacente" al precio de ejercicio. Estas operaciones también pueden ser liquidables en especie o por diferenciales.

El Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas es el documento en el que se establecen los domicilios para recibir notificaciones, las cuentas y otros datos específicos de cada parte, así como los datos para los cálculos de intereses moratorios e importes especificados. Este documento fue celebrado el mismo día 10 de mayo del 2012 entre las partes "Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria" y "BBVA Bancomer S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer" (**Anexo 23**).

En el Suplemento al Contrato Marco las Partes acordaron que no se aplique lo establecido en los incisos 4.1, 4.2 y 4.3 de la Cláusula Cuarta del Contrato Marco, referentes a la aplicación de compensación en las operaciones financieras.

Para el 23 de julio de 2012, BBVA Bancomer hizo la primera "*Confirmación de una estructura de instrumentos derivados financieros compuesta de (i) 177 (ciento setenta y siete) Operaciones de Compraventa de Moneda a Futuro (PAR Forward) (ii) 63 (sesenta y tres) Operaciones de Opciones Call Spread*", en la que define el monto de esas 177 operaciones de compraventa fijado en dólares americanos y su contravalor en pesos mexicanos, pagaderas desde agosto del 2012 hasta enero del 2027 considerando un tipo de cambio de 17.10 pesos por dólares para todas las operaciones. Para el caso de las 63 operaciones de opción por Call Spread, establece el monto de referencia en dólares, su fecha de vencimiento y fecha de liquidación (comprendida desde agosto de 2012 hasta septiembre de 2017), liquidables por diferencias.

Con fecha 14 de agosto de 2012, BBVA Bancomer presentó nuevamente la confirmación de estructura de instrumentos financieros derivados referida en el párrafo anterior, compuesta de las mismas 177 operaciones de compraventa y 63 operaciones de opción, ahora con un nuevo tipo de cambio de 16.40 pesos por dólares para todas las operaciones de compraventa.

7.3. Ejecución del contrato.

Una vez firmado el contrato PPS, su ejecución comprendió primeramente la etapa de diseño, seguida de la etapa de fabricación y posteriormente la etapa de operación. Esta última, en términos del propio contrato, queda comprendida en dos etapas, etapa de garantía del fabricante y etapa de post-garantía, quedando definidas de la siguiente forma, dentro de la cláusula 1 del contrato PPS:

1.1.53. "**Etapa de Diseño**" significa el periodo que transcurre desde la fecha de entrada en vigor de este contrato hasta la conclusión de la fabricación del tren prototipo y hasta la emisión del acta de recepción para puesta en servicio del tren prototipo.

1.1.54. "**Etapa de Fabricación**" significa el periodo que de acuerdo al Programa General de Diseño y fabricación en serie transcurre desde la fecha de emisión del Acta Recepción para puesta en servicio del tren prototipo, hasta la fecha en que se

realice la entrega formal del último de los treinta (30) trenes que integran el Lote de 30 trenes.

1.1.55. **"Etapa de Garantía del Fabricante"** significa el periodo que transcurre desde la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes y la fecha en que se hayan cumplido veinticuatro (24) periodos de mes contractual continuos o discontinuo, en los que el Lote de Trenes haya cumplido con el nivel de fiabilidad requerido y el nivel de disponibilidad requerido, en el entendido de que el primer periodo de mes contractual será la fecha de inicio de los servicios de Lote de Trenes.

1.1.56. **"Etapa del Proyecto"** significa cualquiera de las cuatro etapas en que se divide la vigencia del contrato, es decir, cualquiera de las siguientes etapas: Etapa de Diseño, Etapa de fabricación, Etapa de Garantía del Fabricante y la etapa de Post-Garantía.

1.1.57. **"Etapa de Post-Garantía"** significa el periodo que transcurra desde la fecha en que concluya la etapa de garantía del fabricante y la fecha de terminación del presente contrato.

Para la etapa de diseño, se llevaron a cabo reuniones de trabajo para definir el diseño de cada sistema o componente, para posteriormente proceder a su fabricación en serie con su respectiva autorización a través de los certificados correspondientes.

De acuerdo a las definiciones de las etapas, con la puesta en servicio de los trenes comprendida desde el tren prototipo al tren 30, se llevó a cabo la etapa de fabricación, aunque la fecha de inicio de los servicios (operación del lote aunque no con los 30 trenes), de acuerdo a la fecha convenida por ambas partes, para efectos del pago de las Contraprestaciones Base y Variable fue el 28 de abril de 2012.

7.3.1. Diseño y fabricación de los trenes.

Para la etapa de diseño de los trenes, el STC junto con CAF llevaron a cabo diversas reuniones de trabajo con el objetivo de revisar el diseño de cada sistema y/o componente del tren modelo FE-10.

La revisión del diseño de los sistemas o componentes del tren modelo FE-10 que circula en la Línea 12 se llevó a cabo en las instalaciones del proveedor CAF ubicadas en la Ciudad de Zaragoza, España, mediante reuniones de trabajo celebradas entre el STC y CAF, en algunas de ellas con la participación del fabricante del componente.

Para tal efecto, la revisión se llevó a cabo en dos etapas: la revisión preliminar (PDR por su denominación en inglés de Preliminar Design Review) y la revisión final (FDR por su denominación en inglés de Final Design Review).

Las reuniones celebradas para ambas revisiones se llevaron a cabo para los sistemas o componentes siguientes, en las fechas que se indican (**Anexo 74**):

Reuniones de Trabajo para Revisión de Diseño del Material Rodante celebradas entre STC y CAF en las Instalaciones de CAF en Zaragoza, España			
#	Sistema o Componente	Fecha de Revisión Preliminar (PDR)	Fecha de Revisión Final (FDR)
1	Sistema de puertas de acceso sala y cabina	12 de julio	18 de octubre
2	Sistema de freno y generación de aire	12 de julio	-
3	Equipo registrador de eventos	13 de julio	18 de octubre
4	Sistema de ventilación	13 de julio	18 de octubre
5	Pasillo Intercirculación	14 de julio	-
6	Equipo TCMS	15 de julio	-
7	Equipo tracción	16 de julio	25 de octubre
8	Esquemas eléctricos	19 de julio	19 de octubre
9	Estructura de caja	19 de Julio	22 de octubre
10	Esquemas eléctricos	20 de julio	20 de octubre
11	Instalaciones y acabados	20 y 21 de julio	20 y 21 de octubre
12	Equipo convertidor estático	21 de julio	18 de octubre
13	Esquemas eléctricos	21 de julio	21 de octubre
14	Bogie	22 de julio	27 de octubre
15	Esquemas eléctricos	22 de julio	22 de octubre
16	Esquemas eléctricos	23 de julio	22 de octubre
17	Revisión de puntos pendientes de la PDR	23 de julio	-
18	Sistema de información al viajero, videovigilancia (CCTV) y videoinformación	23 de julio	28 de octubre
19	Esquemas eléctricos	24 de julio	25 de octubre
20	Disposición de aparatos en ejes de Bogie	-	19 de octubre
21	Equipo Manipulador Tracción	-	19 de octubre
22	Esquemas eléctricos	-	28 de octubre

De acuerdo a lo estipulado en el contrato PPS en su cláusula 4.2 incisos (c) y (d) y en la cláusula 1.1.23, previo al inicio de la fabricación de los trenes se requirió que el STC autorizara la fabricación en serie de cada sistema y/o componente, motivo por el cual se emitieron los siguientes Certificados de autorización para fabricación en serie (**Anexo 75**):

Certificados de autorización para fabricación en serie del tren FE10						
#	Fecha	Sistema o Componente	Autorizaciones			
			Representante técnico del STC ante CAF	Representante técnico de CAF ante el STC	Coordinación de Supervisión de Fabricación	Ingeniería CAF
1	31-mar-11	Registrador de eventos	Si	Si	Si	Si
2	31-mar-11	Paneles Neumáticos de Frenado	Si	Si	Si	Si
3	31-mar-11	TMCS	Si	Si	Si	Si
4	31-mar-11	Ventilación de pasajeros y cabina	Si	Si	Si	Si
5	31-mar-11	Pasillo de Intercirculación	Si	Si	Si	Si
6	10-may-11	Equipo de tracción	Si	Si	Si	Si
7	08-jun-11	Convertidor Auxiliar	Si	Si	Si	Si
8	20-jun-12	Bogie	Si	Si	Si	Si
9	20-jun-11	Reductor de Bogie	Si	Si	Si	Si
10	06-jul-11	Pantógrafo	Si	Si	Si	Si
11	06-oct-11	Manipulación de tracción	Si	Si	Si	Si
12	21-oct-11	Caja FR	Si	Si	Si	Si
13	22-nov-11	Puertas salón pasajeros	Si	Si	Si	Si
14	22-nov-11	Sistema de comunicaciones	Si	Si	Si	Si

Para la fabricación de los trenes, la Gerencia de Ingeniería del STC mediante su Coordinación de Supervisión de Fabricación de Trenes, emitió diversos reportes de avance de dicha fabricación, los cuales se refieren al periodo del 7 de febrero del 2011 al 12 de abril del 2013, cuya supervisión estuvo a cargo directamente de la Residencia del STC en las instalaciones de CAF en España (**Anexo 76**). También se celebraron dos reuniones los días 4 de febrero y 4 de marzo, ambas del año 2011, en la ciudad de Zaragoza, España, relacionadas con la fabricación de los trenes (**Anexo 77**).

7.3.2. Puesta en servicio de los trenes.

Los trenes llegaron a las instalaciones del STC de forma individual, cada tren en distinta fecha. Dichos eventos quedaron asentados en cada una de las "Actas de Inspección de Llegada", elaboradas por el proveedor CAF quien se encargó de traer los trenes y fueron firmadas tanto por STC como por CAF (**Anexo 78**).

Conforme fueron quedando equipados y configurados, los trenes fueron entregados al STC para que se pusieran en servicio, mediante la formalización de un "Acta de Recepción para puesta en servicio del tren", firmada por el STC y por Provetren, por cada uno de los 30 trenes (**Anexo 79**). Estas Actas, de acuerdo a la definición que les da el propio contrato PPS en la Cláusula 1.1.5, constituyen el soporte de la fecha en la que cada tren "está por primera vez en condiciones para su operación por el STC y que cumple con todos los requisitos establecidos en las especificaciones y requerimientos técnicos".

En la siguiente tabla se pueden apreciar las fechas, tanto de llegada como de puesta en servicio, para cada uno de los 30 trenes modelo FE-10 contemplados en el contrato de arrendamiento:

Llegada y puesta en servicio de los trenes			
No.	Tren	Fecha de llegada	Fecha de puesta en servicio
1	UT01	22-agosto-2011	08-agosto-2012
2	UT02	29-agosto-2011	30-julio-2012
3	UT03	05-noviembre-2011	30-julio-2012
4	UT04	09-noviembre-2011	30-julio-2012
5	UT05	23-diciembre-2011	03-agosto-2012
6	UT06	30-diciembre-2011	31-julio-2012
7	UT07	21-febrero-2012	31-julio-2012
8	UT08	20-enero-2012	02-agosto-2012
9	UT09	08-mayo-2012	09-agosto-2012
10	UT10	27-febrero-2012	06-agosto-2012
11	UT11	29-marzo-2012	10-agosto-2012
12	UT12	24-abril-2012	07-agosto-2012
13	UT13	01-junio-2012	30-agosto-2012
14	UT14	28-mayo-2012	07-septiembre-2012
15	UT15	25-junio-2012	28-septiembre-2012
16	UT16	07-agosto-2012	21-septiembre-2012
17	UT17	18-julio-2012	31-agosto-2012
18	UT18	06-septiembre-2012	20-septiembre-2012
19	UT19	17-septiembre-2012	05-octubre-2012
20	UT20	08-octubre-2012	19-octubre-2012
21	UT21	26-octubre-2012	09-noviembre-2012
22	UT22	19-noviembre-2012	23-noviembre-2012

Llegada y puesta en servicio de los trenes			
No.	Tren	Fecha de llegada	Fecha de puesta en servicio
23	UT23	07-diciembre-2012	26-diciembre-2012
24	UT24	19-diciembre-2012	11-enero-2013
25	UT25	18-enero-2013	05-febrero-2013
26	UT26	30-enero-2013	20-febrero-2013
27	UT27	14-febrero-2013	04-marzo-2013
28	UT28	14-marzo-2013	27-marzo-2013
29	UT29	27-marzo-2013	12-abril-2013
30	UT30	12-abril-2013	26-abril-2013

De la tabla anterior puede apreciarse que los últimos diez trenes (del tren UT21 al tren UT30) fueron formalmente recibidos por el STC para su puesta en servicio con posterioridad a la fecha de inicio de operación de la Línea, por lo que ésta contó con 20 trenes al momento de empezar su operación.

De acuerdo a lo estipulado en el contrato PPS, en la Cláusula 4.4 "Inicio de operaciones del lote de trenes", *"la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes ocurrirá hasta que se haya concluido la construcción de la infraestructura de la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" y esté en condiciones de iniciar operaciones al público y el Prestador haya hecho la entrega formal al STC de un número no menor a nueve (9) trenes"*.

Bajo esta premisa y de acuerdo a las actas de entrega para puesta en servicio de los trenes referidas en la tabla anterior, se puede deducir que la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes para efectos de inicio del pago de las contraprestaciones base y variable del contrato, debió ocurrir el 09 de agosto de 2012, sin embargo, en el Convenio Modificatorio 8 del contrato PPS se determinó que la fecha programada de inicio de los servicios es el 28 de abril de 2012 (**Anexo 19**).

Previo a la puesta en servicio de los 30 trenes FE-10, se llevaron a cabo una serie de pruebas tipo a los trenes, siendo las siguientes, de acuerdo al Oficio núm. DMMR/2014/1240 del 19 de mayo de 2014 (**Anexo 80**):

- Tracción (pruebas a baja velocidad, en vacío y con carga a diferentes velocidades),
- Frenado (en vacío, con carga a diferentes pesos y velocidades),
- Antideslizamiento,
- Simulación de recorrido,
- Verificación después de su arribo a los talleres de Tláhuac,
- Socorro descompostura,
- Registrador de eventos (caja negra),
- Incremento de temperatura en equipo de tracción,

- Vibración y confort,
- Verificación después del transporte y
- Recorrido en Línea.

Esas pruebas se hicieron a los trenes en diferentes fechas, según fueron llegando al STC y los detalles se muestran en la siguiente tabla:

Fecha de realización de las Pruebas Tipo a los trenes											
TREN	Tipo de Prueba										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
UT01	30/09/11 y del 26/04/12 al 30/05/12	12/05/12 al 05/06/12	08/06/12	16/06/12	15/09/11	18/11/11	31/01/12	05/09/12	27/11/12	---	---
UT02	20/07/12	20/07/12	---	---	---	18/11/11	22/06/12	---	---	30/09/11	23/06/12
UT03	13/06/12	18/07/12	---	---	---	22/11/11	20/06/12	---	---	10/11/11	23/06/12
UT04	03/07/12	04/07/12	---	---	---	29/11/11	29/06/12	---	---	25/11/11	29/06/12
UT05	27/06/12	28/06/12	---	---	---	03/02/12	28/06/12	---	---	25/01/12	23/06/12
UT06	09/07/12	10/07/12	---	---	---	03/02/12	10/07/12	---	---	13/01/12	31/08/12
UT07	25/06/12	28/06/12	---	---	---	27/02/12	20/06/12	---	---	---	23/06/12
UT08	03/08/12	06/07/12	---	---	---	27/02/12	06/07/12	---	---	27/02/12	07/07/12
UT09	02/07/12	02/07/12	---	---	---	08/05/12	16/06/12	---	---	08/05/12	16/06/12
UT10	17/07/12	18/07/12	---	---	---	12/04/12	18/07/12	---	---	21/03/12	10/08/12
UT11	19/07/12	20/07/12	---	---	---	12/04/12	18/07/12	---	---	29/03/12	10/08/12
UT12	27/07/12	30/07/12	---	---	---	08/05/12	27/07/12	---	---	25/04/12	10/08/12
UT13	26/07/12	27/07/12	---	---	---	01/06/12	27/07/12	---	---	31/05/12	24/08/12
UT14	14/08/12	15/08/12	---	---	---	01/06/12	15/08/12	---	---	31/05/12	13/08/12
UT15	22/08/12	23/08/12	---	---	---	07/09/12	29/08/12	---	---	03/07/12	03/09/12
UT16	17/08/12	20/08/12	---	---	---	13/08/12	20/08/12	---	---	10/08/12	21/08/12
UT17	25/07/12	26/07/12	---	---	---	13/08/12	29/08/12	---	---	23/07/12	25/07/12
UT18	11/09/12	12/09/12	---	---	---	07/09/12	13/09/12	---	---	07/09/12	---
UT19	21/09/12	24/09/12	---	---	---	26/10/12	24/09/12	---	---	21/09/12	21/09/12
UT20	12/10/12	12/10/12	---	---	---	26/10/12	12/10/12	---	---	10/10/12	16/10/12
UT21	06/11/12	06/11/12	---	---	---	13/01/13	06/11/12	---	---	31/10/12	06/11/12
UT22	22/11/12	23/11/12	---	---	---	13/01/13	23/11/12	---	---	23/11/12	21/11/12
UT23	13/12/12	14/12/12	---	---	---	13/01/13	13/12/12	---	---	12/12/12	23/12/12
UT24	27/12/12	28/12/12	---	---	---	13/01/13	27/12/12	---	---	26/12/12	10/01/13
UT25	29/01/13	25/01/13	---	---	---	03/03/13	25/01/13	---	---	22/01/13	02/02/13
UT26	06/02/13	07/02/13	---	---	---	03/03/13	06/02/13	---	---	05/02/13	19/02/13
UT27	26/02/13	20/02/13	---	---	---	---	26/02/13	---	---	20/02/13	28/02/13
UT28	21/03/13	20/03/13	---	---	---	---	21/03/12	---	---	19/03/13	26/03/13
UT29	04/04/13	04/04/13	---	---	---	---	03/04/13	---	---	02/04/13	10/04/13

Fecha de realización de las Pruebas Tipo a los trenes											
TREN	Tipo de Prueba										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
UT30	18/04/13	18/04/13	----	----	----	----	18/04/13	----	----	17/04/13	25/04/13
(1) Tracción (2) Frenado (3) Antideslizamiento (4) Simulación de recorrido (5) Verificación después de su arribo a talleres Tláhuac (6) Socorro descompostura (7) Registrador de eventos (caja negra) (8) Incremento de temperatura en equipo de tracción (9) Vibración y confort (10) Verificación después del transporte (11) Recorrido en Línea											

Las pruebas realizadas a los trenes fueron supervisadas por el STC, tal fue el caso de las siguientes pruebas realizadas en otros países (**Anexo 81**):

- Pruebas tipo del sistema de tracción-frenado para los trenes de la Línea, realizadas del 24 al 28 de enero de 2011 en la ciudad de Amagasaki, Japón (Oficio núm. 71030.SGMSII/2011-251 del 8 de febrero de 2011).
- Pruebas tipo de los sistemas de: manipulador de tracción-frenado, convertidor estático y cargador de batería instalados en los trenes de la Línea 12; dichas pruebas fueron realizadas en mayo de 2011 en las instalaciones de los proveedores de esos componentes, ubicadas en las ciudades de Leingarten, Alemania y Pinto, Madrid, España (Oficio núm. CMST/611/2011 del 9 de mayo de 2011).
- Pruebas tipo de los sistemas circuito cerrado de televisión (CCTV) y de videoinformación al usuario, realizados del 29 de mayo al 2 de junio de 2011 en la ciudad de Madrid, España (Oficio sin número del 14 de junio del 2011).

7.3.3. Pagos efectuados.

Los pagos que se contemplan por los servicios en el contrato PPS, de conformidad con las Cláusulas 7.1 "Pago de la Contraprestación", 7.2 "Contraprestación por los servicios y pago" y 7.4 "Contraprestación única", comprenden tres tipos de contraprestaciones:

- ❖ Contraprestación Fija.
- ❖ Contraprestación Base.
- ❖ Contraprestación Variable.

La cláusula 7.1 referida, en su inciso (f) indica que la Contraprestación Fija consiste en cuatro pagos iguales que corresponden a cuatro eventos relacionados con la entrega de

los trenes (firma del contrato de fabricación, firma del acta de recepción para puesta en servicio del tren prototipo, firma del acta de recepción para puesta en servicio del último de los 30 trenes y conclusión de la etapa de continuidad del servicio); cada uno de esos pagos se fijó en la cantidad de 37'125,000 dólares americanos, lo que en suma equivale a 148'500,000 dólares americanos por la Contraprestación Fija. De la información que lleva la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC, esta Contraprestación Fija ha sido pagada por los siguientes montos en los años que se indican:

CONTRAPRESTACIÓN FIJA (Importes expresados en Dólares Americanos, moneda extranjera)		
PAGO	AÑO	IMPORTE PAGADO CON IVA
PRIMER PAGO (Firma del contrato de fabricación)	2010	35'823,393.70
SEGUNDO PAGO (Firma del acta de recepción para puesta en servicio del tren prototipo)	2011	37'125,000.70
TERCER PAGO (Firma del acta de recepción para puesta en servicio del último de los 30 trenes)	2013	37'073,786.70
CUARTO PAGO (Conclusión de la etapa de continuidad del servicio)	2014	35'823,393.70
Total		145'845,574.80

Asimismo, de conformidad con la documentación comprobatoria disponible referente a los trámites de pago realizados por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC, tanto para la Contraprestación Base (**Anexo 82**) como para la Contraprestación Variable (**Anexo 83**), los importes que corresponden a éstas contraprestaciones es el que se presenta en la siguiente tabla, por los meses del 1 al 36:

CONTRAPRESTACIÓN BASE Y CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE (Importes expresados en Dólares Americanos, moneda extranjera)					
MES	PERIODO		TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN BASE	TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE	
1	28-abr-12	27-may-12	825,000.00	574,763.49	
2	28-may-12	26-jun-12	1'919,500.00	1'337,283.06	
3	27-jun-12	26-jul-12	2'189,000.00	1'525,039.12	
4	27-jul-12	25-ago-12	2'414,500.00	1'682,141.15	
5	26-ago-12	24-sep-12	2'684,000.00	1'869,897.22	

CONTRAPRESTACIÓN BASE Y CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
(Importes expresados en Dólares Americanos, moneda extranjera)

MES	PERIODO		TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN BASE	TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
6	25-sep-12	24-oct-12	2'909,500.00	2'026,999.24
7	25-oct-12	23-nov-12	3'162,500.00	2'203,260.05
8	24-nov-12	23-dic-12	3'404,500.00	2'371,857.34
9	24-dic-12	22-ene-13	3'674,000.00	2'604,176.86
10	23-ene-13	21-feb-13	3'899,500.00	1'950,955.64
11	22-feb-13	23-mar-13	4'174,500.00	1'853,067.00
12	24-mar-13	22-abr-13	4'400,000.00	1'885,247.55
13	23-abr-13	22-may-13	4'675,000.00	2'149,997.26
14	23-may-13	21-jun-13	4'895,000.00	2'488,726.81
15	22-jun-13	21-jul-13	4'950,000.00	2'294,665.55
16	22-jul-13	20-ago-13	4'950,000.00	2'357,958.69
17	21-ago-13	19-sep-13	4'950,000.00	2'556,723.79
18	20-sep-13	19-oct-13	4'950,000.00	3'105,287.42
19	20-oct-13	18-nov-13	4'950,000.00	3'399,452.27
20	19-nov-13	18-dic-13	4'950,000.00	3'291,119.47
21	19-dic-13	17-ene-14	4'950,000.00	3'561,311.59
22	18-ene-14	16-feb-14	4'950,000.00	3'561,311.59
23	17-feb-14	18-mar-14	4'950,000.00	2'262,391.76
24	19-mar-14	17-abr-14	4'950,000.00	2'347,773.46
25	18-abr-14	17-may-14	4'950,000.00	1'768,240.74
26	18-may-14	16-jun-14	4'950,000.00	1'511,153.98
27	17-jun-14	16-jul-14	4'950,000.00	1'429,022.25
28	17-jul-14	15-ago-14	4'950,000.00	2'337,916.68
29	16-ago-14	14-sep-14	4'950,000.00	2'331,414.18
30	15-sep-14	14-oct-14	4'950,000.00	2'690,500.38
31	15-oct-14	13-nov-14	4'950,000.00	2'553,351.65
32	14-nov-14	13-dic-14	4'950,000.00	2'544,208.43
33	14-dic-14	12-ene-15	4'950,000.00	2'347,410.21
34	13-ene-15	11-feb-15	4'950,000.00	2'434,904.84
35	12-feb-15	13-mar-15	4'950,000.00	2'367,467.06

CONTRAPRESTACIÓN BASE Y CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
(Importes expresados en Dólares Americanos, moneda extranjera)

MES	PERIODO	TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN BASE	TOTAL A PAGAR CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
36	14-mar-15 12-abr-15	4'950,000.00	1'826,495.41
Total		154'126,500.00	81'403,493.19

La Contraprestación Base ha sido pagada de forma íntegra, independientemente de las deductivas y penalidades por baja temporal de trenes que se registraron en los meses 25, 26, 27 y 28, las cuales se aplicaron en la Contraprestación Variable (según lo estipula la Cláusula 7.1 inciso "e" del contrato PPS). Por el otro lado, en la Contraprestación Variable se han aplicado deductivas y penalidades en los meses 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 y 36.

Cabe aclarar que de la información disponible para análisis, las cifras que se reflejan en la tabla anterior referente a la Contraprestación Variable correspondiente a los meses 27 y 28 no están avaladas por el STC, así como también se aclara que de los meses 29 al 36 las cifras presentadas fueron proporcionadas directamente por el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC (Ing. Martin Esquivel).

De las tablas anteriores, se puede obtener que del total del contrato PPS por un importe de USD 1,588'152,500.00 (dólares americanos), hasta el mes 36 se han pagado USD 381'375,567.99 (dólares americanos), cantidad que equivale al 24% del total máximo a pagar del contrato PPS, integrado de la siguiente forma:

Importe pagado del contrato PPS por los meses 01 al 36 (en Dólares Americanos)	
Contraprestación	Importe USD
Contraprestación Fija	145'845,574.80
Contraprestación Base	154'126,500.00
Contraprestación Variable	81'403,493.19
Total	381'375,567.99

El pago de las Contraprestaciones Base y Variable por el lote de 30 trenes inició en abril de 2012. La Línea 12 comenzó operación el 30 de octubre de 2012, sin embargo, por razones técnicas y para garantizar la seguridad de los usuarios, toda vez del desgaste ondulatorio acelerado que presentó la vía de esa Línea, entre otros aspectos por la incompatibilidad del trazo de vía y los trenes del lote de 30 trenes, el 12 de marzo de 2014 tuvo que suspenderse la operación del 52.58% de los kilómetros de la Línea 12 y, por ende, sólo operan a la fecha

actual nueve estaciones en 11.4 kilómetros que corresponde al tramo subterráneo de esa Línea.

Por esta suspensión que todavía durará algunos meses más, en el mes 25 correspondiente al periodo abril-mayo de 2014 operaron 14 trenes del lote de 30 trenes. Derivado de este caso fortuito o de fuerza mayor, el 11 de abril de 2014 el STC celebró el contrato núm. STC-CNCS-091/2014 (**Anexo 84**) con la empresa ALSTOM TRANSPORT MÉXICO, S.A. DE C.V. para el "servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas eléctricos, electrónicos y electromecánicos de la Línea 12", que incluye, entre otros, el plan de mantenimiento preventivo del sistema de piloto automático y de tracción en trenes del lote de 30, por mes. A partir de dicha fecha, tres trenes no operan cada mes, sin embargo no aplican deductiva alguna en virtud de las Cláusulas 5.11 y 7.1 inciso e) del contrato PPS.

7.3.4. Niveles de calidad en el servicio.

Los "Niveles de Calidad en el Servicio" son un parámetro estipulado en el propio contrato PPS que consisten en cuatro tipo de mediciones que afectan el cumplimiento de la obligación del mantenimiento integral por parte del Prestador del Servicio (CAF-Provetren), por lo tanto dichos niveles constituyen la base para calcular el monto de la Contraprestación Variable a pagar por cada mes contractual de servicio. El fundamento de esos Niveles de Calidad son los siguientes:

- Cláusula 5.5 "Tiempos y mediciones para medir los niveles de calidad en el servicio" del contrato PPS: Esta Cláusula señala que las partes del contrato "*convienen y aceptan que es a través de la medición de los Niveles de Calidad en el Servicio que se medirá el nivel de cumplimiento del Prestador con sus obligaciones en cuanto al Mantenimiento Integral de los Trenes; en virtud de lo anterior, el Prestador acepta que la falta de cumplimiento en los Niveles de Calidad en el Servicio en un Mes Contractual determinado, repercutirá directamente en el cálculo del importe de la Contraprestación Variable aplicable al Mes Contractual de que se trate, sin perjuicio de la aplicación de las penalidades que resulten aplicables, de conformidad con lo previsto en el presente Contrato. Para la determinación del importe de la Deductiva de la Contraprestación que, de haber cumplido con sus obligaciones le hubiera correspondido, deberá estarse a lo previsto en el Anexo 8*".
- Numeral 7 "Evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado" del Anexo 1 "Especificaciones técnico funcionales" del Contrato PPS: Este numeral establece la definición, periodicidad y metodología de cálculo para cada uno de los cuatro parámetros que son: 1) Averías que afectan la seguridad, 2) Fiabilidad, 3) Averías que provocan afectaciones al servicio y 4) Disponibilidad.
- Anexo 8 "Fórmulas para el cálculo para el pago por mes contractual" del contrato PPS: Este Anexo determina el importe a pagar por cada tren según el nivel alcanzado en cada uno de los cuatro parámetros, contemplado desde un rango mínimo a uno máximo.

- Cláusula 7.5 “Contenido y fecha de emisión de las facturas” del contrato PPS: Esta Cláusula indica que el importe de la factura mensual por concepto de la Contraprestación Variable se debe calcular de conformidad con lo que señala el Anexo 8 en caso de que en ese mes no se hubieran prestado los servicios con los niveles de calidad requeridos.

En un principio, durante los primeros 9 meses contractuales de los que se ha pagado la Contraprestación Variable, los Niveles de Calidad en el Servicio sólo se avalaban mediante una Carta simple en la que el Representante técnico del STC ante Provetren “*avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos conforme a las Cláusulas 7.1 y 7.5 del contrato No. STC-CNCS-009/2010*”, con el visto bueno de la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC. Esta carta no detalla los valores obtenidos de ninguno de esos niveles, sólo avala su cumplimiento de forma general.

Para el décimo mes de la contraprestación referida, se introdujo el “Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado”, la cual firman el Representante técnico de Provetren ante el STC y el Representante técnico del STC ante Provetren. En esta Acta se determinan el valor especificado y el valor obtenido en el periodo evaluado:

- El valor especificado se refiere a los parámetros indicados en el Anexo 8 del contrato PPS como límites para no causar deductiva.
- El valor obtenido es el que corresponde a los resultados del periodo evaluado, calculados con base en las disposiciones establecidas en los numerales 7.2 (fiabilidad), 7.3 (averías que provocan afectaciones al servicio), 7.4 (disponibilidad) y 8.2.3 (mantenimiento preventivo) del Anexo 1 “Especificaciones técnico funcionales” del contrato PPS.

Por lo anterior, los cuatro parámetros que definen la Contraprestación Variable y que se incluyen en el “Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado” son los siguientes:

1) **Fiabilidad**

El nivel de Fiabilidad indicado en el Anexo 8 “Fórmulas para el cálculo para el pago por mes contractual” del contrato PPS se establece que deberá ser **igual o mayor a 10,043.39** en el periodo, por lo que en caso de ser menor a ese valor, se deberá aplicar deductiva de conformidad con la tabla establecida en ese Anexo.

2) **Afectaciones al servicio**

El nivel de Afectaciones al servicio está determinado en que debe ser **igual o menor a 0.99**, por lo que si el valor obtenido en el periodo que se evalúe es mayor, se deberá sujetar a los importes establecidos en el Anexo 8 referido.

3) Disponibilidad

En cuanto al nivel de Disponibilidad, éste debe ser **igual o mayor al 97.75%** en el periodo evaluado, de acuerdo al mismo Anexo 8 referido, por lo que de resultar menor el porcentaje en un periodo determinado, deberá aplicar los importes que se indican en ese Anexo.

4) Mantenimiento preventivo

El nivel requerido para el cumplimiento del programa de Mantenimiento preventivo es **del 100%**, por lo que de resultar menor a este porcentaje se deberá aplicar las cantidades que se indican en el Anexo 8 del contrato PPS referido.

Adicional al "Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado", la Carta simple emitida por el Representante técnico del STC ante Provetren y con el visto bueno del Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC, avala los resultados obtenidos en esa Acta referida, por el mismo periodo que se trate.

La información disponible analizada se refiere a los meses contractuales del 1 al 36, de los cuales los valores obtenidos para cada uno de los cuatro parámetros de calidad en el servicio, de conformidad con la documentación que soporta el trámite de pago para la Contraprestación Variable, son los que se presentan a continuación (**Anexo 83**):

INDICADORES DE CALIDAD PARA LA CONTRAPRESTACION VARIABLE DEL CONTRATO PPS											
MES			INDICADORES DE CALIDAD								DOCUMENTO QUE AMPARA LOS NIVELES OBTENIDOS
#	PERIODO		NIVELES REQUERIDOS				NIVELES OBTENIDOS				
			F	AS	D	M	F	AS	D	M	
1	28-abr-12	27-may-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
2	28-may-12	26-jun-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
3	27-jun-12	26-jul-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
4	27-jul-12	25-ago-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
5	26-ago-12	24-sep-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
6	25-sep-12	24-oct-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
7	25-oct-12	23-nov-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
8	24-nov-12	23-dic-12	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.

INDICADORES DE CALIDAD PARA LA CONTRAPRESTACION VARIABLE DEL CONTRATO PPS

MES		INDICADORES DE CALIDAD								DOCUMENTO QUE AMPARA LOS NIVELES OBTENIDOS	
#	PERIODO		NIVELES REQUERIDOS				NIVELES OBTENIDOS				
			F	AS	D	M	F	AS	D		M
9	24-dic-12	22-ene-13	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala el cumplimiento de los requerimientos técnicos.
10	23-ene-13	21-feb-13	10,043.39	0.99	97.75	100	2,438.32	0.8904	98.74	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
11	22-feb-13	23-mar-13	10,043.39	0.99	97.75	100	2,719.63	1.1530	98.91	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
12	24-mar-13	22-abr-13	10,043.39	0.99	97.75	100	3,276.96	2.37	99.37	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
13	23-abr-13	22-may-13	10,043.39	0.99	97.75	100	3,326.6	1.4	98.08	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
14	23-may-13	21-jun-13	10,043.39	0.99	97.75	100	5,182.81	0.6	98.17	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
15	22-jun-13	21-jul-13	10,043.39	0.99	97.75	100	3,394.42	0	99.04	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
16	22-jul-13	20-ago-13	10,043.39	0.99	97.75	100	5,032.08	2.06	98.98	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
17	21-ago-13	19-sep-13	10,043.39	0.99	97.75	100	6,388.29	2.2059	99.1	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
18	20-sep-13	19-oct-13	10,043.39	0.99	97.75	100	8,453.75	0.2451	99.1	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
19	20-oct-13	18-nov-13	10,043.39	0.99	97.75	100	10,261.11	1.7748	98.75	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
20	19-nov-13	18-dic-13	10,043.39	0.99	97.75	100	10,357.94	3.3469	98.41	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
21	19-dic-13	17-ene-14	10,043.39	0.99	97.75	100	10,180.79	0.2028	98.79	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
22	18-ene-14	16-feb-14	10,043.39	0.99	97.75	100	10,325.85	0.2064	98.33	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
23	17-feb-14	18-mar-14	10,043.39	0.99	97.75	100	7,705.38	1.8256	83.22	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
24	19-mar-14	17-abr-14	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	Carta que avala los resultados del acta de evaluación.
25	18-abr-14	17-may-14	10,043.39	0.99	97.75	100	9,067.75	0.80	49.1	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.
26	18-may-14	16-jun-14	10,043.39	0.99	97.75	100	6,994.72	0	58.23	100	Acta de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado.

INDICADORES DE CALIDAD PARA LA CONTRAPRESTACION VARIABLE DEL CONTRATO PPS											
MES			INDICADORES DE CALIDAD								DOCUMENTO QUE AMPARA LOS NIVELES OBTENIDOS
#	PERIODO		NIVELES REQUERIDOS				NIVELES OBTENIDOS				
			F	AS	D	M	F	AS	D	M	
27	17-jun-14	16-jul-14	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	No avalados por el STC.
28	17-jul-14	15-ago-14	10,043.39	0.99	97.75	100	---	---	---	---	No avalados por el STC.
29	16-ago-14	14-sep-14	10,043.39	0.99	97.75	100	4,101.33	0	96.72	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
30	15-sep-14	14-oct-14	10,043.39	0.99	97.75	100	6,088.84	1.01	97.76	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
31	15-oct-14	13-nov-14	10,043.39	0.99	97.75	100	5,174.00	0	98.14	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
32	14-nov-14	13-dic-14	10,043.39	0.99	97.75	100	5,473.00	0	97.22	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
33	14-dic-14	12-ene-15	10,043.39	0.99	97.75	100	5,180.00	0.46	93.65	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
34	13-ene-15	11-feb-15	10,043.39	0.99	97.75	100	4,151.00	0.46	98.79	100	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
35	12-feb-15	13-mar-15	10,043.39	0.99	97.75	100	3,583.00	0.25	98.68	99.79	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.
36	14-mar-15	12-abr-15	10,043.39	0.99	97.75	100	2,670.00	0	88.40	99.66	Proporcionados por el Ex Director de Mantto de Material Rodante.

F = Fiabilidad; AS = Afectaciones al Servicio; D = Disponibilidad; M = Mantenimiento preventivo.

Cabe aclarar que de la información disponible para análisis, los niveles obtenidos correspondientes a los meses 27 y 28 no están avalados por el STC, por tal motivo no se incluyen en la tabla anterior dichos niveles. De igual forma se aclara que de los meses 29 al 36 las cifras presentadas fueron proporcionadas directamente por el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC (Ing. Martin Esquivel).

7.3.5. Mantenimiento a los trenes.

De acuerdo a la información disponible, los manuales de mantenimiento a los sistemas de los trenes, entregados por CAF al STC, fueron elaborados en abril de 2011 y consisten en los siguientes (**Anexo 85**):

Manuales de Mantenimiento a los trenes FE-10		
#	Capítulo	Subcapítulo (Parte Específica)
1	General	00.00 Protección contra la corrosión
2	01 Bogies	01.01 Bogies
3		01.02 Eje montado
4		01.03 Cajas de grasa
5		01.04 Cajas de grasa
6		01.05 Suspensión marina
7		01.06 Suspensión secundaria
8		01.07 Resorte neumático
9		01.08 Amortiguadores
10		01.09 Reductor y acoplamiento
11		01.10 Instalación Eléctrica
12		01.11 Instalación neumática
13		01.12 Engrase de pestaña
14		01.13 Otros componentes
15	02 Caja	02.01 Bastidor y estructura de caja
16		02.02 Inscripciones exteriores e interiores
17		02.03 Testero de poliéster
18		02.04 Anticlimbers
19		02.05 Ventanas
20		02.06 Asientos
21		02.07 Revestimiento de cabina
22		02.08 Pavimento y piso
23		02.09 Pasamanos
24		02.10 Elementos de dotación
25		02.11 Limpiaparabrisas, lavaparabrisas
26		02.12 Pintura
27		02.13 Revestimiento de departamento
28		02.14 Mobiliario Interior
29		02.15 Aislamientos
30		02.16 Parasoles
31		02.17 Espejos retrovisores
32	03 Cabina	03.01 Pupitres de conducción
33		03.02 Paneles eléctricos
34	04 Tracción-Frenado	04.01 Sistema de tracción (general)
35		04.02 Convertidor de tracción
36		04.03 Resistencias de freno
37		04.04 Motor de tracción
38		04.05 Inductancia de filtro
39		04.06 Manipulador de tracción-freno
40		04.07 Disyuntor
41	05 Equipo Freno en Bogie	05.01 Discos de freno
42		05.03 Control remoto
43		05.05 Guarniciones de freno
44	06 Puertas	06.01 Puertas de cabina
45		06.02 Puertas de acceso viajero
46	07 Sistemas Eléctricos	07.01 Batería
47		07.02 Convertidor estático 35,6KVA + 20KW

Manuales de Mantenimiento a los trenes FE-10		
#	Capítulo	Subcapítulo (Parte Específica)
48		07.03 Pararrayos
49		07.04 Pantógrafo
50		07.05 Cofre de fusibles
51		07.06 Elementos de seguridad
52	08 Sistema Neumático	08.03 Válvula de seguridad SV8 (A04 y A08)
53		08.07 Racor de control T2-S (A11, B14, B19 y B21)
54		08.08 Grifo esférico SK-DN8 (A13.01), SK-DN8E (A12 y J01) y (A12 y J01) y SK-DN12 (B17)
55		08.09 Presostatos MCS11-G+S3-MCS (A15), MCS11-SOND910-G+S6-MCS (B01.13 Y B20) Y MCS4-G+S3-MCS (B15)
56		08.10 Electroválvula (A17)
57		08.11 Panel auxiliar ZGE-94 (B01)
58		08.12 Grifo de cierre AHB200-002 B01.02, B01.07 Y B01-08)
59		08.13 Filtro FIL100 (B01.03)
60		08.14 Válvula de retención RV 19-T (B01.04)
61		08.15 Válvula de rebose (B01.05)
62		08.16 Válvula reductora DMV 15/T-7,0 (B01.06)
63		08.17 Válvula de recorrido 3-2 vías (B01.09)
64		08.18 Válvula de impulso WIMHV-5ZEST (B01.11)
65		08.19 Grifo de cierre DH7-TE (B01.12)
66		08.20 Racor de control T2-TS (B01.149)
67		08.21 Racor de control K1-ES (B01.15)
68		08.22 Control de freno KBGM-P (B05)
69		08.24 Manómetro PG-80S (B08 Y B09)
70		08.25 Palanca freno de emergencia (KFS) (B16)
71		08.26 Transductor de presión (B18)
72		08.27 Válvula antideslizante GV21-ESRA (G01)
73		08.29 Válvula de rebose D-1,5 (L08)
74		08.30 Válvulas de presión media (L13 y L17)
75		08.34 Electroválvula WMV1.0-NT (P01.03)
76		08.35 Bocina neumática (P04)
77		08.37 Válvula de retención DRV7-T (B01.10)
78	08.38 Válvula de suspensión neumática (L07 Y L18)	
79	09 Enganches	09.01 Enganche neumático
80		09.02 Enganches semipermanentes
81		09.03 Pasillo de intercomunicación
82	10 Ventilación	10 Ventilación
83	11 Iluminación	11.01 Iluminación interior
84		11.01 Iluminación exterior
85	12 Control	12.01 Cosmos
86		12.02 Caja Negra
87	13 Comunicaciones	13.01 Sistema SIV-CCTV-VE

En lo que respecta al **mantenimiento preventivo**, éste es evaluado de forma mensual, ya que es parte de los "Niveles de Calidad en el Servicio", por lo cual impacta la Contraprestación Variable. De acuerdo a los pagos que se tramitaron para esa

contraprestación y al análisis efectuado en el numeral anterior relativo a los “Niveles de Calidad en el Servicio”, el mantenimiento preventivo al lote de los trenes se ha ejecutado dentro del marco permisible que no causa aplicación de deductiva. A manera de ejemplo, a continuación se detallan las fechas en que se realizó mantenimiento preventivo al tren UT-01 desde su puesta en operación hasta marzo de 2014 (mes en que se suspendió parcialmente la Línea 12), de acuerdo con las bitácoras de “Listado de tareas programadas para mantenimiento” (Anexo 86):

Fechas de Mantenimiento Sistemático realizado por CAF al tren UT-01					
Clave	Partes del tren		Fechas de realización		
			2012	2013	2014
1IS	<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de grasa • Bastidor • Suspensión primaria • Suspensión secundaria • Reductor y acoplamiento • Asientos • Pavimento y piso • Pasamanos • Elementos de dotación • Limpiaparabrisas, lavaparabrisas • Parasol • Espejos retrovisores • Grupo motocompresor (A01) • Tirador de alarma (B16) • Iluminación interior • Faros • Bogies • Eje montado • Resorte neumático • Instalación eléctrica • Instalación neumática • Engrase de pestaña • Otros componentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticlimbers • Ventanas • Pintura • Mobiliario interior • Pupitre de conducción • Inversor VVVF • Disyuntor • Disco de freno • Pinza con freno de estacionamiento • Control remoto • Pinza sin freno de estacionamiento • Guarniciones de freno • Puertas cabina • Puertas de pasajeros • Convertidor estático • Pararrayos • Pantógrafo • Seccionador de puesta a tierra • Grupo motocompresor (A01) • Tirador de alarma • Sensor de velocidad • Iluminador interior • Carteles • COSMOS • Caja negra 	<ul style="list-style-type: none"> 04-oct 11-oct 08-nov 26-nov 27-dic 08-dic. 	<ul style="list-style-type: none"> 12-ene 29-ene 12-feb 01-mar 16-mar 03-abr 19-abr 08-may 25-may 11-jun 29-jun 17-jul 03-ago 22-ago 09-sep 27-sep 17-oct 21-nov 12-dic. 	<ul style="list-style-type: none"> 06-ene 28-ene 18-feb 11-mar
2IS	<ul style="list-style-type: none"> • Eje montado • Cajas de grasa • Reductor y acoplamiento • Instalación eléctrica • Otros componentes • Testero de poliéster • Anticlimbers • Ventanas • Asientos • Revestimiento de departamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantógrafo • Sistema de neumático • Grupo de motocompresor (A01) • Racor de control T2-S (A11, B14, B19 y • Presostatos MCS11-G+S3-MC (A15) • Panel auxiliar ZGE-94 (B01) • Racor de control T2-TS 	<ul style="list-style-type: none"> 08-nov 08-dic 	<ul style="list-style-type: none"> 12-ene 12-feb 16-mar 19-abr 25-may 29-jun 03-ago 09-sep 17-sep 21-nov 	<ul style="list-style-type: none"> 06-ene 18-feb

Fechas de Mantenimiento Sistemático realizado por CAF al tren UT-01					
Clave	Partes del tren		Fechas de realización		
			2012	2013	2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliario • Parasol • Espejos retrovisores • Pupitre de conducción • Inversor VVVF • Resistencia de freno • Disco de freno • Pinza con freno de estacionamiento. • Pavimento y piso • Pasamanos • Control remoto • Guarniciones de freno • Puertas cabina • Mobiliario interior • Pinza sin freno de estacionamiento • Puerta de pasajeros 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de control EP-BGE (B06) • Manómetro PG-805 (B07 y B09) • Transductor de presión (B18) • Sensor de velocidad FS01A (G04) • Panel neumático (P01) • Depósitos (A13, B04 y L20) • Mangas (A02 y W25) • Bocina (P04) • Pasillo de intercomunicación • Faros 			
6IS	<ul style="list-style-type: none"> • Bogies • Suspensión primaria • Suspensión secundaria • Resorte neumático • Amortiguadores • Instalación eléctrica • Instalación neumática • Engrase de pestaña • Inscripciones exteriores e interiores • Testeros de Poliéster • Ventanas • Revestimiento de cabina • Limpiaparabrisas, lavaparabrisas 	<ul style="list-style-type: none"> • Motor de tracción • Inductancia de filtro • Convertidor estático • Seccionador de puesta a tierra • Separador de puesta a tierra • Separador KAB (A03) • Filtro FIL100 (B01.03) • Unidad de control EP-BGE (B06) • Eganche automático • Eganche semipermanente • Ventilación • Faros y carteles 		16-mar 29-jun 17-sep	
IM1	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura • Revestimiento de departamento • Pantógrafo • Eganche automático • Eje montado • Reductor y acoplamiento • Ventanas • Disco de freno • Puertas cabina 	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas pasajeros • Grupo motocompresor • Válvula de seguridad SV8 • Filtro OEF2 • Filtro FIL100 • Panel neumático • Eganche semipermanente • Ventilador • COSMOS 		11-jun	28-ene
12IS	<ul style="list-style-type: none"> • Amortiguadores • Otros componentes • Pupitre de conducción • Puertas cabina 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad secado de aire • Eganche semipermanente • COSMOS 		29-jun	

Fechas de Mantenimiento Sistemático realizado por CAF al tren UT-01				
Clave	Partes del tren	Fechas de realización		
		2012	2013	2014
	• Pantógrafo • Caja negra			
LBB	• Bogies		17-jul	19-ene

Por el otro lado, en lo que refiere al **mantenimiento correctivo**, el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC, Ing. Martin Esquivel Rodríguez, llevó un registro electrónico de las actividades en este rubro realizadas por el Prestador del servicio de arrendamiento de los trenes. **(Anexo 87)**

Por último, se menciona que el prestador de servicio CAF presentó una propuesta denominada "Modelo integral de CAF México para la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México" **(Anexo 88)**, la cual refiere como producto de las comunicaciones y reuniones emitidas por la promovente y el STC y las recomendaciones y soluciones técnicas acordadas con las distintas empresas y dependencias que han estado relacionadas con la problemática de la Línea 12. En esa propuesta, CAF indica que realizaría la adecuación y modificación de las características y especificaciones de los trenes, de acuerdo a las soluciones técnicas acordadas entre STC, Systra, TUV Rheinland, SOBSE y CAF México, derivadas de las reuniones de trabajo llevadas a cabo.

Posterior a ese "Modelo integral", PROVETREN presentó un conjunto de acciones relativas a la solución de la problemática de la Línea 12 **(Anexo 89)**:

- Acciones a implementar de junio a agosto de 2015 por Provetren: Indica que CAF está de acuerdo en llevar a cabo las modificaciones propuestas por SYSTRA a pesar de, según indica, que los trenes proporcionados por CAF fueron diseñados y fabricados de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por el STC así como a las Normas Internacionales vigentes. Para dichas modificaciones, CAF refiere a un costo por implementar esas acciones.
- Improcedencia de deductivas en la Contraprestación Variable: Señala comentarios referentes a la improcedencia de deductivas en la Contraprestación Variable del contrato PPS, entre los que se encuentra el que *"no es responsabilidad de PROVETREN el haber tomado la decisión del cierre parcial del servicio así como la sub-utilización de los trenes que se tienen disponibles por contrato para prestar el servicio. Adicionalmente cabe señalar que a pesar de lo anterior existe una rotación de trenes, es decir, que finalmente los 30 trenes son utilizados, aunque solo se preste el servicio de transporte de pasajero con 14 o 16. Lo que se traduce finalmente en que se debe realizar mantenimiento a la flota completa de material rodante"*.
- Acciones adicionales a realizarse en la Línea 12: PROVETREN propone dos opciones sobre los diferentes Subsistemas de la Línea 12 referentes a los capítulos de Vía, Comunicaciones, Señalización, Pilotaje Automático, Energía en Alta y Baja Tensión y Catenaria, con la finalidad de que se pueda garantizar la disponibilidad de

la infraestructura en estándares internacionales para que se pueda brindar el servicio de transporte en la Línea 12. Esas opciones son: (A) el Mantenimiento integral de dichos subsistemas o (B) la Coordinación de Interfaces en Infraestructura, Equipos Especializados y Material Rodante de la Línea 12.

8. ACCIONES REALIZADAS.

Las acciones emprendidas por las administraciones del STC en los periodos 2006-2012 y 2012-2015 para el proyecto del Proceso de contratación y puesta en marcha del material rodante de la Línea 12 consisten en los propios contratos y convenios celebrados (PPS y Fideicomiso), Acuerdos emitidos por el Consejo de Administración de ese Organismo, las sesiones y participación en Órganos, diversos documentos elaborados durante el proceso de adjudicación, la supervisión de la fabricación de trenes, así como el pago de las contraprestaciones del contrato PPS y la supervisión de las actividades de mantenimiento realizadas por el prestador de servicios. Algunas de estas acciones se encuentran con mayor amplitud dentro del apartado anterior 7 de Síntesis Ejecutiva.

8.1. Contratos y convenios celebrados.

- ❖ **Contrato núm. STC-CNCS-009/2010** para la prestación de servicios a largo plazo (PPS) "para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea para la prestación del servicio de transporte colectivo de personas que circularán en la Línea 12 del Metro Tláhuac-Mixcoac de la Red de del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México", con las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V. y PROVETREN, S.A. de C.V., de fecha 31 de mayo de 2010 y por un monto de USD 1,588'152,500 IVA incluido. **(Anexo 14)**

- ❖ **Convenios Modificatorios al contrato núm. STC-CNCS-009/2010**, los cuales se celebraron en las fechas siguientes:

Convenios Modificatorios al contrato núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio	Fecha de celebración
Convenio Administrativo Modificatorio 01/2010 (Anexo 15)	29/Jul/2010
Convenio Administrativo Modificatorio 02/2010 (Anexo 16)	31/Ago/2010
Convenio Administrativo Modificatorio 03/2010 (Anexo 17)	22/Nov/2010

Convenios Modificatorios al contrato núm. STC-CNCS-009/2010	
Convenio	Fecha de celebración
Convenio Administrativo Modificatorio 04/2011 (Anexo 18)	27/Abr/2011
Convenio Administrativo Modificatorio 05/2011 (Anexo 19)	12/May/2011
Convenio Administrativo Modificatorio 06/2011 (Anexo 20)	11/Jul/2011
Convenio Administrativo Modificatorio 07/2011 (Anexo 21)	26/Jul/2011
Convenio Administrativo Modificatorio 08/2012 (Anexo 22)	25/Ene/2012

- ❖ **“Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509”**, suscrito el 18 de julio de 2011 con “Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria”, para servir como fuente de pago de las obligaciones de pago del contrato PPS, en el que el STC es fideicomitente. (**Anexo 23**).
- ❖ **Convenios Modificatorios al contrato de Fideicomiso F/1509**, celebrados en las siguientes fechas:

Convenios Modificatorios al contrato de Fideicomiso F/1509	
Convenio	Fecha de celebración
Primer Convenio Modificatorio (Anexo 24)	15/Dic/2011
Segundo Convenio Modificatorio (Anexo 25)	15/May/2012

8.2. Acuerdos emitidos por el Consejo de Administración.

El Consejo de Administración del STC emitió los siguientes Acuerdos, los cuales se refieren a la adquisición del lote de trenes para la Línea:

- ✓ **Acuerdo núm. V-EXT-2008-II-11** del 2 de septiembre del 2008, donde autorizó iniciar las gestiones conducentes para solicitar recursos de forma multianual de 2008 al 2030 por un monto de hasta € 1,250'000,000 (un mil doscientos cincuenta millones de euros, moneda extranjera) IVA incluido, para la obtención de un lote de 35 trenes de rodadura férrea para la Línea 12, bajo el esquema financiero que más conviniera a los intereses del STC. (**Anexo 7**).
- ✓ **Acuerdo núm. II-2009-III-5**, derivado de su Segunda Sesión Ordinaria del 11 de junio de 2009, en el que, a efecto de que el STC realizara todos los actos

administrativos que se requirieran, conjuntamente con la empresa CALIDAD DE VIDA, PROGRESO Y DESARROLLO PARA LA CIUDAD DE MÉXICO, S.A. DE C.V., para determinar la viabilidad del proyecto de arrendamiento del material rodante de la Línea 12, autorizó la contratación de servicios de asesoría externa necesarios para: (a) determinar la viabilidad financiera y legal del proyecto, (b) integrar el análisis costo-beneficio para determinar la conveniencia financiera y operativa del esquema de arrendamiento del material rodante, (c) de ser necesario, apoyar en el diseño de los documentos oficiales necesarios para dar sustento al esquema de arrendamiento y (d) proveer a las áreas pertinentes de las herramientas de evaluación y análisis para replicar ese esquema cuando sea conveniente para el STC. **(Anexo 8)**

- ✓ **Acuerdo núm. IV-2009-III-16**, derivado de su Cuarta Sesión Ordinaria celebrada el 9 de diciembre de 2009, en el que autorizó realizar todos los actos administrativos necesarios, a fin de: (a) contar con la autorización de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento para celebrar un contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS); (b) realizar todos los actos Programático-Presupuestales necesarios ante la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, para obtener la autorización del ejercicio del gasto de manera Multianual hasta por un monto máximo de \$18 mil millones de pesos, más IVA y hasta por un plazo máximo de 20 años de vigencia contados a partir de la firma del contrato correspondiente; y (c) llevar a cabo la subsecuente contratación de conformidad a la normatividad aplicable del servicio de provisión del material rodante necesario para la operación de la Línea 12 del Metro. **(Anexo 9)**.

8.3. Sesiones y participación en Órganos.

8.3.1. Sesiones del Consejo de Administración.

El Consejo de Administración del STC celebró varias Sesiones, entre las que destacan dos referentes al proyecto de la adquisición de los trenes para la Línea 12:

- **Segunda Sesión Ordinaria 2009**, celebrada el día 11 de junio de 2009 en la que se aprobó el Acuerdo No. II-2009-III-5.
- **Cuarta Sesión Ordinaria 2009**, celebrada el 9 de diciembre de 2009 en la que aprobó el Acuerdo No. IV-2009-III-16.

Segunda Sesión Ordinaria 2009 del Consejo de Administración del STC, celebrada el día 11 de junio de ese año (Anexo 90), en la que se presentó el proyecto de Acuerdo núm. 5 denominado "Arrendamiento de material rodante para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac":

Proyecto de Acuerdo Núm. 5: "Arrendamiento de material rodante para la Línea 12 Tláhuac – Mixcoac".

El Lic. Juan Carlos Mercado Sánchez informó que actualmente el Distrito Federal lleva a cabo el proyecto. Para la construcción de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo, con la intención de ampliar la oferta transporte masivo en la ciudad, mejorar la calidad del desplazamiento los usuarios, optimizar la comunicación interurbana y disminuir las horas-hombre-viaje. Como parte importante de dicho proyecto, es necesario garantizar la provisión del material rodante para funcionamiento correcto y oportuno de la nueva Línea.

En este sentido y considerando el interés de: a) renovar los mecanismos institucionales actuales a través de los que se provee del mantenimiento necesario al material rodante del STC; b) aumentar los niveles de desempeño del material rodante que garanticen la calidad y seguridad; c) garantizar el uso eficaz y eficiente de los recursos públicos; d) atenuar las condiciones adversas financieras nacionales y de la ciudad; e) valorar las alternativas que presentan nuevos y modernos esquemas financieros para la provisión de servicios y activos, con eficacia probada en otras instituciones; se encuentra en evaluación el esquema financiero y legal más conveniente para el STC, que permita la provisión oportuna de los trenes necesarios para el apropiado funcionamiento de la Línea 12.

Dentro del contexto descrito, es importante destacar que el 14 de diciembre de 2007 el Jefe de Gobierno del Distrito Federal autorizó la participación de la Administración Pública del Distrito Federal en la creación de una empresa de participación estatal mayoritaria, denominada "Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, S.A. de C.V.", cuyo objeto es la ejecución de acciones dirigidas al desarrollo de satisfactores sociales, obras y servicios necesarios que incrementen la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México y donde participa el Sistema de Transporte Colectivo como accionista.

Para la consecución de los fines sociales de la empresa "Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, S.A. de C.V.", se podrán realizar todos los actos jurídicos incluyendo la constitución de fondos entre los que se incluyen los esquemas de coinversión de los sectores privados y sociales, por la Administración Pública del Distrito Federal.

El 25 de marzo de 2009 el Consejo de Administración de la empresa denominada "Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, S.A. de C.V.", y en la que forma parte el Director General del Sistema como consejero propietario, aprobó en su primera sesión extraordinaria el acuerdo CV/05/01/EXT/2009, a través del cual se autoriza al Director General de dicha entidad a realizar todas las gestiones necesarias ante las instancias gubernamentales para obtener de éstas las autorizaciones que se requieran para el desarrollo del proyecto "Arrendamiento de Material Rodante para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac", cumpliendo con la normatividad aplicable y debiendo informar permanentemente a dicho órgano colegiado de su avance.

Que en seguimiento a lo anterior, el Director General de Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo, S.A. de C.V., mediante oficio CV/DG/053/2009 de fecha 26 de mayo del 2009, solicita al Director General del Sistema de Transporte Colectivo se instrumenten las acciones conducentes, a efecto de estar en posibilidades de valorar conjuntamente la viabilidad de un proyecto de coinversión donde se seleccione a un socio estratégico que brinde las mejores condiciones para proveer el material rodante de la Línea 12.

Por tal razón y con el objeto de evaluar y, en su caso, desarrollar el proyecto denominado "Arrendamiento de Material Rodante para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac", se solicita al Consejo de Administración la autorización para realizar las acciones necesarias con la

empresa denominada "Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, S.A. de C.V.", para valorar dicho proyecto.

Aclaró que se están presentando dos cuestiones importantes: primero, establecer la relación con la empresa Calidad de Vida para evaluar la posibilidad del esquema de coinversión, el cual se ha desarrollado normativamente y que consiste en un esquema novedoso de asociación entre el sector público y el sector privado.

Adicionalmente, está en consideración el esquema de arrendamiento de los trenes, que prestarán servicio en la Línea 12, a partir del año 2011 y el mantenimiento correspondiente, dadas las condiciones financieras actuales y la necesidad de evaluar esquemas alternativos que palien en cierta medida la necesidad de inversión; aunado a esto, se buscan esquemas que garanticen un nivel de desempeño óptimo.

Se ha estado trabajando con la empresa Calidad de Vida, de forma-conceptual los dos esquemas; uno de los retos más importantes, es la definición de un horizonte de 10 a 15 años, que será el resultado del análisis técnico, financiero e incluso legal; es decir, se tendrá la definición de lo que significa el servicio de arrendamiento, la compra de los activos, más un financiamiento, que es la empresa privada y quizá también, los trabajos de mantenimiento constantes.

El Ing. Eduardo Pérez y Muñoz señaló que el punto importante será obtener el análisis costo-beneficio, en este proyecto.

El Lic. Alejandro Polanco Mireles informó que la RTP, recientemente celebró un contrato de arrendamiento puro por 5 años, en el cual se encuentra el análisis costo-beneficio, de las ventajas del arrendamiento sobre la adquisición, aspectos tales como quién va a realizar el mantenimiento, bajo qué esquema se mantendrán las garantías. Todo este trabajo se pone a disposición del Organismo como una primera experiencia que salió avante y bien librada.

El Lic. Armando Quintero Martínez, enfatizó que la solicitud que presenta el Organismo tiene por objeto evaluar, y en su caso desarrollar el proyecto. Y en el acuerdo se señala con mucha precisión; "se determine la viabilidad"; se está autorizando ir a hacer las ponderaciones que le permitan al sistema de transporte colectivo y a las finanzas de la ciudad explorar las condiciones de una mejor alternativa. En ese sentido, consideró que es viable y necesario autorizar esta solicitud.

El Dr. Jaime Arceo Castro indicó que es muy pertinente que se estén tomando acciones para acelerar la obtención del material rodante que necesita la Línea 12, dado que la construcción sigue avanzando; en este sentido, resulta de gran apoyo considerar las experiencias de algunos otros metros del mundo, como el caso del Metro de Madrid, así como los procesos de arrendamiento como el de la RTP, resultan ser una aportación, sobre todo en lo que corresponde al marco legal.

Todo ello, para tener la confianza de que no se está avanzando en algo desconocido, sino que es un proceso probado en otras partes del mundo; este conocimiento permitirá que no nos den un trato diferente lo posibles proveedores.

El Lic. Ramón Montaña Cuadra reiteró que se está sometiendo a consideración la autorización para analizar la viabilidad, el estudio incluso de los años en los cuales podrá realizarse este arrendamiento con mantenimiento, sin mantenimiento, en fin, toda una serie de particularidades de los esquemas existentes para obtener los trenes.

El Dr. Bernardo Navarro Benítez coincidió en que este caso implica una iniciativa de una complejidad y de un impacto en la organización y operación del sistema que va a ser de gran magnitud; y por ello el hecho de que el primer paso sea determinar la viabilidad, es crucial.

Este caso tiene muchísimas implicaciones no sólo financieras, legales, sino técnicas, y operativas en la organización del sistema; que implicará entrar a una nueva etapa.

El Lic. Juan Carlos Mercado Sánchez explicó que, aun cuando se ha avanzado conceptualmente en el proyecto, la materialización de esos conceptos en documentos que definan la parte legal, las cuestiones con el sindicato, el uso de instalaciones, la planeación a largo plazo, etc., es un reto importante; además de que se tiene que garantizar un desempeño a 15 años.

El C. Jean Louis Moreno Casas, funcionario de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal, expresó que se habla de avances en un trabajo de conceptualización del proyecto, no tan sólo en los esquemas financieros u operativos, sino en análisis desde cómo se integraría una posible sociedad para encontrar un socio estratégico, cómo se darían los flujos de efectivo para efectuar los pagos, la manera en cómo se van a ajustar, así como los requisitos técnicos y lo que ofrece el mercado.

Para ello, mencionó, se ha dado una cooperación tanto de Calidad de Vida, como del Metro y de la propia Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal, siempre con la disposición para dar la mejor apreciación de cómo tendría que ser integrado este proyecto, y también tendiente a garantizar que se dé la mejor relación costo-beneficio.

La C.P. Julieta González Méndez sugirió que, en términos de lo planteado, se tome conocimiento de que el Sistema de Transporte Colectivo conjuntamente con la empresa Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, están llevando a cabo el análisis y la viabilidad para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Además que en el acuerdo siguiente se propone la contratación de servicios de asesoría externa necesarios, para apoyar el desarrollo del proyecto de arrendamiento de material rodante para la Línea 12 Tláhuac - Mixcoac.

El Lic. Ramón Montaña Cuadra manifestó que es posible unir éste caso con el siguiente.

El Lic. Alejandro Pérez Partida coincidió en que, en el Acuerdo que se está analizando, se podría establecer que el Consejo de Administración toma conocimiento de que de que el Sistema de Transporte Colectivo está realizando este tipo de gestiones, y para tal efecto, se autoriza la contratación de servicios de asesoría.

Concluido este asunto del Consejo de Administración aprobó, por unanimidad de votos el Acuerdo No. II-2009-III-5, mismo que se describe en el numeral 8.2 de esta Memoria Documental.

Cuarta Sesión Ordinaria 2009 del Consejo de Administración del STC, celebrada el 9 de diciembre de ese año (Anexo 91), en la que se presentó el proyecto de Acuerdo núm. 16 referente a la "Provisión del servicio de 30 trenes férreos para la Línea 12 del Metro, a través del esquema de un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS)":

Proyecto de Acuerdo Núm. 16. Provisión del servicio de 30 trenes férreos para la Línea 12 del Metro, a través del esquema de un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS):

El Lic. Juan Carlos Mercado Sánchez explicó que el presente caso y el siguiente se refiere a contratos de prestación de servicios a largo plazo PPS; mencionó que el esquema de prestación de servicios es una alternativa administrativa-financiera que se plantea para atender diversas prioridades, que dentro del contexto presupuestal-financiero en que se encontraba la ciudad y del país, no eran concebibles de otra forma.

Se trata de un modelo que vino de Europa, basado en una definición más ambiciosa de lo que es un servicio, ya que busca la prestación de un servicio de manera integral, además mediante contrato se vincula al proveedor con cierto nivel de calidad, previamente establecido en el contrato y con base en ese nivel se paga una contraprestación presupuestal, si no cumple con el nivel de calidad establecido, se le penaliza o se le paga menos.

Otra característica son los periodos de contratación, ya que captura las ventajas financieras de los esquemas, por lo menos de 10 años en adelante, lo que hace muy atractivo este esquema para la Secretaría de Finanzas y para las finanzas del Metro.

La principal razón por la que se presentan estos modelos de prestación de servicios son:

- *La mejora en la calidad del servicio*
- *La constricción del proveedor a cumplir con un nivel de calidad*
- *La determinación, a través de contrato, de los mecanismos de control*
- *Las fechas de cumplimiento y*
- *Que está determinada la necesidad presupuestal y de recursos.*

Aclaró que en la normativa local, a partir del 2008 se regulan específicamente los modelos de servicios de PPS, existen lineamientos emitidos por la Secretaría de Finanzas para su contratación y aprobación.

Explicó que el proceso de aprobación de un PPS considera un grupo de trabajo que tendrá la responsabilidad de integrar el expediente y los mecanismos financieros (garantías).

El grupo de trabajo enviaría el expediente al grupo de análisis técnico financiero para valuar y emitir aprobación de la factibilidad financiera, el cual estaría integrado por un secretario técnico y tres representantes. Uno del STC, uno de la Secretaría de Finanzas y otro de la Oficialía Mayor.

Una vez obtenida la aprobación de viabilidad financiera por parte del grupo de análisis técnico financiero, éste enviaría el expediente a la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal (la comisión), para evaluar su aprobación.

La comisión tendría que evaluar la factibilidad del proyecto de prestación de servicio, la multianualidad, así como los mecanismos financieros presentados dentro de una sesión ordinaria o extraordinaria.

Ya entrando a la presentación del proyecto de Acuerdo, el Ing. Francisco Bojórquez Hernández informó que como es del conocimiento de ese cuerpo colegiado, el Sistema de Transporte Colectivo ha estado trabajando en este proyecto desde hace más de un año y

medio, e incluso se había solicitado autorización para llevar a cabo el proceso, mismo que se canceló por diversas razones.

Ahora, se presenta un nuevo proyecto que consiste en la contratación del servicio de 30 trenes, a través de un contrato tipo PPS, similar a un arrendamiento con una composición de pago fija y otra variable; esta última será objeto de la evaluación que se vaya realizando de los conceptos previamente definidos, como son la disponibilidad, la fiabilidad y las acciones de mantenimiento sistemático, sobre estos treinta trenes.

El Lic. Juan Carlos Mercado explicó que al entrar en un PPS de material rodante se tiene la visión de que en el año 2015 el Metro contará con material rodante y en condiciones óptimas de operación y servicio a los usuarios y en número suficiente para atender oportunamente todas las Líneas.

Para lograr lo anterior, se deberá diseñar el mecanismo que, con base en los criterios técnicos y de operación del Metro, utilice las herramientas legales y financieras disponibles para el sector público y permita planear el plan de modernización del material rodante del Metro.

El proyecto de prestación de servicios PPS de trenes para la Línea 12 es un contrato de largo plazo mediante el cual un prestador de servicios (PDS) integrará todos los servicios necesarios para que el Metro disponga de 30 trenes de rodadura férrea con estándares de desempeño definidos por el Metro con base a criterios de disponibilidad, fiabilidad y afectación al servicio.

El contrato PPS está orientado a garantizar una óptima operación y servicio a los usuarios del Metro.

Como contraprestación por su servicio, el prestador recibirá un pago mensual cuyo monto estará sujeto al cumplimiento de los niveles de servicios establecidos en el contrato.

El Metro siempre será responsable de la calidad del servicio ante los usuarios.

El Metro, a la fecha de esta sesión ordinaria (diciembre de 2009), contaba con 355 trenes: 322 de ellos de rodadura neumática y 33 de ellos de rodadura férrea; este universo de trenes recibe periódicamente:

- **Mantenimiento sistemático**: este tipo de mantenimiento se realiza de acuerdo a las periodicidades y recorridos establecidos en los manuales de mantenimiento de los trenes y de los distintos equipos del tren y podrán ser ajustados de acuerdo a las condiciones de operación en el servicio (los periodos entre actividades pueden oscilar entre 1 y 12 meses).
- **Mantenimiento mayor**: son las actividades de OVER HAUL (gran revisión), que permiten restituir al tren y a sus equipos sus características originales de operación, que permitan a éstos mantener los niveles originales de seguridad, fiabilidad, disponibilidad, confort e imagen.

Los programas de mantenimiento de dichos trenes, tanto el sistemático como el mayor, se planean de conformidad al kilometraje que recorren y conforme al tipo de tracción frenado. Para mantenimiento de dichos trenes, tanto el sistemático como el mayor, se planean de conformidad al kilometraje que recorren y conforme al tipo de tracción frenado.

Para mantenimiento sistemático, el Metro cuenta con 7 talleres los cuales se dan abasto para atender 17 trenes por día.

Para mantenimiento mayor, el Metro cuenta con 2 talleres los cuales se dan abasto para atender 2.5 carros por día.

El costo del mantenimiento por tren durante 2008 fue de \$ 2'308,095 pesos.

De este costo, 46.7% fue de mantenimiento sistemático y 53.3% de mantenimiento mayor.

El índice de fiabilidad que se tenía en ese momento con el parque vehicular, en promedio durante 2008, era de 3,306 km.

El estándar de fiabilidad requerida en el contrato PPS exige un desempeño de 10,324 km sin avería.

RAZONES FINANCIERAS POR LAS CUALES ES PERTINENTE EL MODELO DE PPS	
1	<i>Derivado de un presupuesto insuficiente, el Metro tendría mejores esquemas de financiamiento para la prestación del servicio.</i>
2	<i>El Metro tendría pleno control del presupuesto (techo de endeudamiento, certeza presupuestal en un horizonte de 10 o más años).</i>
3	<i>El prestador se obliga a reparar, remplazar, o restituir, a su propia costa, aquellos componentes y/o sistemas que sufran cualquier naturaleza que afecte su calidad.</i>
4	<i>Participación del sector privado en el sector público.</i>
5	<i>El Metro reduce sus costos en la administración.</i>
6	<i>El Metro tendrá determinado el costo total mensual por tren (fiabilidad + disponibilidad + mantenimiento + afectación al servicio).</i>
7	<i>Se conocerá el monto total del proyecto.</i>
8	<i>Se suavizan los flujos de efectivo del Metro a largo plazo.</i>
9	<i>Con la cantidad mensual pactada se asegura el nivel estandarización en los servicios.</i>
10	<i>Eficiencia en gestión y transparencia en la asignación de riesgos entre los participantes.</i>
11	<i>Los pagos que realice el Metro, estarían en función del grado de cumplimientos que otorgue el prestador.</i>
12	<i>Los pagos que realice el Metro, se reducirán si el prestador no logra los estándares de los servicio específicos.</i>

RAZONES TÉCNICAS POR LAS CUALES ES PERTINENTE EL MODELO DE PPS	
1	El Metro contará durante 20 años con 30 trenes de rodadura férrea que con intervalo de 180 seg. recorrerá una distancia aproximada de 48.33 km en un promedio de 78.37 min y a una velocidad comercial de 37 km/h.
2	Tendrá una carga nominal de 1,672 y/o una sobrecarga 2,572 pasajeros para un tren con una longitud de 152,000 mm.
3	El pago por servicio, se dará en función de la fiabilidad, disponibilidad y los niveles de afectación al servicio.
4	Mayor aprovechamiento de los recursos para orientarlos al mantenimiento del material rodante existente.

La situación en cuanto quien asume ciertos riesgos, es una parte fundamental en el contrato de prestación de servicios, es transferirle la administración, y por lo tanto, los riesgos de cumplimiento al sector privado.

Finalmente el valor monetario de la operación, que es el valor agregado de que el proyecto se realice a través de un PPS. El análisis costo beneficio de los trenes es la comparación de que se adquieran los trenes por compra (esquema tradicional) o por un esquema de PPS a 20 años.

A través de los estudios y análisis que se realizaron para establecer la viabilidad y forma de conversión, se llegó al conocimiento de que, a efecto de dotar de eficiencia el uso de los recursos de la Administración Pública del D.F. así como que el gasto de cada ejercicio fiscal se concentre en los aspectos más importantes de la función pública, se encuentra que en el contexto actual y con base en las metas y resultados buscados, se obtienen las mejores condiciones económicas, legales, técnicas y operativas bajo un esquema de contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS) para la puesta en marcha de 30 trenes férreos para la Línea 12.

Se propone que la dotación de material rodante para la Línea 12, se efectúa a través de un contrato de prestación de servicio a largo plazo (PPS), considerando que el Gobierno del Distrito Federal tiene como prioridad del desarrollar la infraestructura estratégica de la Ciudad de México a través de esquemas financieros eficientes y transparentes que no constituyan endeudamiento público y que no presenten una cara excesiva al erario público.

Con ello, se tendrá pleno control del presupuesto, se reducirán los costos en la administración, se suavizarían los flujos de efectivo del Metro a largo plazo, entre otras ventajas.

Este proyecto de contratación del servicio de 30 trenes férreos es rentable de conformidad con el análisis costo beneficio (en pesos 2009) siguiente:

- Que el costo del servicio por tren es de \$2.1 por día
- El costo estimado del mantenimiento por los 22 años es de \$3,600.0
- El costo estimado del lote 30 trenes es de \$7,381.0

En el esquema del proyecto de referencia el sector público genera un sobre costo (sobre el costo base) del 38% integrado por riesgos e ineficiencias, en tanto que en el esquema PPS, por el sector privado genera un sobre costo (sobre el costo base) del 6% por el costo financiero y la utilidad.

Una parte muy importante que se incluyó en la propuesta, es que se lleve a cabo la transferencia de tecnología, en **tres vertientes para capacitar al personal del Metro.**

- **Construcción de trenes (fabricación).**- Incluye la adaptación tecnológica y la propiedad de código fuente.
- **Mantenimiento.**- Considera innovaciones tecnológicas, códigos fuente y rotación de personal y
- **Capacitación-transferencia de conocimiento.**- Cursos a: ingenieros, especialistas, técnico de material rodante y trasportación y académicos.

Además se incluye un simulador de cabina de conducción y se propuso la creación de una institución académica: el Instituto de Informática y comunicaciones de la Ciudad.

El Ing. Carlos Daniel Martínez López explicó que las características del material rodante que se adquirirán, permiten aceptar propuestas de 7 u 8 carros, respetando el gálibo previsto para la obra civil de la Línea 12 Mixcoac-Tláhuac, así como la relación de motorización, en una distribución funcional y simétrica. Deberán proponer formaciones en las que se incluyan remolques con cabina en los extremos del tren, cada carro motriz deberá estar equipado con un pantógrafo.

LA CAPACIDAD DE CARGA DEL MATERIAL RODANTE ES:	
Número mínimo de plazas por carro para usuarios sentados	38
Número mínimo de plazas con carga nominal (6 personas S/M2) por carro para usuarios de pie	168
Sobrecarga excepcional	10 personas/m2
Peso promedio por pasajero	70 kg
Máxima carga por eje	15 ton

DESEMPEÑO DINAMICO DEL MATERIAL RODANTE	
Velocidad máxima de diseño	90 km/h
Velocidad máxima de servicio (carga normal y terreno plano)	85 km/h
Aceleración promedio de 0 a 40 km/h (carga normal y terreno plano) en condiciones	1.1 m/s2
Normales de operación esta desaceleración deberá ser lograda con freno eléctrico	1.1 m/s2
Desaceleración de emergencia (carga nominal y terreno plano)	1.3 m/s2
Variación de la aceleración "jerk" (tracción frenado)	0.8 m/s3

La motorización incluye una nueva tecnología de punta, denominada tracción asíncrona, en donde únicamente se incluye motores de corriente alterna; evitando así, los problemas de abastecimiento de refacciones, como son carbones, así como el convertidor y la energía.

La formación que se requiere de los trenes, en una formación de 8 elementos, se tendrían 6 motrices con dos remolques, los remolques serían cabinas; con modernización en la cabina, para el conductor.

También se incluye el ahorro de energía, principalmente en la alimentación, el sistema de puertas, es un sistema eléctrico, por lo tanto los compresores van a trabajar un 50% menos, además también son compresores de nueva generación, llamados de aspas deslizantes.

El Lic. Juan Carlos Mercado Sánchez finalmente explicó que para concretar el PPS, conforme a la normativa vigente, en una primera instancia, el STC debía presentar ante el

grupo de análisis técnico financiero una solicitud de aprobación debidamente argumentada, con la información que, entre otros elementos, incluyera un resumen ejecutivo del análisis costo beneficio, que como ya se mencionó, es el documento en el que se explica la conveniencia de contratar bajo el esquema PPS.

Lo anterior es así, ya que corresponde al grupo de análisis técnico financiero, integrado por representantes de la Secretaría de Finanzas, la Contraloría General, la Oficialía Mayor, entre otros, como se establece en las reglas citadas, evaluar y emitir opinión respecto de la factibilidad técnico- financiera del proyecto de servicios a largo plazo y solicitar las autorizaciones correspondientes a la comisión. En términos del Acuerdo por el que se crea dicha comisión, le corresponde a ésta conocer sobre las autorizaciones que dicte el grupo de análisis técnico financiero en los proyectos de prestación de servicios a largo plazo.

El Secretario del Consejo de Administración del STC solicitó a los miembros del Órgano de Gobierno comentarios sobre este caso.

La Lic. Julieta González Méndez, consideró que el STC debía las explicaciones sobre el cambio de propuesta, ya que ese Acuerdo se autorizó casi a principios del año, para realizarse conjuntamente con la empresa "Calidad de Vida".

En la parte técnica, la experiencia que tiene el Metro es garante de que quedara establecido, qué es lo que solicitaba y qué finalmente se iba a contratar, en los contratos respectivos.

Hablando del esquema del modelo de contrato, recomendó tener muy claro lo que se iba a obtener por parte de los prestadores y cuáles serían las obligaciones, responsabilidades y garantías, hacia el Sistema de Transporte Colectivo.

El Dr. Bernardo Navarro Benítez comentó que en la exposición se puede apreciar que del parque vehicular del STC, 10% únicamente es de rodadura férrea, lo común son los trenes de rodadura neumática, por lo que, surgía la duda de cómo se resolvería la unión de una Línea férrea con una neumática, que es lo que se planteaba con la Línea 12.

Considerando que los ingenieros del Metro, son únicamente capacitados, eminencias a nivel mundial en este ámbito, y resolvieron esta situación, a través de un PPS, el Metro no se tiene que preocupar de poner nuevos talleres.

Esta razón económicamente justificaría plenamente el PPS y las ventajas tecnológicas de esta alternativa son la rodadura férrea con todas sus nuevas características.

El Lic. Jesús Orta Martínez aclaró que se justifica el PPS por dos razones demostradas, en este caso en particular:

- El valor, por el dinero que da respecto a la adquisición, administrativamente simplifica muchísimo el proceso, lo que trasciende a la parte técnica. Debido a que administrar un contrato integral, con indicadores de desempeño; con penalizaciones, en caso de no contar con la disponibilidad y otros beneficios muy claros, pone de manifiesto esta opción sobre adquirir los trenes con recursos propios.*
- Adicionalmente, la experiencia de los ingenieros del Metro será muy importante para asimilar el conocimiento e incluso, en articular una industria, porque se benefician de compartir el conocimiento; este tipo de contrato da esas ventajas.*

Este Consejo autorizó explorar una vía que era distinta al PPS con la empresa de participación estatal, "Calidad de Vida". Al respecto, después de analizar ese esquema, se recomendó no llevarlo a cabo a través de un proceso de coinversión, porque los actores que tenían que participar en este proyecto, sobre todo en el financiamiento, observaron que no habían condiciones para desarrollarlo a través de este esquema, que es muy innovador; se podría otorgar el financiamiento pero a un costo muy elevado, porque había incertidumbre respecto al conocimiento de este tipo de esquemas y por lo tanto para medir los riesgos para quien aporte el financiamiento, en donde prácticamente un mínimo de 80% es financiamiento vía crédito, lo hacía muy caro para la Ciudad y no cumpliría uno de los requisitos que son un costo eficiente.

El Ing. Francisco Bojórquez Hernández solicitó que con este nuevo planteamiento se cancelaran los Acuerdos anteriores sobre este tema. Por otra parte, agregó que cuando se realizó la evaluación del proyecto de coinversión, los mismos actores financieros y las empresas que venden trenes, opinaron que resultaba mejor que este tipo de adquisición se hiciera directamente por el Metro y no a través de la empresa "Calidad de Vida" por su reciente creación en ese momento e incluso, porque no existían activos para garantizar la operación.

Expresó que estaba convencido del trabajo que se había realizado para que el STC pudiera contar con el servicio de 30 trenes a través de este esquema que se confiaba iba a ser muy exitoso y permitiría, hacia el futuro, iniciar un proceso de mejorar la infraestructura en el Metro.

Incluido este asunto, el Consejo de Administración del STC aprobó por unanimidad de votos el Acuerdo No. IV-2009-III-16, mismo que se describe en el numeral 8.2 de esta Memoria Documental.

8.3.2. Sesiones del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios.

El Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, con fecha 22 de diciembre de 2009, celebró su Decima Segunda Sesión Ordinaria (**Anexo 55**), en la que autorizó la contratación de la prestación del servicio de largo plazo (PPS) con cargo a la partida presupuestal 3906 por un monto de \$ 18,000'000,000 (dieciocho mil millones de pesos, moneda nacional) más IVA, mediante el procedimiento de adjudicación directa por caso de excepción a la Licitación Pública, con fundamento en el Art. 52 y la Fracc. II Bis del Art. 54 de la Ley de Adquisiciones para el DF, por el periodo del año 2010 al año 2026.

Es importante resaltar que el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, autorizó la cantidad de 18 mil millones de pesos más IVA cuando ya previamente la Secretaría de Finanzas del GDF había autorizado cinco días antes otra cantidad expresada en dólares americanos, la cual fue de 1,588 millones 152 mil 500 dólares americanos, IVA incluido, siendo ésta última cifra la misma con la que se contrató el servicio de arrendamiento de los trenes con los proveedores CAF y PROVETREN.

8.3.3. Participación en Comisiones especiales.

El STC, mediante su Director General en turno (Ing. Francisco Bojórquez Hernández), fue miembro de la **Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal**, la cual aprobó en términos generales la viabilidad financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo (PPS) para un lote de 30 trenes, mediante el Acuerdo General núm. I-EXT-2009-III-2 de fecha 14 de diciembre de 2009 (**Anexo 10**).

También el entonces Subdirector General de Administración y Finanzas (Lic. Juan Carlos Mercado Sánchez) y el Director de Mantenimiento de Material Rodante en turno (Ing. Carlos Daniel Martínez López), fueron parte del Grupo de análisis técnico financiero de esa Comisión; dicho grupo presentó su dictamen sobre el proyecto de prestación de servicios a largo plazo, de fecha 10 de diciembre de 2009 (**Anexo 66**) y en el que dictaminó procedente la factibilidad técnica y financiera del proyecto; este grupo estuvo conformado por representantes de la Secretaría de Finanzas, de la Oficialía Mayor, de la Contraloría General, del PMDF y del STC.

8.3.4. Integración del grupo multidisciplinario para el arrendamiento de los trenes.

El Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC, Ing. Carlos Daniel Martínez López, mediante una nota informativa dirigida al Director General del STC de fecha 24 de marzo de 2008, solicitó, con motivo del "programa para el arrendamiento de trenes" (**Anexo 44**), la integración de un grupo multidisciplinario al interior del STC para que definiera los lineamientos en las actividades para el arrendamiento consistentes en:

- Mecanismo de pagos (fijos asociados a la inversión y variables de acuerdo al desempeño) e integración de los aspectos técnicos y económicos en formulas financieras para la determinación de los pagos.
- Criterios de evaluación y penalización en función del cumplimiento de los indicadores de desempeño y calidad de servicio.
- Duración del contrato.
- Adecuación del anexo técnico a este esquema.

Este grupo multidisciplinario fue convocado por la Dirección de Administración del STC y se formó con participantes de las áreas de Material Rodante, Finanzas, Adquisiciones y Contratación de Servicios, Jurídico y Contraloría Interna.

Para el 22 de mayo de 2008, el grupo multidisciplinario presentó las "especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México", según oficio núm. DMMR/08/1200 (**Anexo 46**).

Este grupo interno de trabajo sólo tuvo el objetivo de definir los lineamientos y mecanismos financieros para el arrendamiento de los trenes, así como la integración del expediente respectivo, ya que la evaluación de la factibilidad técnica y financiera del proyecto le correspondió al Grupo de análisis técnico financiero de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, referida en el numeral precedente 8.5.4.

8.4. Otros documentos elaborados.

8.4.1. Análisis de costo y beneficio para el proyecto PPS.

El "Análisis costo y beneficio a nivel perfil del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México" (**Anexo 65**), fue elaborado en noviembre de 2009 por la Subdirección General de Administración y Finanzas del STC para cumplimiento del análisis costo-beneficio a que se refieren las "Reglas para realizar los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal".

A continuación se presenta un resumen de los ocho apartados que comprende el documento emitido del Análisis costo y beneficio referido:

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

I. Resumen Ejecutivo.

Para la dotación de trenes y prestación de servicios al material rodante se analizan dos alternativas:

- La tradicional, a través de adquisiciones de trenes y administración directa de las actividades y mantenimiento del material rodante (en adelante Proyecto de referencia o PR), y
- El modelo de servicios de largo plazo bajo el esquema PPS en el que el prestador de servicio pone a disposición del Metro un lote de trenes, y que el propio prestador se encarga de mantenerlos en óptimas condiciones de operación, bajo un esquema de pagos con base en el desempeño del lote de trenes (en adelante MS o PPS).

El MS (Modelo de Servicios) implica la celebración de un contrato de prestación de servicios de largo plazo entre el STC y un proveedor, también llamado inversionista proveedor o la empresa que puede prestar dichos servicios.

Para la prestación de los servicios, el contrato del proyecto MS contempla las siguientes actividades principales que serán desarrolladas por el inversionista proveedor:

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

- Diseño definitivo de los trenes, para cumplir con los niveles de desempeño especificados por el STC.
- Fabricación, conforme a los requerimientos establecidos por este organismo.
- Mantenimiento mayor y menor durante la vigencia del contrato, con la supervisión puntual del personal del STC.
- Transferencia de tecnología y en su caso entrega de los trenes, equipos y refacciones al término de la vigencia del contrato.
- Financiamiento en todas las actividades referidas.

El análisis de costo-beneficio consiste en comparar en valor presente, los costos del proyecto desarrollado bajo el MS y los costos de desarrollar el proyecto bajo el esquema tradicional son afectados por el valor monetario de los riesgos asociados sobre costo base. Este valor resultante se compara con el valor presente neto de flujo de pagos periódicos y costos adicionales que asumiría el STC.

En este análisis se consideró la existencia de los siguientes riesgos detectados durante las etapas de diseño, fabricación y operación de los trenes:

- ❖ Riesgo de falta de refacciones o abastecimiento por escases en el mercado o insuficiencia presupuestal.
- ❖ Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica.
- ❖ Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado.
- ❖ Riesgo de modificaciones adversa de las políticas tarifarias.
- ❖ Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista.
- ❖ Riesgos de devaluación e inflación que conlleve a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.
- ❖ Riesgos de devaluación e inflación que conlleve a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.
- ❖ Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento.
- ❖ Riesgo de siniestros por errores de operación o robos y desastres naturales.
- ❖ Riesgo por terminación anticipada del contrato.
- ❖ Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo.
- ❖ Riesgo en la obra civil.
- ❖ Riesgo de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación.
- ❖ Riesgos de no contar con la mano de obra adecuada.
- ❖ Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado.

Integración del VPN* del PR	
Concepto	Importe
Costo del Riesgo retenible	\$ 888'231,394
Costo del Riesgo Transferible	\$ 3,183'463,472
Costo Base	\$ 10,792'642,167
Costo Total	\$14,864'337,032

Integración del VPN* del PPS	
Concepto	Importe
Costo del Riesgo retenible	\$ 67'444,774
Flujos estimados del pago al inversionista proveedor	\$ 10,67'435,035
Costo adicional	\$ 40'424,285
Costo Total	\$ 11,393'304,094

* VPN = Valor Presente Neto

De acuerdo a los resultados, en el documento se llega a la siguiente conclusión:

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

La principal conclusión se refiere al resultado de la valoración monetaria entre el PR y el MS. La diferencia entre uno y otro escenario constituye lo que se denomina valor por el Dinero ("Value for Money") y presenta el ahorro que obtiene el Metro al asignar la ejecución del proyecto a un privado, mediante el modelo de prestación de servicios. Esta fuente de ahorro deriva de la mayor eficiencia administrativa y de la mejor administración de riesgos del proyecto. El valor por el dinero obtenido del análisis es de \$3,471 mdp en valor presente.

II. Diagnóstico de la situación actual y posibles soluciones.

Dentro de este apartado del análisis, se presenta el gasto promedio por cada tren dentro del STC por capítulo de gasto, de la siguiente manera:

Cuadro del gasto promedio del tren dentro del STC		
Capítulo	Concepto	Presupuesto Modificado 2009
1000	Servicios personales	\$ 468,733.9
2000	Materiales y Suministros	\$ 293,564.7
3000	Servicios Generales	\$ 350,600.9
5000	Bienes, Muebles e inmuebles	\$ 251,466.5
Total		\$ 1'364,366.0

El STC cuenta con 355 trenes, lo que significa un gasto promedio por tren en esos conceptos de: \$3,843.28 colocando al STC como el penúltimo a nivel mundial en este parámetro.

Para el diseño de la Línea 12, las áreas técnicas del STC determinaron que el tipo de trenes tengan características diferentes a los trenes que circulan en la mayoría de las Líneas del sistema, radicando la diferencia fundamentalmente en el tipo de rodadura, por lo cual los trenes para Línea 12 contarían con rodadura férrea. La principal razón de este cambio en el perfil tecnológico, de acuerdo a este documento, es la determinación que hizo la Comisión Interna del STC mediante su "Dictamen Técnico de la comisión interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante más adecuada para operar la Línea 12", de fecha septiembre de 2007.

ESTIMACIÓN DE LA OFERTA.

Para estimar el nivel de servicios durante el horizonte de planeación, se presentó un análisis de capacidades que se muestra en el siguiente cuadro:

Capacidad de carga del material rodante	
Número mínimo de plazas por carro para usuarios sentados	38
Número mínimo de plazas con carga nominal (6 personas/m ²) por carro para usuarios de pie	168
Sobrecarga excepcional	10 personas/m ²
Peso promedio por pasajero	70 kg
Máxima carga por eje	15 ton

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

También se presentó una estimación de los trenes requeridos para la Línea, a intervalos de tiempo diferentes:

Tabla de estimación de trenes requeridos en función del intervalo			
Intervalo (seg)	Trenes requeridos para la operación	Intervalo (seg)	Trenes requeridos para la operación
110	42.75	150	31.35
120	39.19	160	29.39
130	36.17	170	27.66
140	33.59	180	26.12

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA.

Los estudios y análisis realizados relativos a la demanda son:

- Estudio de prefactibilidad de Línea 12 (2000-2002)
- Estudio para proyecto de Metrobus en los corredores: Tláhuac-Taxqueña y Santa Martha-Mixcoac (Eje 8 sur) 2002-2004
- Análisis de sensibilidad de la demanda con el EMME/2 (2007)
- Encuesta de origen y destino (1994)
- Encuesta de movilidad a 475,000 usuarios en la red (2007)
- Encuesta de aceptación organizadas en el presente año, por los jefes delegacionales
- Consulta verde, con una participación mayor a las 1,033,000 personas
- Actualización del Estudio de demanda para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac

Tabla de Aforo Proyectado para 2012	
Pasajeros que ingresarían en el periodo matutino de 6 a 9	127,655
Pasajeros que ingresarían por día ambos sentidos	360,309
Tramo más cargado sentido ote-pte. En el periodo matutino de 6 a 9	67,809
Tramo más cargado sentido pte-ote. En el periodo matutino de 6 a 9	11,779
NOTA: La afluencia está calculada en día laborable, con reordenamiento de transporte de superficie.	

El análisis costo y beneficio considera una inversión inicial necesaria para poner a disposición el lote de 30 trenes requeridos, de \$ 7,365 millones de pesos más los costos por mantenimiento tanto preventivo como correctivo de \$2,060 millones de pesos durante 22 años de operación del proyecto. Asimismo, el documento indica que de no realizarse el proyecto en la modalidad PPS para trenes férreos, el STC enfrentaría un escenario de recursos limitados como ha sido la tendencia histórica en los últimos años, en el que ese organismo tendría la necesidad de, o bien acotar el alcance del proyecto mediante la reducción de la obra y por consecuencia del número de trenes, o bien acceder a otras fuentes de financiamiento, de tal forma que si no se contara con los 30 trenes se estaría a lo siguiente:

- Gran parte de la inversión destinada al proyecto integral de la construcción de la Línea, por el monto de 15,290 millones de pesos, hubiera resultado ociosa.
- Habría un gasto de enormes dimensiones para el mantenimiento y seguridad de las instalaciones e infraestructura de la Línea, sin ningún beneficio para los habitantes de la Ciudad.

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

- Riesgo de manifestaciones populares por inconformidad debido al incumplimiento de los compromisos para contar con la Línea.

Las alternativas que plantea el análisis costo y beneficio para las situaciones descritas previamente son las siguientes:

- ❖ Destinar inversión pública presupuestaria, con la problemática que existe una gran cantidad de necesidades sociales que demandan recursos.
- ❖ Los presupuestos de mantenimiento disponibles han representado tan solo una parte de lo requerido para lograr la calidad del servicio en el mejor nivel óptimo.
- ❖ El PPS constituye una alternativa viable para estar en condiciones de ofrecer el servicio de transporte público de pasajeros, dando un servicio de calidad al usuario mediante la contratación y pago a un inversionista privado.

III. Descripción del Proyecto de Referencia (PR).

✓ **Metas de provisión de servicio público.**

METAS DE PROVISIÓN DE SERVICIOS	
Disponibilidad del polígono de trenes	30 trenes disponibles en horario de operación
Disponibilidad promedio del Lote de Trenes en Operación	97.50%
Fiabilidad mínima (km/falla)	5,162
Fiabilidad esperada (km/falla)	10,324
Nivel máximo de afectación al servicio (evento por mes tren)	1
Nivel de referencia de afectación al servicio (evento por mes tren)	2
Mantenimiento sistemático	Propuesto por el proveedor de servicios y supervisado por el STC
Mantenimiento mayor	Propuesto por el proveedor de servicios y supervisado por el STC

La identificación de los elementos del servicio que presta un tren es fundamental para su posterior cuantificación y valoración. Estos elementos de servicio se señalan a continuación:

Cuando el tren de servicio se encuentra en tiempo de operación.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad en números suficiente para cubrir un polígono. • Disponibilidad oportuna cuando es requerido el servicio. • Disponibilidad del servicio aun y cuando se reporten fallas. •
---	--

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

Cuando el tren se encuentra en fuera de servicio.

- Detección oportuna de fallas.
- Atención efectiva de fallas.
- Mantenimiento oportuno y suficiente.

Cuando el tren se reporta como fuera de servicio durante el tiempo de operación.

✓ Capacidad de generación de ingresos.

El proyecto PR no genera ingresos por sí mismo, aunque integrado a la infraestructura de la Línea 12 genera en conjunto ingresos para el STC, con los estimados que se mencionan en la siguiente tabla:

<i>Tabla de estimado de Ingresos (noviembre de 2009)</i>				
Año	Demanda Estimada	Ingresos Estimados (millones de pesos)		
		Tarifa 3 pesos	Tarifa 4 pesos	Tarifa 5 pesos
2012	360,286	\$394.51	\$526.02	\$657.52
2013	364,486	\$399.11	\$532.15	\$665.19
2014	368,734	\$403.76	\$538.35	\$672.94
2015	373,032	\$408.47	\$544.63	\$680.78
2016	377,380	\$413.23	\$550.98	\$688.72
2017	381,779	\$418.05	\$557.40	\$696.75
2018	386,229	\$422.92	\$563.90	\$704.87
2019	390,732	\$427.85	\$570.47	\$713.08
2020	395,286	\$432.84	\$577.12	\$721.40
2021	398,217	\$435.95	\$581.27	\$726.58
2022	400,988	\$439.08	\$585.44	\$731.80
2023	403,870	\$442.24	\$589.65	\$737.06
2024	406,773	\$445.42	\$593.89	\$742.36
2025	409,697	\$448.62	\$598.16	\$747.70
2026	412,641	\$451.84	\$602.46	\$753.07
2027	415,607	\$455.09	\$606.79	\$758.48
2028	418,594	\$458.36	\$611.15	\$763.93
2029	421,603	\$461.66	\$615.54	\$769.43
2030	424,633	464.97	\$619.96	\$774.96

✓ Horizonte de planeación y cronograma de actividades.

El horizonte de planeación para el PR es de 24 años, que comprende 2 años para el diseño y fabricación del material rodante y 22 años para la etapa de operación y mantenimiento de los activos.

Cronograma de Actividades		
No.	Actividad	Periodo (Meses)
1	Licitación del Proyecto Ejecutivo	2.5
2	Elaboración del Proyecto Ejecutivo	3
3	Licitación para la fabricación de material rodante	3
4	Fabricación del Prototipo	18
5	Pruebas de asentamiento y puesta a punto	4
6	Fabricación y entrega del Lote completo	11
7	Periodo de mantenimiento a cargo del STC	264

✓ Capacidad instalada que se tendrá y evolución en el horizonte de evaluación del proyecto.

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

La Línea 12 contempla un lote de 30 trenes de rodadura férrea. Cada tren estará formado por 7 o 8 carros; en la composición del tren, los carros extremos serán remolques con cabina de conducción y los carros en las posiciones intermedias serán motrices con pantógrafo.

Cada tren tendrá la capacidad instalada de transportar al día 19,467, incluyendo pasajeros de pie, en asientos y en sillas de ruedas. El resultado de 30 trenes da una capacidad máxima instalada para transportar a 584,010 pasajeros al día.

Horizonte	Cantidad
Pasajeros que ingresarían por día en ambos sentidos	424,000
Días de operación	365
Pasajeros que ingresarían por al año en ambos sentidos	154,760,00

✓ **Costo base.**

El costo base del PR es la estimación del costo libre de riesgo de las distintas etapas del proyecto y se hizo considerando un horizonte de 24 años. En la estimación de estos costos se supuso que no habría restricción presupuestaria por lo que considera un tiempo de diseño y fabricación de 18 meses.

El valor presente del costo base del Proyecto de Referencia (PR) ascendería a \$ 8,914 en ese momento (noviembre de 2009), integrado de la siguiente manera:

Tabla Costo Base del Proyecto de Referencia (millones de pesos)	
Concepto	Valor presente en nov/2009
Material Rodante	\$7,381
Mantenimiento Total	\$1,409
Gastos de Operación	\$ 123
Costo Base Total	\$8,914

✓ **Identificación de riesgos involucrados.**

Tabla Identificación de los Riesgos involucrados en el Proyecto de Referencia			
Riesgo	Descripción	Tipo	Esquema de Mitigación
Riesgos de falta de refacciones o abastecimiento por escases en el mercado o insuficiencia presupuestal	Detección de necesidades de abastecimiento para la adquisición de las piezas y refacciones	Transferible	Consiste una adecuada planeación para la adquisición oportuna del stock de refacciones
Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica	Detección de necesidades de abastecimiento y adquisición de piezas y refacciones obsoletas.	Transferible	Consiste una adecuada planeación para la adquisición oportuna del stock de refacciones
Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado	Adquisición de los insumos necesarios para el mantenimiento de los trenes	Transferible	El esquema de mitigación consiste en una adecuada planeación para la adquisición oportuna del stock de refacciones

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

Riesgos de modificación adversa de las políticas tarifarias	Renovación total o parcial de los componentes o sistemas que se tornen obsoletos durante la vida útil del proyecto.	Compartido	Es un riesgo ligado a factores externos por lo tanto no es mitigable
Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista	Contratación y capacitación de personal necesario para efectuar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de trenes	Transferible	A través de la adecuada planeación administrativa para implementar programas de capacitación continua.
Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.	Diseñar, construir y poner a punto la infraestructura de talleres relacionada con el proyecto.	Transferible	Existen penalizaciones por incumplimiento y fianzas
Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto	Compartido	Mecanismos de cobertura : Pólizas de seguro
Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto.	Transferibles	Mecanismos de cobertura : Pólizas de seguro
Riesgo de siniestros por errores de operación o robo y desastres naturales	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto	Compartido	Mecanismos de cobertura : Pólizas de seguro
Riesgo por terminación anticipada del contrato	Operación y mantenimiento de la infraestructura de talleres asociada al proyecto.	Retenible	Esquema de mitigación: consiste en una adecuada planeación para el adecuado mantenimiento de instalaciones e infraestructura del taller.
Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo	Contratación y capacitación de personal necesario para efectuar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de talleres	Transferible	A través de la adecuada planeación administrativa para implementar programas de capacitación continua.
Riesgo en la obra civil	Adquisición de los insumos necesarios para la operación y mantenimiento de los talleres.	Retenible	consiste en una adecuada planeación administrativa
Riesgos de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación	Evaluación del diseño y supervisión de la fabricación de los trenes	Transferible	Los efectos de este riesgo se mitigan mediante la supervisión especializada durante la fabricación. Por otro lado se cuenta con el recurso de reclamación ante vicios ocultos o avería sistemática, para lo cual existen penas convencionales y fianzas.

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

Riesgos por no contar con la mano de obra adecuada	Entrega de bienes para puesta en servicio	Transferible	Existencia de penas convencionales y fianzas de cumplimiento.
Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado	Planeación y realización del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a lo largo de la vida útil del proyecto	Transferible	A través de la adecuada planeación de programas de mantenimiento

Tabla de riesgos identificados y su probabilidad (PR)

No.	Riesgo	Probabilidad
1	Riesgos de falta de refacciones o abastecimiento por escases en el mercado o insuficiencia presupuestal.	2.40%
2	Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica.	4.73%
3	Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado.	5.06%
4	Riesgos de modificación adversa de las políticas tarifarias.	7.98%
5	Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista.	6.90%
6	Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.	6.90%
7	Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.	6.90%
8	Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento.	3.15%
9	Riesgo de siniestros por errores de operación o robo y desastres naturales.	5.48%
10	Riesgo por terminación anticipada del contrato.	4.23%
11	Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo.	3.56%
12	Riesgo en la obra civil.	2.06%
13	Riesgos de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación.	3.48%
14	Riesgos por no contar con la mano de obra adecuada.	5.73%
15	Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado.	3.90%

Resumen de cuantificación de riesgos del PR

Riesgo Cuantificado	Tipo de riesgo	Riesgos retenibles	Riesgos transferibles	Asegurables
\$ 134'669,229	Transferible		\$ 134'669,229	No asegurable
\$265'825,348	Transferible		\$265'825,348	No asegurable
\$284'561,936	Transferible		\$284'561,936	No asegurable
\$448'507,085	Transferible		\$448'507,085	No asegurable
\$387'613,172	Transferible		\$387'613,172	No asegurable
\$387'613,172	Transferible		\$387'613,172	No asegurable
\$387'613,172	Compartido	\$193'806,586	\$193'806,586	No asegurable
\$176'826,553	Transferible		\$176'826,553	No asegurable
\$307'982,672	Transferible		\$307'982,672	No asegurable
\$237'720,465	Compartido	\$118'860,233	\$118'860,233	Asegurable
\$200'247,228	Transferible		\$200'247,228	Asegurable
\$115'932,641	Compartido	\$57'966,320	\$57'966,320	Asegurable

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

\$195'563,141	Retenible	\$195'563,141		No asegurable
\$322'035,113	Retenible	\$322'035,113		No asegurable
\$218'983,877	Transferible		\$218'983,877	No asegurable
\$4,071'694,865	-----	\$888'231,394	\$3,183'463,472	-----

✓ **Costo total del PR.**

El costo total del Proyecto de Referencia se calculó con la suma de su costo base y la cuantificación de los riesgos, ambos descritos en incisos anteriores, teniendo el siguiente costo:

Costo base del PR en valor presente neto (en noviembre de 2009)	\$8,914'640,317
Riesgos involucrados	\$4,071'694,865
Riesgos retenibles	\$888'231,394
Riesgos transferibles	\$3,183'463,472
Interés	\$1,878'001,850
Costo total del PR (en noviembre de 2009)	\$14,864'337,032

✓ **Supuestos utilizados.**

Tabla de Supuestos utilizados en el modelo PR	
Aforo diario	443,638
Días por año	365
Tarifa promedio ponderada	5
Tasa de descuento aplicable al sector público	6.67%
Precio por lote de 30 trenes promedio de 2 ofertas de diferentes proveedores sin IVA	\$6,517'074,224
Inversión con IVA de los 30 trenes	\$7,494'635,357
Capital de la empresa para la inversión 20%	\$1,498'927,071
Deuda para la inversión 80%	\$5,995'708,286
Periodo de gracias	2 años
Tasa real	5.34%
Plazo	15 años
Pago anual basado en la deuda para la inversión	\$590'991,159
ISR	30%
IVA	15%
Impuesto al activo	2%
Margen de utilidad neto de la industria productora de Metros (Bombardier, Siemens, Alstom, Ansaldo, CAF y General Electric)	6.52%

IV. Descripción del Proyecto PPS.

✓ Metas de provisión del servicio público.

Para el proyecto PPS el servicio público se prestará mediante la contratación de unos servicios específicos al inversionista proveedor, los cuales se agrupan bajo la denominación de servicio de disponibilidad, fiabilidad y mantenimiento integral, los cuales se concretan en el cumplimiento de una serie de requerimientos específicos de servicio o estándares de calidad previstos en el contrato respectivo en función de las cuales el inversionista proveedor recibirá un pago periódico.

Para la consecución y sostenimiento de esos niveles de calidad sería indispensable que el inversionista proveedor financie, diseñe, fabrique y mantenga 30 trenes férreos en las condiciones definidas en cuanto a disponibilidad del lote de trenes en operación, fiabilidad y niveles de afectación al servicio.

Para tal efecto, las obligaciones del inversionista proveedor y que serían objeto de monitoreo por parte del STC son las siguientes:

- Poner a disposición del STC a partir de la fecha de entrega de cada tren y hasta el término de la vigencia del contrato, el lote de 30 trenes férreos nuevos, a fin de que dichos trenes se encuentren en condiciones de operación y puedan circular en la Línea 12.
- Realizar todas las actividades requeridas y necesarias para que el lote de trenes cumpliera en todo momento durante el plazo de los servicios, con los niveles de calidad y con los lineamientos establecidos en las especificaciones y requerimientos técnicos.
- Realizar las actividades requeridas y necesarias para conservar y mantener durante el servicio el lote de trenes en óptimo estado de mantenimiento y operación.
- Mantener al STC oportunamente informado sobre las condiciones operativas de los trenes de forma individual.
- Proporcionar capacitación al personal designado para lograr una transferencia efectiva del conocimiento sobre los aspectos de diseño, fabricación y mantenimiento del material rodante.
- Elaborar y diseñar el software para el sistema de gestión de mantenimiento y para la base de datos de ese sistema, así como los expedientes electrónicos con base en los requerimientos del STC, o bien transmitir al STC las licencias de uso y autorizaciones correspondientes en caso de existir algún software que pudiese ser utilizado o adaptado para el sistema referido.

✓ Capacidad de generación de ingresos.

El proyecto PPS no genera ingresos por sí mismo, aunque integrado a la infraestructura de la Línea 12 genera en conjunto ingresos para el STC, con los estimados que se mencionaron en el mismo punto de "Capacidad de generación de ingresos" referido en el apartado 3 relativo a la "Descripción del Proyecto".

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

✓ Horizonte de planeación y cronograma de actividades.

De igual manera que el PR, el PPS contempla un horizonte de planeación de 24 años, que comprende 2 años para el diseño y fabricación del material rodante y 22 años para la etapa de operación y mantenimiento de los activos.

✓ Costo base.

De acuerdo al análisis costo y beneficio, el costo base para el proyecto PPS es igual que el costo base del proyecto PR en sus etapas de diseño, fabricación, flete, mantenimiento sistemático y mantenimiento mayor, siendo ese costo de \$9,425 millones de pesos, integrados de la siguiente forma:

Concepto	Valor presente en nov/2009
Material Rodante	\$7,444
Mantenimiento Total	\$1,830
Gastos de Operación	\$ 150
Costo Base Total	\$9,425

✓ Identificación de riesgos involucrados.

Tabla de Identificación de los Riesgos involucrados en el PPS

Riesgo	Descripción	Tipo	Esquema de Mitigación
Riesgos de falta de refacciones o abastecimiento por escases en el mercado o insuficiencia presupuestal	Detección de necesidades de abastecimiento para la adquisición de las piezas y refacciones requeridas.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica	Detección de necesidades de abastecimiento y adquisición de piezas y refacciones obsoletas.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado	Adquisición de los insumos necesarios para el mantenimiento de los trenes.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgos de modificación adversa de las políticas tarifarias	Renovación total o parcial de los componentes o sistemas que se tornen obsoletos durante la vida útil del proyecto.	Compartido	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista	Contratación y capacitación de personal necesario para efectuar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de trenes.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.	Diseñar, construir y poner a punto la infraestructura de talleres relacionada con el proyecto.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto.	Compartido	Mecanismos de cobertura: Pólizas de seguro.
Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto.	Transferibles	Mecanismos de cobertura: Pólizas de seguro.
Riesgo de siniestros por errores de operación o robo y desastres naturales	Operación de la infraestructura de talleres asociada al proyecto.	Compartido 1	Pólizas de seguro.
Riesgo por terminación anticipada del contrato	Operación y mantenimiento de la infraestructura de talleres asociad al proyecto.	Retenible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo	Contratación y capacitación de personal necesario para efectuar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de talleres.		Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgo en la obra civil	Adquisición de los insumos necesarios para la operación y mantenimiento de los talleres.	Retenible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgos de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación	Evaluación del diseño y supervisión de la fabricación de los trenes.	Transferible	Los efectos de este riesgo se mitigan mediante la supervisión especializada durante la fabricación. Por otro lado se cuenta con el recurso de reclamación ante vicios ocultos o avería sistemática, para lo cual existen penas convencionales y fianzas.
Riesgos por no contar con la mano de obra adecuada	Entrega de bienes para puesta en servicio.	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y en casos extremos la rescisión del contrato.
Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado	Planeación y realización del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a lo	Transferible	Mecanismos contractuales de cumplimiento como penas convencionales y/o fianzas y

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

largo de la vida útil del proyecto.

en casos extremos la recisión del contrato.

Tabla de riesgos identificados y su probabilidad (PPS)

No.	Riesgo	Probabilidad
1	Riesgos de falta de refacciones o abastecimiento por escasas en el mercado o insuficiencia presupuestal	1.65%
2	Riesgo de falta de refacciones por obsolescencia tecnológica	4.73%
3	Riesgos de que la obsolescencia tecnológica motive la renovación del sistema instalado	3.15%
4	Riesgos de modificación adversa de las políticas tarifarias	5.73%
5	Riesgos de afectación al servicio por incumplimiento del contratista	5.73%
6	Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de construcción.	2.40%
7	Riesgos de devaluación e inflación que conlleven a un aumento desmesurado en el costo de los insumos y materiales durante la etapa de mantenimiento.	3.90%
8	Riesgo de contratación de recursos humanos para su mantenimiento	1.56%
9	Riesgo de siniestros por errores de operación o robo y desastres naturales	5.48%
10	Riesgo por terminación anticipada del contrato	4.23%
11	Riesgo por omisiones e incongruencias en el diseño del proyecto ejecutivo	2.31%
12	Riesgo en la obra civil	2.06%
13	Riesgos de recibir un mal diseño derivado de una incorrecta evaluación	3.48%
14	Riesgos por no contar con la mano de obra adecuada	3.48%
15	Riesgo de que el costo de mantenimiento sea mayor de lo programado	2.31%

Resumen de cuantificación de riesgos del PPS

Riesgo Cuantificado	Tipo de riesgo	Riesgos retenibles	Riesgos transferibles	Asegurables
\$ 92,511,905	Transferible		\$ 92'511,905	No asegurable
\$265,825,348	Transferible		\$265'825,348	No asegurable
\$176,826,553	Transferible		\$176'826,553	No asegurable
\$332,035,113	Transferible		\$332'035,113	No asegurable
\$332,035,113	Transferible		\$332'035,113	No asegurable
\$134,669,229	Transferible		\$134'669,229	No asegurable
\$218,983,877	Compartido	\$109'491,938	\$109'491,938	No asegurable
\$87,827,758	Transferible		\$87'827,758	No asegurable
\$307,982,672	Transferible		\$307'982,672	No asegurable
\$237,720,465	Compartido	\$118'860,233	\$118'860,233	Asegurable
\$129,985,082	Transferible		\$129'985,082	Asegurable
\$115,932,641	Compartido	\$57'966,320	\$57'966,320	Asegurable
\$195,563,141	Retenible	\$195'563,141		No asegurable
\$195,563,141	Retenible	\$195'563,141		No asegurable

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

\$129,985,082	Transferible		\$129'985,082	No asegurable
\$2,933,447,120	-----	\$677'444,774	\$2,256'002,346	-----

Tabla de Costos de riesgos PPS	
Riesgos involucrados	\$2,933'447,120
Riesgos retenibles	\$677'444,774
Riesgos transferibles	\$2,256'002,346

✓ **Estimación de la Utilidad esperada.**

Con base en información de proyectos similares, el documento sugiere que hay una rentabilidad esperada de 6.52% conforme al margen de utilidad de la industria productora de Metros.

Para el PPS, la utilidad esperada del proveedor en 24 años es de \$ 614'567,242 en valor presente a la fecha del documento (noviembre de 2009) a una tasa de descuento del 12%.

✓ **Flujos estimados de pago al Inversionista Proveedor.**

En el documento se estimó un pago mensual por tren de \$ 2'249,000 pesos, los cuales serían en su equivalente en dólares americanos y el valor presente de dicho flujo a 24 años equivalía a \$ 10,675'435,035 pesos, integrados de la siguiente manera:

Costo base del Prestador de Servicios (en valor presente neto a nov/2009)	\$8,497'270,789
Utilidad esperada	\$ 614'567,242
Interés	\$ 1,563'597,004
Pago al Inversionista Proveedor	\$ 10,675'435,035

✓ **Costos adicionales.**

El costo adicional ascendería a \$ 717 millones de pesos (mdp), que proviene de la suma del valor presente del costo de los riesgos retenibles (\$766 mdp) y del valor presente del costo de administración del Contrato PPS (\$44 mdp).

✓ **Costo total del proyecto PPS.**

✓

Tabla del Costo total del PPS	
Pago al inversionista proveedor	\$ 10,675'435,035
Costos adicionales	\$ 717,'869,059
Costo Total del Servicio a Largo Plazo	\$ 11,393'304,094

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

✓ Beneficios adicionales.

No identificaron beneficios adicionales.

✓ Supuestos utilizados.

Tabla de condiciones de financiamiento	
Concepto	Supuesto de análisis
Deuda	\$ 5,995'708,286
Plazo	15 años
Tasa real	3%

Dentro de los supuestos utilizados, figuran los siguientes conceptos:

Hipótesis fiscal.

Para estimar los gastos fiscales, se consideran los siguientes impuestos:

- Impuestos sobre la renta: 28% menos deducciones
- Participación de los trabajadores en las utilidades: 10%

Hipótesis contable.

Considera las tasas anuales de depreciación y amortización siguientes:

Tabla de periodo de depreciación	
Activo	Vida Útil
Material rodante	30 años
Talleres	50 años
Herramientas	10 años
Maquinaria	15 años
Métodos de depreciación	Lineal

Costo de los seguros.

La contratación de los seguros que se requieran para cubrir los riesgos inherentes al cumplimiento de las obligaciones del Prestador del Servicio será de responsabilidad de éste, considerando lo siguiente:

- Disposición General: Los riesgos, obligaciones y responsabilidades previstas a cargo del Prestador del Servicio serán independientes de la contratación de los seguros, por lo que el importe de las obligaciones y responsabilidades derivadas de la asunción de tales riesgos no podrán reducirse en la medida de los seguros o pro la falta de contratación o cobertura suficiente de ellos, en perjuicio del STC, de su estructura orgánica, así como de los bienes bajo la responsabilidad del STC o terceros.
- Cobertura de seguros: Los riesgos inherentes a la pérdida o daños del material rodante durante el periodo operativo, así como los riesgos inherentes a la prestación de los servicios, el prestador del servicio deberá contratar y mantener en vigor los seguros que deba y requiera contratar conforme a las practicas prudentes de la Industria, así como los seguros de responsabilidad civil y de daños materiales.

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

Hipótesis sobre el costo de administración.

El costo de administración del contrato PPS se compone del costo de la etapa de Licitación y del costo de supervisión. Dicho costo para el STC en 24 años sería de \$ 40'424,285 pesos a valor presente neto, lo que equivaldría a 3.5 empleados de tiempo completo con un salario de \$ 40,000 como costo adicional al proyecto.

V. Comparación del proyecto de compra con el PPS.

En este apartado del análisis se comparan los costos de ambos proyectos, obteniendo el valor presente neto del PPS o ahorro que representa en su caso, el costo del PPS con respecto del Proyecto de Referencia (PR), así como resultado del Análisis Costo-Beneficio:

- El valor presente neto del PPS es positivo, es decir, se concluye que, bajo supuestos que se han expuesto en este documento, resulta más eficiente desarrollar el proyecto bajo el esquema PPS.
- La estimación, bajo supuestos razonables, valor por dinero es de \$3,471 MDP, como valor más probable, que representa una eficiencia en términos relativos del 23.35%.

Dentro de este punto incluyen los siguientes indicadores de rentabilidad:

Tablas de Indicadores de Rentabilidad

Datos en MDP (total)	Total 30 trenes				Por tren			
	PR	PPS	Diferencia		PR	PPS	Diferencia	
Flujo acumulado	\$3,527	\$4,070	\$ 543	15%	\$ 118	\$ 136	\$ 18	15%
VPN (Valor Presente Neto)	\$1,121	\$1,944	\$ 823	73%	\$ 37	\$ 65	\$ 27	73%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	346%	422%	76%	22%	346%	422%	76%	22%
PR(Periodo de Recuperación)	3 años	3 años	0 años	0%	3 años	3 años	0 años	0%
CAE (Costo Anual Equivalente)	\$299	\$281	\$ 18	6%	\$ 10	\$ 9	\$ 1	6%
SROI (Simple Retorno Sobre la Inversión)	769%	549%	220%	220%	769%	549%	220%	220%
Beneficios	\$8,629	\$10,675	\$2,047	24%	\$288	\$356	\$ 68	24%
Costos	\$14,864	\$11,393	\$3,471	23%	\$ 495	\$ 380	\$ 116	23%

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

NOTA: La tabla utiliza para el cálculo de los indicadores de rentabilidad una tasa de descuento del 12%. Los valores son acumulados a 24 años.

También se incluyen en este punto del análisis los resultados obtenidos derivados de la evaluación financiera en el "escenario más probable":

- **SROI:** El simple retorno de inversión del esquema "Modelo de servicios a largo plazo" de trenes Férreos para la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) es de 769% en el PR y de 549% en el PPS, un SROI se considera viable cuando es mayor a 0%. El ROI o Retorno de Inversión es el beneficio medido en porcentaje obtenido por cada unidad monetaria invertida en un periodo de tiempo. Suele utilizarse para analizar la viabilidad de un proyecto y medir su éxito. En épocas de crisis, se convierte en un indicador fundamental para proveer que cada peso invertido en cualquier iniciativa tenga un retorno de inversión. Por el hecho de tener un simple retorno de inversión del 549% como mínimo, por arriba de los costos y comparado con proyectos similares este resultado es considerado altamente viable en los dos escenarios.
- **Periodo de Recuperación:** Se considera que un proyecto tiene un reembolso de lo invertido cuando el "periodo de recuperación" (Payback) o punto de equilibrio es menor al tiempo de duración del contrato y de depreciación de activos, en este caso el cual es de 24 años, el periodo de recuperación en este estudio económico revelo que sería de 3 años en los dos casos, obteniendo como resultado que el proyecto es viable para el Sistema de Transporte Colectivo, al tener 21 años para obtener beneficios una vez alcanzado el periodo de recuperación.
- **VPN:** Se han cuantificado ciertos beneficios futuros en este caso de negocios que impactan en años posteriores a su ejecución, y se han cuantificado con valores futuros estimados. es necesario evaluar la viabilidad del proyecto convirtiendo esos valores futuros a valores presentes para conocer el poder adquisitivo del dinero a través del tiempo. este proyecto resulto viable al obtener potencialmente \$1,944'084,842 de pesos en el esquema de "modelo de servicios a largo plazo" y de \$1,121'439,005 de pesos en "proyecto de referencia" se considera que es viable o atractivo un VPN cuando es igual o mayor a un peso, ya que es calculado en base al flujo de caja del proyecto, resultando más viable modelo PPS.

De este análisis de prefactibilidad se obtuvo que el esquema de Modelo de servicios a largo plazo de trenes férreos para la Línea 12 del Metro, fuera más viable llevarlo a cabo en términos económicos en comparación con la compra, debido a que la mayoría de los indicadores de rentabilidad resultan más positivos y viables en este escenario.

VI. Análisis de sensibilidad.

Se manejaron una serie de variables (supuestos) para el cálculo de los costos y los beneficios esperados del proyecto; como supuestos técnicos y socioeconómicos de este documento. Todos los supuestos manejan tres escenarios de riesgo para el manejo de sensibilidad: 1) Mejor, 2) Más probable y 3) Peor escenario.

El porcentaje que se manejó para la incertidumbre no es fijo, ya que se maneja el riesgo en cada supuesto por separado, dependiendo de su cargo de incertidumbre, por ejemplo el salario de \$108,056 pesos anuales usa el mismo valor en los tres escenarios ya que es un dato certero y no se tiene incertidumbre en ese dato específico, citando otro por ejemplo como el de la duración promedio de una contingencia este dato maneja

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

tres valores (6 horas, 4 horas, 2 horas) ya que este dato no es tan certero y por lo cual se fijan escenarios en lo que se conoce como un análisis de sensibilidad para el manejo del riesgo.

Cuando se hizo el análisis de prefactibilidad para la adquisición de trenes férreos para la Línea 12 del Metro se integró un valor para cada supuesto, ese valor debía tener una fuente confiable y se utilizaba ese valor en los tres escenarios de riesgo, cuando el valor no se conocía plenamente se utilizaron diferentes valores para cada escenario y así poder manejar la incertidumbre.

VII. Parámetros de referencia para la evaluación del desempeño del inversionista proveedor.

Los criterios aplicados para la evaluación de la calidad de los servicios prestados por el Inversionista proveedor fueron los siguientes:

- ❖ Evaluación de seguridad, fiabilidad y disponibilidad durante el periodo de garantía.
- ❖ Mantenimiento sistemático de corta periodicidad.
- ❖ Mantenimiento mayor.
- ❖ Mantenimiento correctivo.
- ❖ Garantía de los trenes y sus equipos.

VIII. Conclusiones.

El "Análisis Costo y Beneficio" elaborado por el STC concluye con el siguiente resumen comparativo entre ambos proyectos evaluados (el PR = Proyecto de Referencia y el PPS = Proyecto de prestación de servicios a largo plazo):

Tabla comparativa entre PR y PPS			
NO.	ELEMENTO	PPS	PR
1	SROI (Simple Retorno Sobre la Inversión)	X	Mejor opción
2	PR (Periodo de recuperación)	Igual	Igual
3	TIR (Tasa Interna de Retorno)	Mejor opción	X
4	VPN (Valor Presente Neto)	Mejor opción	X
5	CAE (Costo Anual Equivalente)	X	Mejor opción
6	Beneficio Total	Mejor opción	X
7	Costo Total	Mejor opción	X
8	Flujo de Caja acumulado	X	Mejor opción
9	Acceso a los activos sin un gran desembolso inicial	Mejor opción	X
10	Disposición de activos	Mejor opción	X

RESUMEN DEL ANALISIS COSTO Y BENEFICIO A NIVEL PERFIL DEL PROYECTO PPS

11	Certeza en la erogación del presupuesto	Mejor opción	X
12	Alineación con la estrategias del STC	Mejor opción	X
13	Facilidad de creación del contrato inicial	X	Mejor opción
14	Evitar el nivel de dependencia con el proveedor	X	Mejor opción
15	Evitar el crecer en platilla de personal	Mejor opción	X
16	Flexibilidad en el contrato	Mejor opción	X
17	Resistencia al cambio por el concepto de "Outsourcing"	X	Mejor opción
18	Riesgo al cambio del proveedor al termino del contrato	X	Mejor opción
19	Costo financiero	X	Mejor opción
20	Penalizaciones para asegurar niveles de servicio	Mejor opción	X
21	Mantenimiento realizados por un experto	Igual	Igual
22	Experiencia por parte del STC en este tipo de soluciones	X	Mejor opción
23	Alineación con las tendencias mundiales de transporte	Mejor opción	X
24	Asegura los tiempos de implementación	Igual	Igual
25	Fácil administración de la solución	Mejor opción	X
26	Evita la obsolescencia de los activos	Mejor opción	X
27	Evita la capacitación del personal de mantenimiento	Igual	Igual
28	Evitar comprar herramientas y equipos que se requieren para las actividades de mantenimiento	Igual	Igual
29	Evitar el costo financiero del inventario de partes, refacciones y materiales	Mejor opción	X
30	Poder acceder a mejores tasas de financiamiento	Mejor opción	X
Total de mejores opciones		16	9

Así también concluye textualmente que *"se puede considerar y determinar tomando como base toda la información presentada a lo largo de este documento y a la tabla anterior, que el realizar la inversión en el esquema de PPS de trenes férreos para la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) cuenta con una mayor viabilidad en términos económicos, financieros, operacionales y riesgos siendo este el mejor esquema de adquisición a diferencia del esquema del PR, cumpliéndose de esta manera el objetivo principal de este documento de Análisis de Prefactibilidad para Evaluar el Mejor Esquema de Adquisición de Trenes Férreos para la Línea 12 del Metro"*.

8.4.2. Ficha técnica del material rodante.

El STC determinó las características del material rodante (trenes) para la Línea 12. Para tal efecto, se elaboraron las fichas técnicas del material rodante siguientes, las cuales se detallan dentro del apartado 7.11 de esta Memoria Documental:

- Ficha Técnica del Material Rodante FM-08, presentada en febrero de 2008. **(Anexo 57)**.
- Ficha Técnica del Material Rodante Férreo FM-BC-10, del 26 de junio de 2008. **(Anexo 58)**.
- Ficha Técnica del Material Rodante Férreo F"X"-BC-10, del 15 de mayo de 2009. **(Anexo 59)**.

8.4.3. Sondeos de mercado para la adquisición de los trenes.

- **Primera cotización.** En agosto de 2008 se enviaron seis solicitudes a seis proveedores diferentes, para participar en la prestación del servicio de "arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 de la Ciudad de México, durante el periodo 2010-2029". **(Anexo 52)**

Proveedor	Oficio de solicitud Primera Cotización Agosto de 2008
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3319/08 del 15/agosto/2008
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3318/08 del 15/agosto/2008
MITSUBISHI ELECTRIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3383/08 del 20/agosto/2008
ANSALDO BRED A, S.P.A.	GACS/SNC/CNCS/3343/08 del 18/agosto/2008
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3320/08 del 15/agosto/2008
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3316/08 del 15/agosto/2008

- **Segunda cotización.** En diciembre de 2008 se volvieron a hacer solicitudes de cotización a seis proveedores, solicitándoles que cotizaran por un plazo de arrendamiento integral de 22.5 años para trenes compuestos de 8 carros. Días después, en enero de 2009 se hizo un alcance a esta solicitud mediante otro oficio enviado a cada proveedor invitado, para que extendieran sus cotizaciones a los plazos de 10 y 15 años. **(Anexo 53)**

Proveedor	Oficio de Solicitud Segunda cotización Diciembre de 2008
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/5037/08 del 17/diciembre/2008
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/5036/08 del 17/diciembre/2008
ANSALDO BRED A, S.P.A.	GACS/SNC/CNCS/5034/08 del 17/diciembre/2008
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/5038/08 del 17/diciembre/2008
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/5035/08 del 17/diciembre/2008

Proveedor	Oficio de Solicitud Segunda cotización Diciembre de 2008
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION LTD.	GACS/SNC/CNCS/5039/08 del 17/diciembre/2008

- **Última cotización.** En octubre de 2009 se hicieron las últimas cotizaciones a siete proveedores, para un lote de 30 trenes. De los siete proveedores, seis presentaron respuesta técnica y de entre ellos, cinco presentaron propuesta económica. **(Anexo 55)**

Proveedor	Oficio de Solicitud Última cotización Octubre de 2009
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	SGAF/50000/0221/09 del 12/octubre/2009
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	SGAF/50000/0224/09 del 12/octubre/2009
ANSALDO BREDA, S.P.A.	SGAF/50000/0222/09 del 12/octubre/2009
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	SGAF/50000/0225/09 del 12/octubre/2009
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	SGAF/50000/0226/09 del 12/octubre/2009
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION LTD.	SGAF/50000/0227/09 del 12/octubre/2009
PCZ CONSTRUCCIONES	SGAF/50000/0223/09 del 12/octubre/2009

8.4.4. Órdenes de servicio para la adquisición de los trenes.

- **Requisición de compra núm. DMR/004/08 del 20 de febrero de 2008.** Esta fue la primera requisición de compra para el lote de 28 trenes férreos y fue elaborada por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante y enviada a la Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios mediante oficio núm. DMMR-2008/0438. En esta requisición se estimó un costo de 532 millones de dólares americanos, equivalentes a 5,582 millones de pesos a la fecha del documento, para la compra de ese lote y que se distribuiría el 10% en el año 2008 y el 90% entre los años 2010 y 2011. **(Anexo 43)**
- **Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008 del 28 de mayo de 2008.** La Dirección de Mantenimiento de Material Rodante presentó esta orden de servicio para el arrendamiento de los trenes, la cual contempló el lote de 35 trenes con un costo estimado de 27 millones de dólares por cada tren a valor de tiempo presente a diferir en pagos mensuales durante 30 años. **(Anexo 47)**
- **Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008 del 18 de agosto de 2008.** Esta orden de servicio contempló un servicio de arrendamiento con mantenimiento integral de 35 trenes de rodadura férrea, por un periodo de 18.75 años de servicio

para cada tren desde su puesta en operación y un costo estimado de 35.714 millones de euros por cada tren en valor presente a diferir en pagos mensuales dentro del periodo de 2008 al 2030. **(Anexo 48)**

- **Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008 del 4 de noviembre de 2008.** Esta orden de servicio se presentó mediante oficio núm. DMMR/08/2803 y el servicio consistía en arrendamiento con mantenimiento integral de 35 trenes de rodadura férrea, por un periodo de 18.75 años de servicio para cada tren desde su puesta en operación y un costo estimado de 35.714 millones de euros por cada tren en valor presente a diferir en pagos mensuales por el periodo de 208 a 2030. **(Anexo 49)**
- **Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/001/2009 del 1 de octubre de 2009.** Esta fue la última orden para el arrendamiento de los trenes y fue elaborada por el Coordinador de Supervisión de Fabricación de Trenes y autorizada por la Gerencia de Ingeniería; contempló la prestación de servicio a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes de rodadura férrea para la Línea 12 por un periodo de 10 o 15 años a partir de la puesta en servicio con usuarios, por un monto estimado de 1 mil millones de dólares americanos, con IVA, a diferir en pagos mensuales. **(Anexo 50)**

8.5. Supervisión de la fabricación de los trenes.

Otra de las acciones llevadas a cabo por el STC fue efectuar una supervisión, tanto de la fabricación de los trenes como de la realización de pruebas tipo a los mismos adquiridos por arrendamiento con el prestador de servicios CAF-Provetren.

Por el periodo desde el 7 de febrero del 2011 hasta el 12 de abril del 2013, la Coordinación de Supervisión de Fabricación de Trenes, perteneciente a la Gerencia de Ingeniería del STC, llevó un control de la fabricación de los trenes FE10 de la Línea, realizados por la Residencia del STC en las instalaciones de CAF en España, los cuales reportó al Contralor Interno en el STC en las fechas y documentos que se describen en la siguiente tabla **(Anexo 76)**:

Reportes de avances de la fabricación del Material Rodante			
Núm.	Fecha	Núm. oficio	Periodo reportado
1	25-Feb-2011	CSFT/11/0131	07 al 11 de febrero de 2011 14 al 18 de febrero de 2011
2	23-Mar-2011	CSFT/11/0206	14 al 18 de marzo de 2011
3	05-Abril-2011	CSFT/11/0242	21 al 25 de marzo de 2011

Reportes de avances de la fabricación del Material Rodante			
Núm.	Fecha	Núm. oficio	Periodo reportado
4	06-Abr-2011	CSFT/11/0252	28 de marzo al 01 de abril de 2011
5	15-Abr-2011	CSFT/11/0273	04 al 08 de abril de 2011
6	19-Abr-2011	CSFT/11/0290	11 al 15 de abril de 2011
7	Sin fecha	S/N	18 al 22 de abril de 2011
8	13-May-2011	CSFT/11/0356	02 al 06 de mayo de 2011
9	03-Jun-2011	CSFT/11/0402	09 al 13 de mayo de 2011
10	03-Jun-2011	CSFT/11/0438	16 al 20 de mayo de 2011
11	03-Jun-2011	CSFT/11/0481	23 al 27 de mayo de 2011
12	25-Jul-2011	CSFT/11/0672	30 de mayo al 03 de junio de 2011 06 al 10 de junio de 2011 13 al 17 de junio de 2011 20 al 24 de junio de 2011 27 de junio al 01 de julio de 2011
13	26-Jul-2011	CSFT/11/0629	04 al 08 de julio de 2011
14	04-Ago-2011	CSFT/11/0702	25 al 29 de julio de 2011
15	10-Ago-2011	CSFT/11/0719	01 al 05 de agosto de 2011
16	19-Ago-2011	CSFT/11/0770	08 al 12 de agosto de 2011
17	24-Ago-2011	CSFT/11/0775	15 al 19 de agosto de 2011
18	09-Sep-2011	CSFT/11/0836	29 de agosto al 02 de septiembre de 2011
19	19-Sep-2011	CSFT/11/0861	05 al 09 de septiembre de 2011
20	22-Sep-2011	CSFT/11/0879	12 al 16 de septiembre de 2011
21	Sin Fecha	CSFT/11/0922	19 al 23 de septiembre de 2011
22	06-Oct-2011	CSFT/11/0952	26 al 30 de septiembre de 2011
23	19-Oct-2011	CSFT/11/0968	03 al 07 de octubre de 2011
24	19-Oct-2011	CSFT/11/0978	10 al 14 de octubre de 2011
25	27-Oct-2011	CSFT/11/1002	17 al 21 de octubre de 2011
26	03-Nov-2011	CSFT/11/1029	24 al 28 de octubre de 2011
27	10-Nov-2011	CSFT/11/1054	31 de octubre al 04 de noviembre de 2011
28	18-Nov-2011	CSFT/11/1080	07 al 11 de noviembre de 2011
29	28-Nov-2011	CSFT/11/1120	14 al 18 de noviembre de 2011
30	01-Dic-2011	CSFT/11/1136	21 al 25 de noviembre de 2011
31	09-Dic-2011	CSFT/11/1153	28 de noviembre al 02 de diciembre de 2011
32	28-Dic-2011	CSFT/11/1199	12 al 16 de diciembre de 2011
33	30-Dic-2011	CSFT/11/1216	19 al 23 de diciembre de 2011
34	06-Ene-2012	CSFT/12/0010	26 al 30 de diciembre de 2011

Reportes de avances de la fabricación del Material Rodante			
Núm.	Fecha	Núm. oficio	Periodo reportado
35	12-Ene-2012	CSFT/12/0024	02 al 06 de enero de 2012
36	18-Ene-2012	CSFT/12/0041	09 al 13 de enero de 2012
37	24-Ene-2012	CSFT/12/0059	16 al 20 de enero de 2012
38	07-Feb-2012	CSFT/12/0096	23 al 27 de enero de 2012
39	09-Feb-2012	CSFT/12/0098	30 de enero al 03 de febrero de 2012
40	15-Feb-2012	CSFT/12/0143	06 al 10 de febrero de 2012
41	22-Feb-2012	CSFT/12/0156	13 al 17 de febrero de 2012
42	29-Feb-2012	CSFT/12/0180	20 al 24 de febrero de 2012
43	08-Mar-2012	CSFT/12/0197	27 de febrero al 02 de marzo de 2012
44	16-Mar-2012	CSFT/12/0235	05 al 09 de marzo de 2012
45	21-Mar-2012	CSFT/12/0256	12 al 16 de marzo de 2012
46	27-Mar-2012	CSFT/12/0275	19 al 23 de marzo de 2012
47	27-Abr-2012	CSFT/12/0362	26 al 30 de marzo de 2012 02 al 06 de abril de 2012 9 al 13 de abril de 2012 16 al 20 de abril de 2012
48	04-May-2012	CSFT/12/0373	23 al 27 de abril de 2012
49	16-May-2012	CSFT/12/0397	30 de abril al 04 de mayo de 2012
50	30-May-2012	CSFT/12/0449	07 al 11 de mayo de 2012
51	30-May-2012	CSFT/12/0450	14 al 18 de mayo de 2012
52	14-Jun-2012	CSFT/12/0482	21 al 25 de mayo de 2012
53	14-Jun-2012	CSFT/12/0483	28 de mayo al 01 de junio de 2012
54	28-Jun-2012	CSFT/12/0540	04 al 08 de junio de 2012
55	28-Jun-2012	CSFT/12/0541	11 al 15 de junio de 2012
56	11-Jul-2012	CSFT/12/0594	18 al 22 de junio de 2012
57	11-Jul-2012	CSFT/12/0595	25 al 29 de junio de 2012
58	20-Jul-2012	CSFT/12/0642	02 al 06 de julio de 2012
59	20-Jul-2012	CSFT/12/0643	09 al 13 de julio de 2012
60	02-Ago-2012	CSFT/12/0671	16 al 20 de julio de 2012
61	02-Ago-2012	CSFT/12/0672	23 al 27 de julio de 2012
62	08-Ago-2012	CSFT/12/0685	30 de julio al 03 de agosto de 2012
63	24-Ago-2012	CSFT/12/0738	06 al 10 de agosto de 2012
64	24-Ago-2012	CSFT/12/0739	13 al 17 de agosto de 2012
65	30-Ago-2012	CSFT/12/0746	20 al 24 de agosto de 2012
66	10-Sep-2012	CSFT/12/0762	27 al 31 de agosto de 2012

Reportes de avances de la fabricación del Material Rodante			
Núm.	Fecha	Núm. oficio	Periodo reportado
67	17-Sep-2012	CSFT/12/0784	03 al 07 de septiembre de 2012
68	25-Sep-2012	CSFT/12/0806	10 al 14 de septiembre de 2012
69	25-Sep-2012	CSFT/12/0807	17 al 21 de septiembre de 2012
70	03-Oct-2012	CSFT/12/0838	24 al 28 de septiembre de 2012
71	10-Oct-2012	CSFT/12/0852	01 al 05 de octubre de 2012
72	18-Oct-2012	CSFT/12/0874	08 al 12 de octubre de 2012
73	24-Oct-2012	CSFT/12/0890	15 al 19 de octubre de 2012
74	30-Oct-2012	CSFT/12/0904	22 al 26 de octubre de 2012
75	08-Nov-2012	CSFT/12/0932	29 de octubre al 02 de noviembre de 2012
76	15-Nov-2012	CSFT/12/0950	05 al 09 de noviembre de 2012
77	07-Dic-2012	CSFT/12/1001	12 al 16 de noviembre de 2012
78	07-Dic-2012	CSFT/12/1002	18 al 23 de noviembre de 2012
79	10-Dic-2012	CSFT/12/1012	26 al 30 de noviembre de 2012
80	12-Dic-2012	CSFT/12/1024	03 al 07 de diciembre de 2012
81	21-Dic-2012	CSFT/12/1053	10 al 14 de diciembre de 2012
82	31-Dic-2012	CSFT/12/1079	17 al 21 de diciembre de 2012
83	03-Ene-2012	CSFT/13/0002	24 al 28 de diciembre de 2012
84	09-Ene-2013	CSFT/13/0026	31 diciembre de 2012 al 04 de enero de 2013
85	25-Ene-2013	CSFT/13/0068	07 al 11 de enero de 2013
86	25-Ene-2013	CSFT/13/0069	14 al 18 de enero de 2013
87	31-Ene-2013	CSFT/13/0086	21 al 25 de enero de 2013
88	11-Feb-2013	CSFT/13/0112	28 de enero al 01 de febrero de 2013
89	11-Feb-2013	CSFT/13/0139	05 al 08 de febrero de 2013
90	21-Feb-2013	CSFT/13/0148	11 al 15 de febrero de 2013
91	28-Feb-2013	CSFT/13/0167	18 al 22 de febrero de 2013
92	05-Mar-2013	CSFT/13/0179	25 de febrero al 01 de marzo de 2013
93	12-Mar-2013	CSFT/13/0202	04 al 08 de marzo de 2013
94	21-Mar-2013	CSFT/13/0222	11 al 15 de marzo de 2013
95	26-Mar-2013	CSFT/13/0245	19 al 22 de marzo de 2013
96	02-Abr-2013	CSFT/13/0258	25 al 29 de marzo de 2013
97	10-Abr-2013	CSFT/13/0284	01 al 05 de abril de 2013
98	17-Abr-2013	CSFT/13/0295	08 al 12 de abril de 2013

También se celebraron minutas de trabajo con CAF los días 4 de febrero y 4 de marzo, ambas del año 2011, en la ciudad de Zaragoza, España, relacionadas con la fabricación de los trenes (**Anexo 77**).

Respecto a la supervisión de la aplicación de pruebas tipo a los trenes, éstas se efectuaron también en otros países, mediante la asignación de comisiones a personal del STC por parte de la Dirección General de este organismo; como resultado de esa supervisión, los funcionarios comisionados presentaron sus informes respectivos, a saber, de fechas 8 de febrero, 9 de mayo y 14 de junio, todas del año 2011, mediante los Oficios núm. 71030.SGMSII/2011-251, CMST/611/2011 y S/N, respectivamente. A continuación se describen dichos informes (**Anexo 81**):

A. Informe de Supervisión del 8 de febrero de 2011.

Mediante Oficio núm. 71030.SGMSII/2011-251 del 8 de febrero de 2011, el Subgerente de Mantenimiento Sistemático II y el Subjefe de Depto. A N-14, presentaron un informe de resultados de la supervisión efectuada del 24 al 28 de enero de 2011 en la ciudad de Amagasaki, Japón, respecto a las pruebas tipo del sistema de tracción-frenado para los trenes de la Línea, comunicando que esa prueba fue realizada sin contratiempos y conforme al programa establecido. En esta supervisión se realizaron las actividades de inspección, medición y pruebas al Inversor VVVF, al motor de tracción, a la inductancia de filtro, a la resistencia del frenado y al conjunto de componentes como sistema completo.

B. Informe de Supervisión del 9 de mayo de 2011.

Con Oficio núm. CMST/611/2011 del 9 de mayo de 2011, el Coordinador de Mantenimiento Sistemático Taxqueña, junto con el Coordinador Técnico encargado de la Coordinación de Transportación Línea "A", un Subjefe de Depto. B N-12 y un Jefe de Reguladores N-14, presentó el informe sobre las pruebas tipo de los sistemas de: manipulador de tracción-frenado, convertidor estático y cargador de batería instalados en los trenes de la Línea 12; dichas pruebas fueron realizadas en instalaciones de los proveedores de esos componentes, ubicadas en las ciudades de Leingarten, Alemania y Pinto, Madrid, España.

C. Informe de Supervisión del 14 de junio de 2011.

Para el 14 de junio del 2011, mediante Oficio sin número, los funcionarios comisionados (Subjefe de Depto. N-14 de la Coordinación de Electrónica, Jefe de Reguladores N-14 de la Dirección de Transportación, Técnico Profesional "A" de la Coordinación de Supervisión de Fabricación de Trenes y Técnico Profesional "B" de la Coordinación de Mantenimiento Sistemático Ticomán) presentaron un informe sobre las pruebas tipo de los sistemas circuito cerrado de televisión (CCTV) y de video-información al usuario, realizados del 29 de mayo al 2 de junio de 2011 en la ciudad de Madrid, España.

8.6. Pago de las Contraprestaciones.

Las Contraprestaciones estipuladas en el contrato PPS (Fija, Base y Variable), al cierre del mes 36, han sido pagadas por un total de USD 381'375,567.99 (dólares americanos), importe que representa aproximadamente al 24% del total máximo a pagar de ese contrato que es de USD 1,588'152,500.00 (dólares americanos). El monto ejercido se integra de la siguiente forma:

Importe pagado del contrato PPS por los meses 01 al 36 (en Dólares Americanos)	
Contraprestación	Importe
Contraprestación Fija	145'845,574.80
Contraprestación Base	154'126,500.00
Contraprestación Variable	81'403,493.19
Total	381'375,567.99

8.6.1. Contraprestación Fija.

Los cuatro pagos que corresponden a la Contraprestación Fija, de acuerdo a la cláusula 7.1 del contrato PPS, en su inciso (f), han sido pagadas por un total de USD 145'845,574.80 (dólares americanos), en los años que se indican a continuación:

CONTRAPRESTACION FIJA (Importes en Dólares Americanos)		
AÑO	PAGO	IMPORTE PAGADO CON IVA
2010	PRIMER PAGO	35'823,393.70
2011	SEGUNDO PAGO	37'125,000.70
2013	TERCER PAGO	37'073,786.70
2014	CUARTO PAGO	35'823,393.70
Total		145'845,574.80

8.6.2. Contraprestación Base.

La Contraprestación Base ha sido tramitada para pago de forma íntegra, según lo estipulado en el contrato PPS, en función de los trenes disponibles para operar, por un monto total de USD 154'126,500.00 (dólares americanos), correspondiendo los siguientes importes para los meses contractuales del 1 al 36 (**Anexo 82**):

CONTRAPRESTACIÓN BASE (Importes en Dólares Americanos)			
MES	FACTURA		TOTAL A PAGAR
	NUM.	IMPORTE CON IVA	
1	9	825,000.00	825,000.00
2	13	1'919,500.00	1'919,500.00
3	15	2'189,000.00	2'189,000.00
4	20	2'414,500.00	2'414,500.00
5	22	2'684,000.00	2'684,000.00
6	23	2'909,500.00	2'909,500.00
7	PR07	3'162,500.00	3'162,500.00
8	PR09	3'404,500.00	3'404,500.00
9	PR12	3'674,000.00	3'674,000.00
10	PR17	3'899,500.00	3'899,500.00
11	PR20	4'174,500.00	4'174,500.00
12	PR23	4'400,000.00	4'400,000.00
13	PR25	4'675,000.00	4'675,000.00
14	PR28	4'895,000.00	4'895,000.00
15	PR33	4'950,000.00	4'950,000.00
16	PR39	4'950,000.00	4'950,000.00
17	PR42	4'950,000.00	4'950,000.00
18	PR44	4'950,000.00	4'950,000.00
19	PR46	4'950,000.00	4'950,000.00
20	PR48	4'950,000.00	4'950,000.00
21	PR51	4'950,000.00	4'950,000.00
22	PR53	4'950,000.00	4'950,000.00
23	PR55	4'950,000.00	4'950,000.00
24	PR57	4'950,000.00	4'950,000.00
25	PR59	4'950,000.00	4'950,000.00
26	PR62	4'950,000.00	4'950,000.00

CONTRAPRESTACIÓN BASE (Importes en Dólares Americanos)			
MES	FACTURA		TOTAL A PAGAR
	NUM.	IMPORTE CON IVA	
27	PR64	4'950,000.00	4'950,000.00
28	PR66	4'950,000.00	4'950,000.00
29	-	4'950,000.00	4'950,000.00
30	-	4'950,000.00	4'950,000.00
31	-	4'950,000.00	4'950,000.00
32	-	4'950,000.00	4'950,000.00
33	-	4'950,000.00	4'950,000.00
34	-	4'950,000.00	4'950,000.00
35	-	4'950,000.00	4'950,000.00
36	-	4'950,000.00	4'950,000.00
Total			154'126,500.00

8.6.3. Contraprestación Variable.

Para la Contraprestación Variable se han tramitado los meses 1 al 36 por un monto conjunto de USD 81'403,493.19 (dólares americanos), importe que ya incluye aplicación de deductivas y penalidades tanto de la propia Contraprestación Variable como de la Contraprestación Base, ésta última de acuerdo a lo estipulado en Cláusula 7.1 inciso "e" del contrato PPS. **(Anexo 83)**

El importe total tramitado para pago de la Contraprestación Variable se compone de los siguientes conceptos:

CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
(Importes y Montos en Dólares Americanos)

MES	FACTURA		MONTO DE LA DEDUCTIVA	MONTO DE LA PENALIDAD SOBRE LA DEDUCTIVA	SUBTOTAL POR CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE	DEDUCTIVAS Y PENALIDADES DE LA CONTRAPRESTACIÓN BASE POR BAJA TEMPORAL DE TRENES		TOTAL A PAGAR
	NUM.	IMPORTE CON IVA				DEDUCTIVA	PENALIDAD	
1	10	574,763.49	0	0	574,763.49	0	0	574,763.49
2	14	1'337,283.06	0	0	1'337,283.06	0	0	1'337,283.06
3	16	1'525,039.12	0	0	1'525,039.12	0	0	1'525,039.12
4	19	1'682,141.15	0	0	1'682,141.15	0	0	1'682,141.15
5	21	1'869,897.22	0	0	1'869,897.22	0	0	1'869,897.22
6	24	2'026,999.24	0	0	2'026,999.24	0	0	2'026,999.24
7	PR08	2'203,260.05	0	0	2'203,260.05	0	0	2'203,260.05
8	PR10	2'371,857.34	0	0	2'371,857.34	0	0	2'371,857.34
9	PR13	2'604,176.86	0	0	2'604,176.86	0	0	2'604,176.86
10	PR18	2'764,014.06	805,008.34	8,050.08	1'950,955.64	0	0	1'950,955.64
11	PR19	2'958,937.47	1'094,921.26	10,949.21	1'853,067.00	0	0	1'853,067.00
12	PR31	3'118,774.65	1'221,313.96	12,213.14	1'885,247.55	0	0	1'885,247.55
13	PR26	3'313,698.09	1'152,179.04	11,521.79	2'149,997.26	0	0	2'149,997.26
14	PR30	3'469,636.80	971,198.01	9,711.98	2'488,726.81	0	0	2'488,726.81
15	PR34	3'508,621.49	1'201,936.58	12,019.36	2'294,665.55	0	0	2'294,665.55
16	PR38	3'508,621.52	1'139,270.13	11,392.70	2'357,958.69	0	0	2'357,958.69
17	PR41	3'508,621.52	942,473.00	9,424.73	2'556,723.79	0	0	2'556,723.79
18	PR45	3'508,621.52	399,340.70	3,993.40	3'105,287.42	0	0	3'105,287.42
19	PR47	3'508,621.52	108,088.36	1,080.89	3'399,452.27	0	0	3'399,452.27
20	PR49	3'508,621.52	215,348.57	2,153.48	3'291,119.47	0	0	3'291,119.47
21	PR52	3'561,311.59	0	0	3'561,311.59	0	0	3'561,311.59
22	PR54	3'561,311.59	0	0	3'561,311.59	0	0	3'561,311.59
23	PR56	3'561,311.59	1'286,059.23	12,860.60	2'262,391.76	0	0	2'262,391.76
24	PR58	3'561,311.59	1'201,522.90	12,015.23	2'347,773.46	0	0	2'347,773.46
25	PR60	3'561,311.59	1'515,114.29	15,151.14	2'031,046.16	242,000.00	20,805.42	1'768,240.74
26	PR63	3'561,311.59	1'832,020.65	18,320.21	1'710,970.73	185,158.37	14,658.38	1'511,153.98
27	PR65	3'561,311.59	1'567,115.92	15,671.16	1'978,524.51	506,000.00	43,502.26	1'429,022.25
28	PR67	3'561,311.59	1'134,403.82	11,344.03	2'415,563.74	71,500.00	6,147.06	2'337,916.68
29	-	3'561,311.59	1'217,720.21	12,177.20	2'331,414.18	0	0	2'331,414.18
30	-	3'561,311.59	862,189.31	8,621.90	2'690,500.38	0	0	2'690,500.38
31	-	3'561,311.59	997,980.13	9,979.81	2'553,351.65	0	0	2'553,351.65

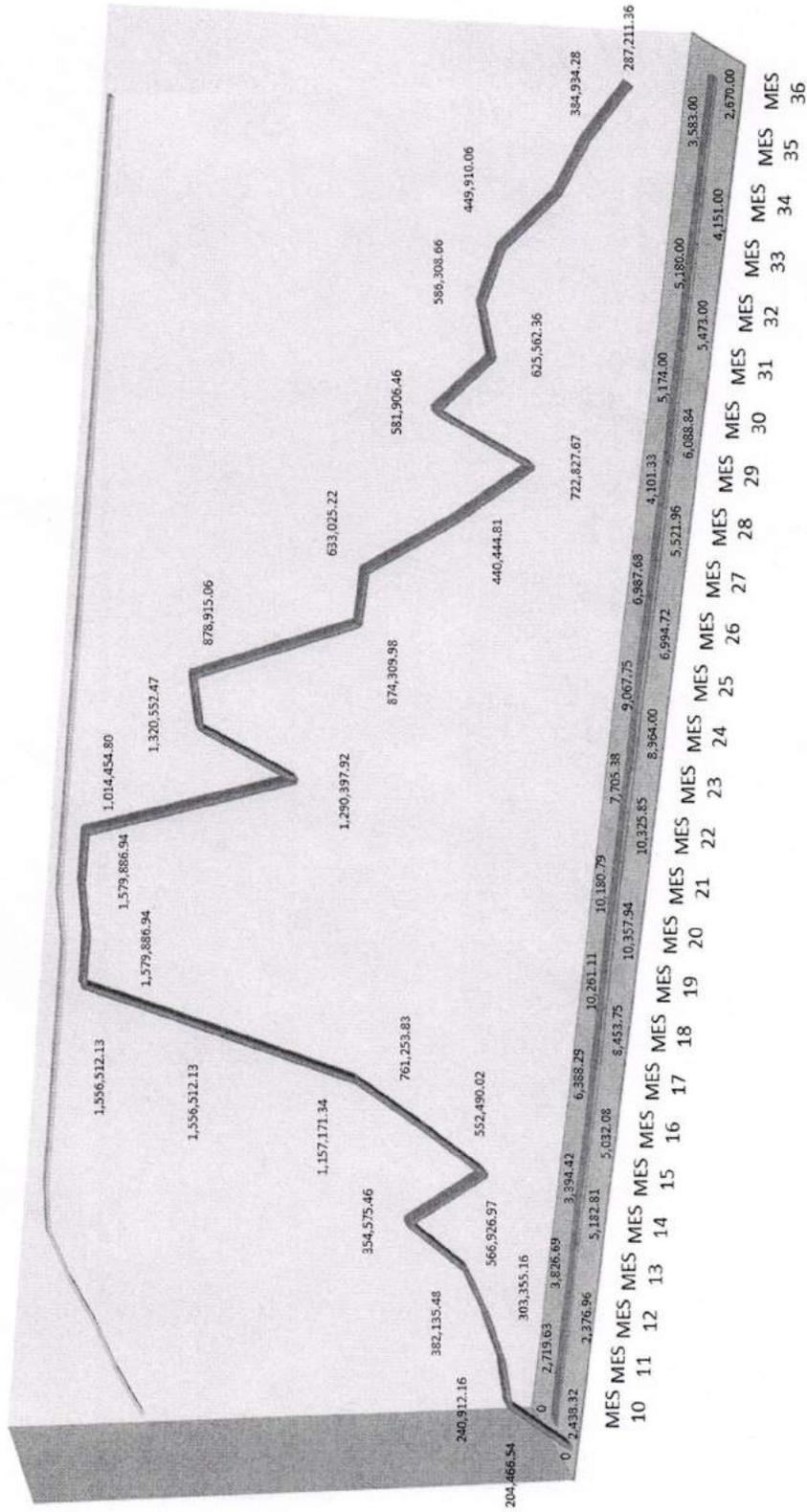
CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE
(Importes y Montos en Dólares Americanos)

MES	FACTURA		MONTO DE LA DEDUCTIVA	MONTO DE LA PENALIDAD SOBRE LA DEDUCTIVA	SUBTOTAL POR CONTRAPRESTACIÓN VARIABLE	DEDUCTIVAS Y PENALIDADES DE LA CONTRAPRESTACIÓN BASE POR BAJA TEMPORAL DE TRENES		TOTAL A PAGAR
	NUM.	IMPORTE CON IVA				DEDUCTIVA	PENALIDAD	
32	-	3'561,311.59	1'007,032.83	10,070.33	2'544,208.43	0	0	2'544,208.43
33	-	3'588,252.71	1'228,556.93	12,285.57	2'347,410.21	0	0	2'347,410.21
34	-	3'588,252.71	1'141,928.59	11,419.28	2'434,904.84	0	0	2'434,904.84
35	-	3'588,252.71	1'208,698.66	12,086.99	2'367,467.06	0	0	2'367,467.06
36	-	3'588,252.71	1'744,314.16	17,443.14	1'826,495.41	0	0	1'826,495.41
Totales		109'960,957.61	27'195,735.58	271,957.35	82'493,264.68	1'004,658.37	85,113.12	81'403,493.19

De la verificación realizada por el Ex Director Mantenimiento de Material Rodante del STC, los Niveles de Calidad en el Servicio que determinan el importe a pagar de esta contraprestación, fueron los siguientes, de los meses 10 al 36 que corresponde a los meses avalados mediante las Actas de evaluación:

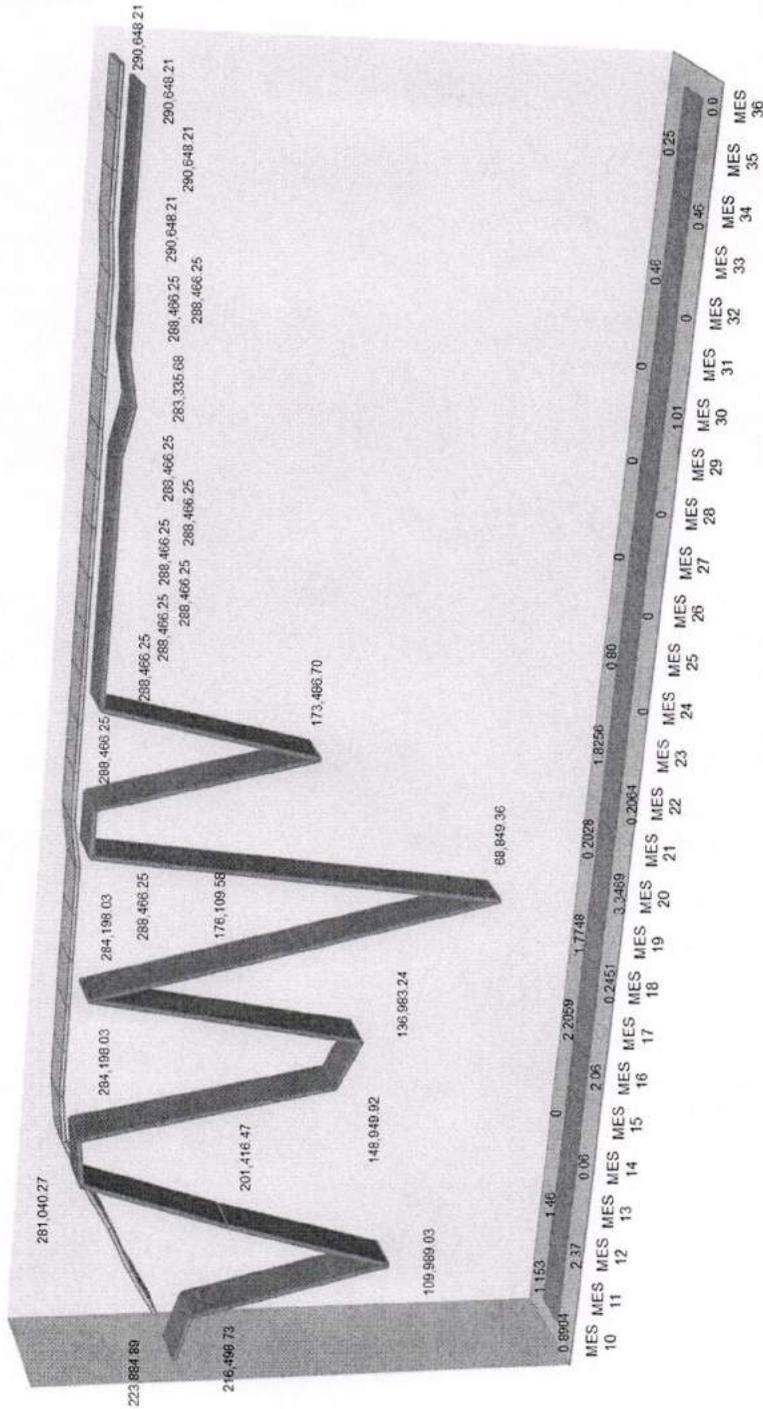
FIABILIDAD

■ MONTO PAGADO ■ NIVEL OBTENIDO ■ MONTO AL 100%



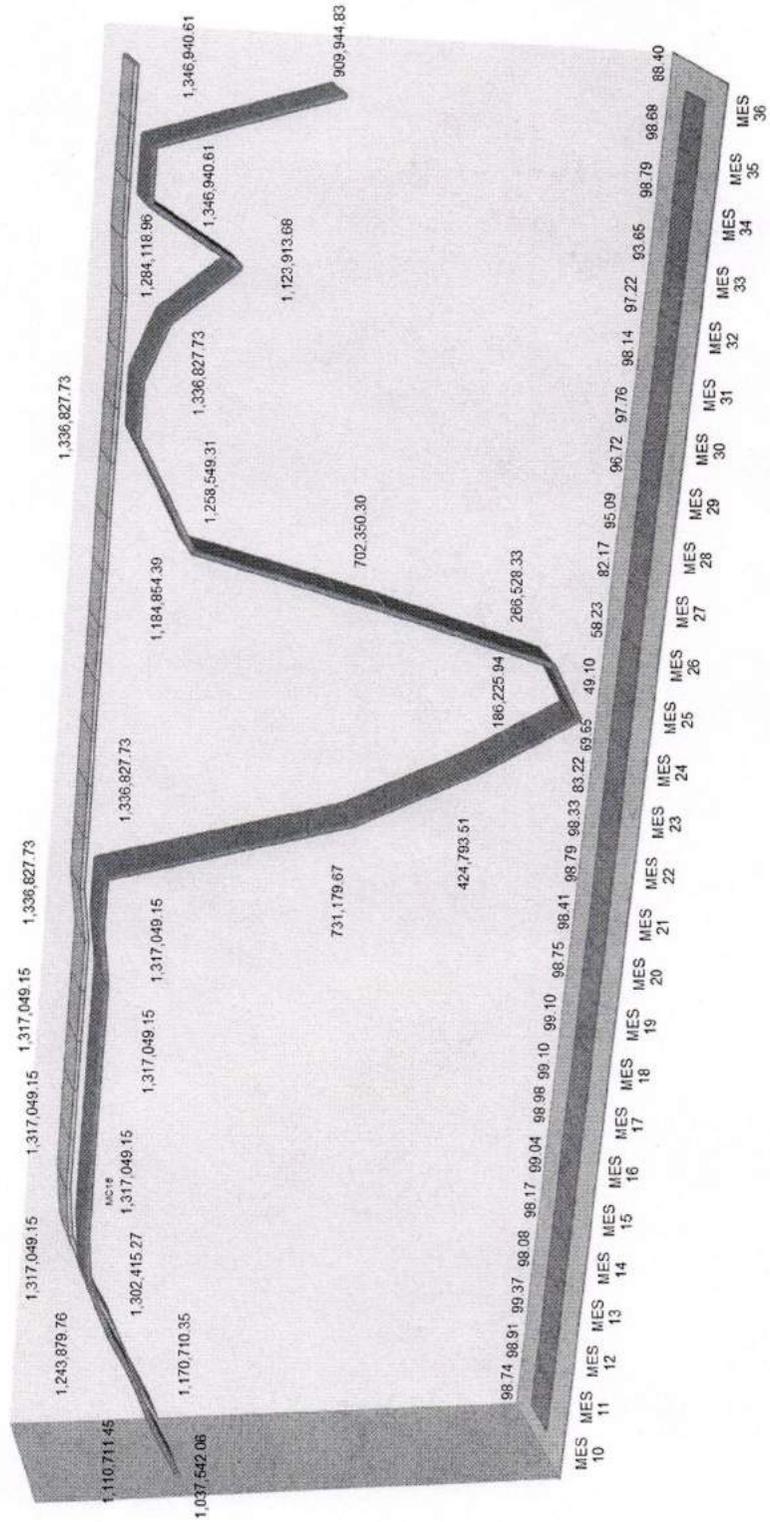
AFECTACIONES AL SERVICIO (NAFst)

■ MONTO PAGADO ■ NIVEL OBTENIDO ■ MONTO AL 100%



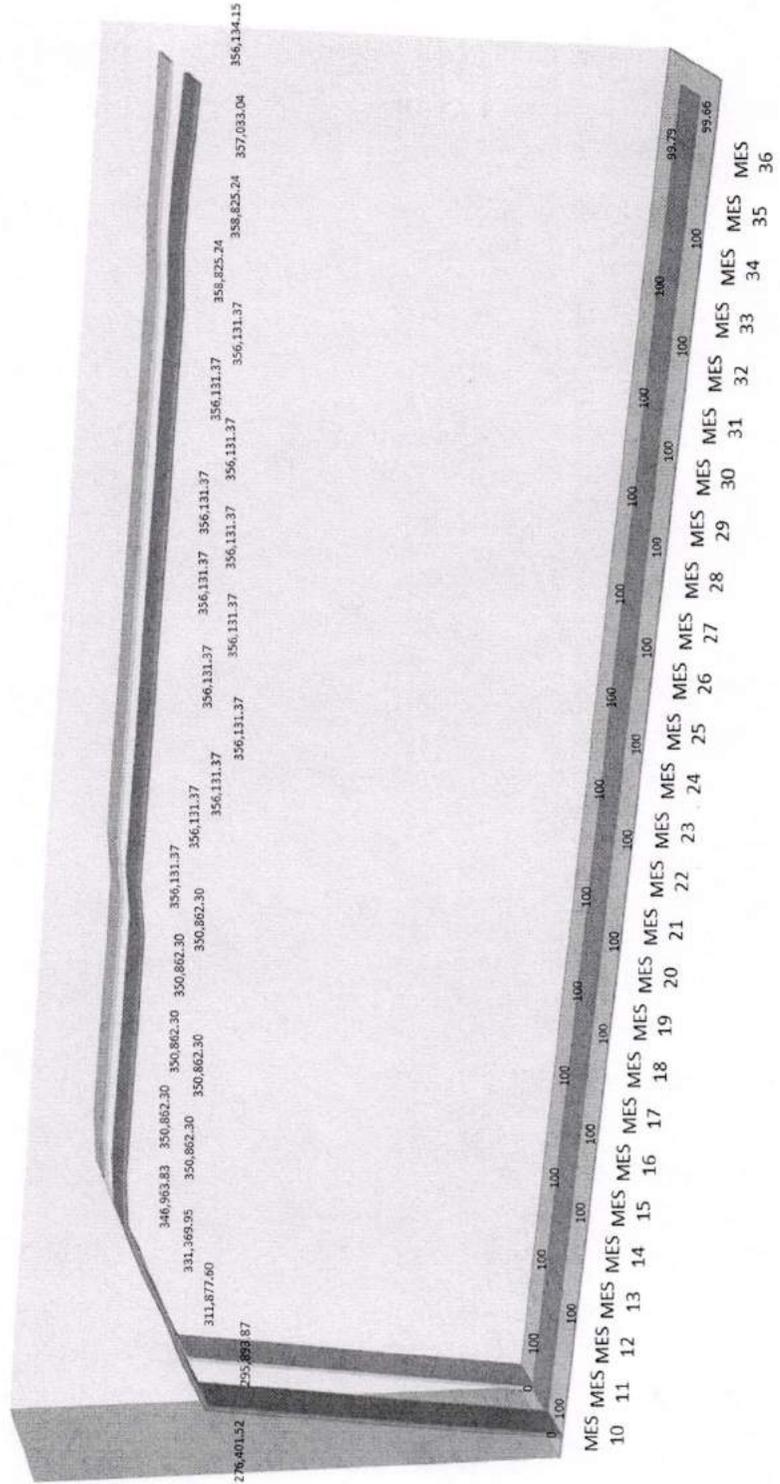
DISPONIBILIDAD

■ MONTO PAGADO ■ NIVEL OBTENIDO ■ MONTO AL 100%



MANTENIMIENTO

■ MONTO PAGADO ■ NIVEL OBTENIDO ■ MONTO AL 100%



8.7. Supervisión del mantenimiento a los trenes.

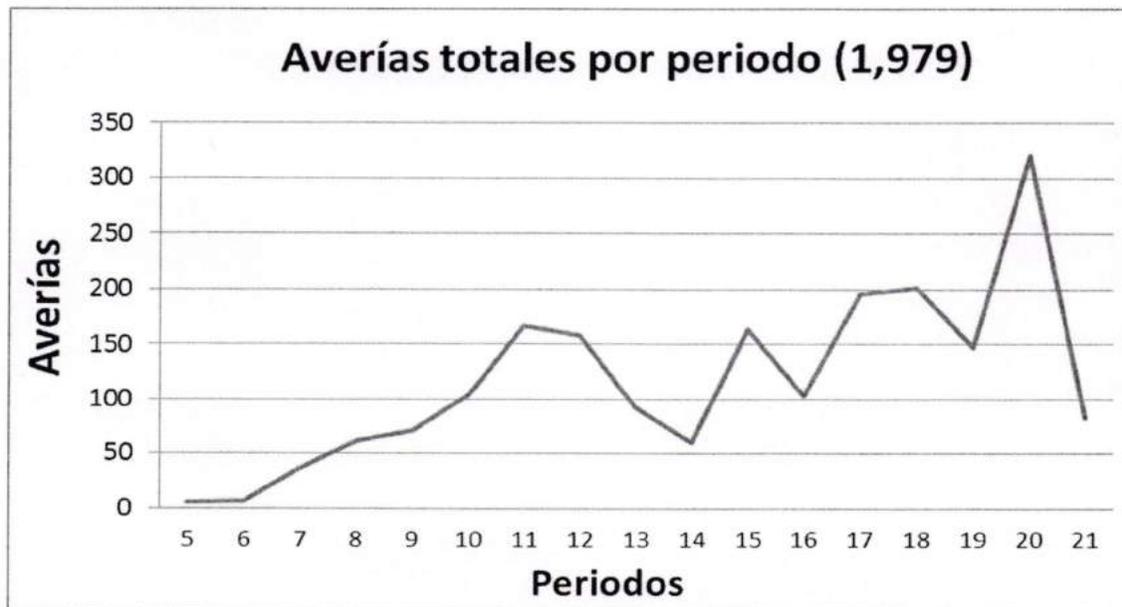
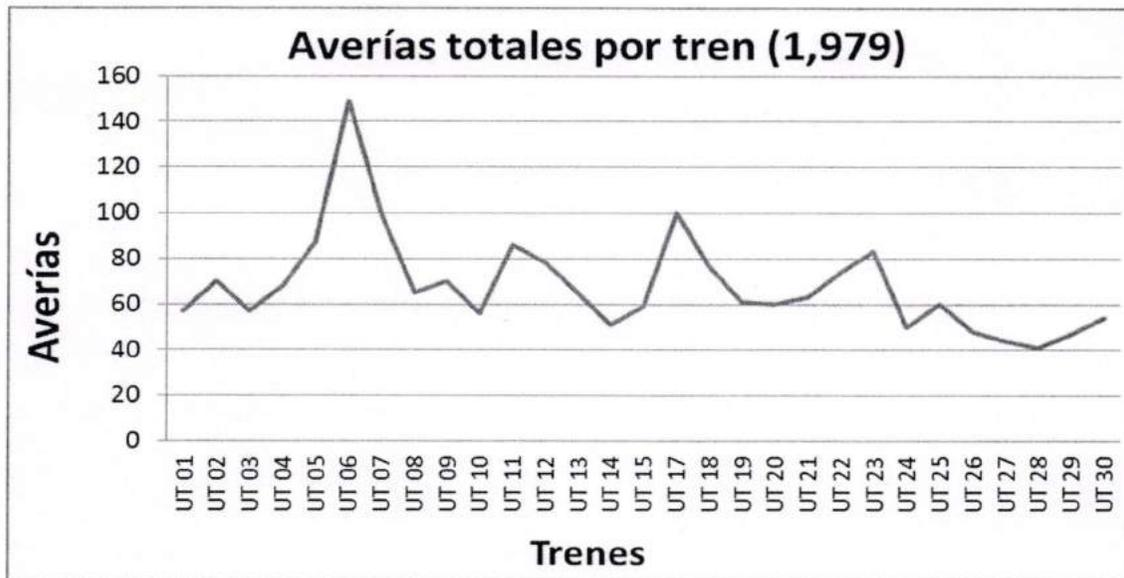
El Mantenimiento de tipo preventivo que realiza el proveedor es evaluado en cada mes de servicio como un Nivel de Calidad en el Servicio, el cual junto con la Fiabilidad, Disponibilidad y Afectaciones al Servicio forman los parámetros con los cuales se determina el pago de la Contraprestación Variable. Por tal razón, la supervisión realizada por el STC sobre estas actividades se constata con las Actas de evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado, mismas que son avaladas de conformidad tanto por el STC como por el prestador de servicios PROVETREN.

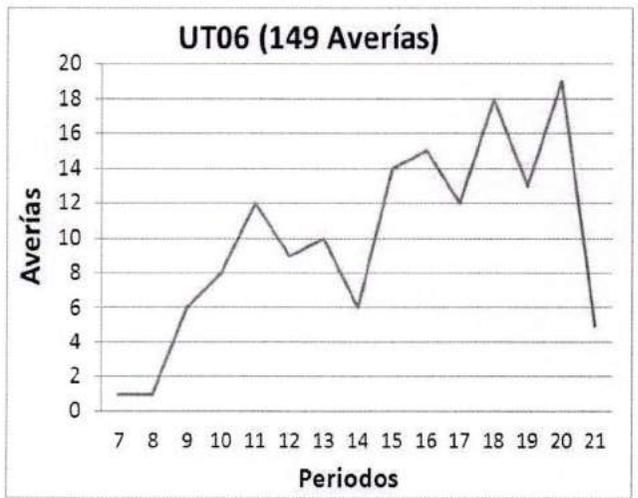
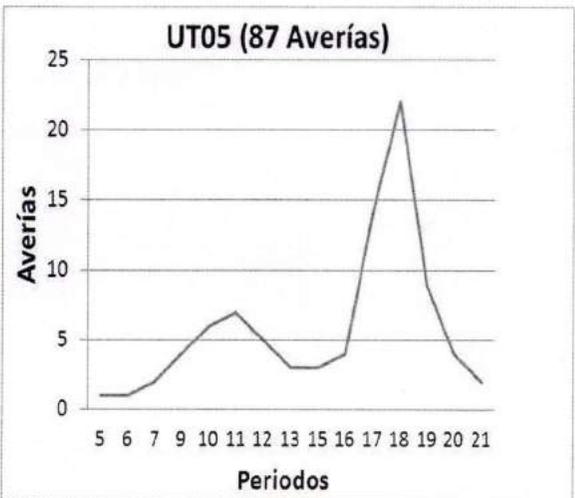
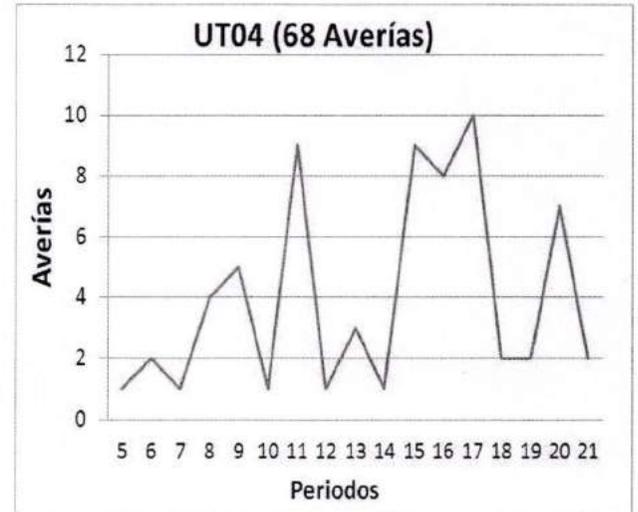
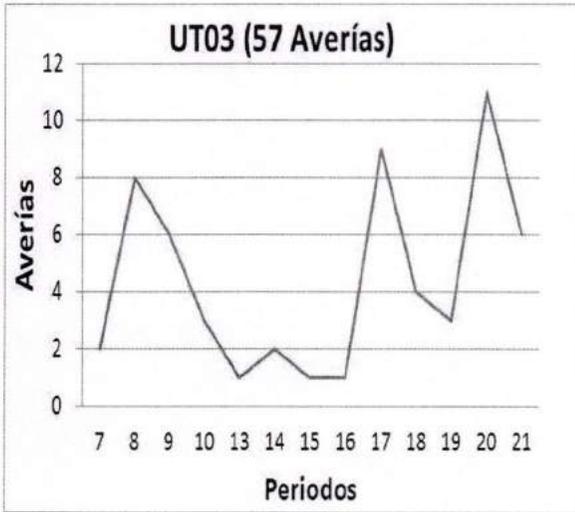
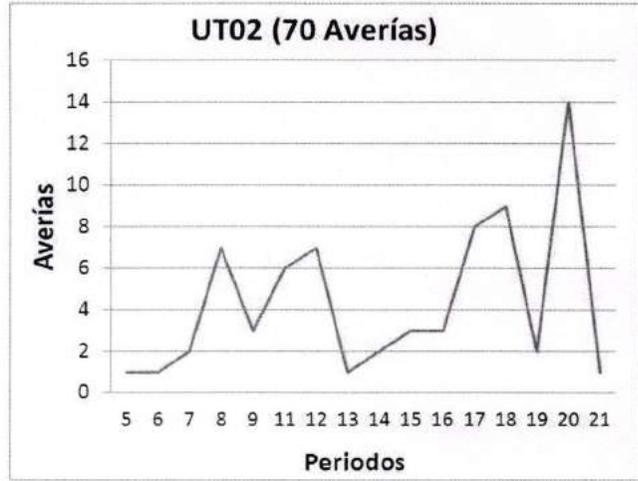
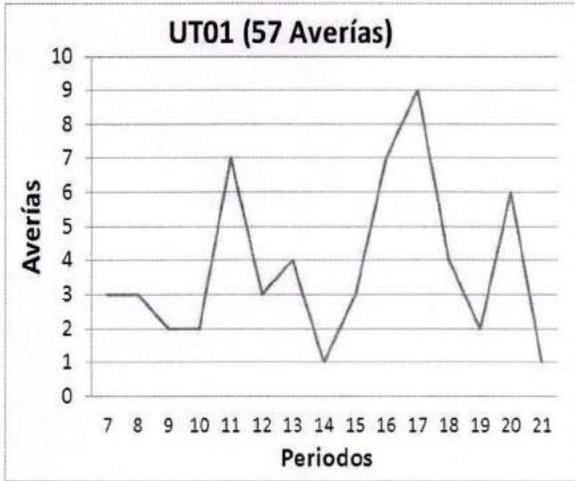
Para el caso del Mantenimiento correctivo, el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante llevó un registro de las atenciones a averías presentadas en los trenes, contabilizando un total de 1,979 averías durante los meses del 5 al 21, distribuidas en los 30 trenes de la siguiente manera:

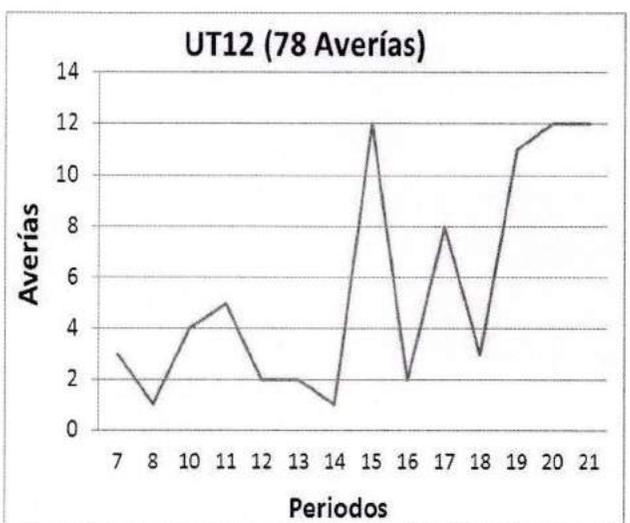
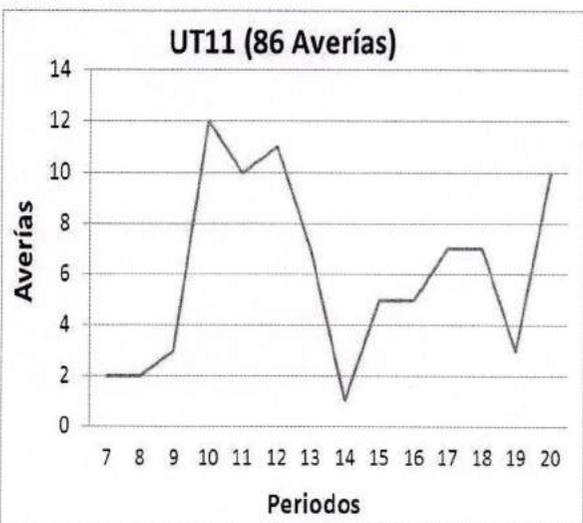
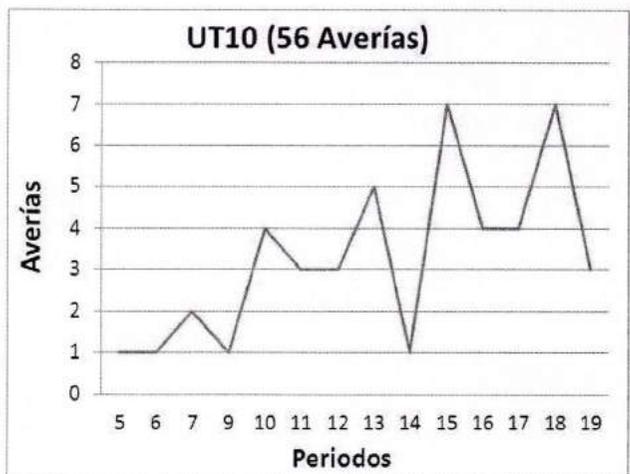
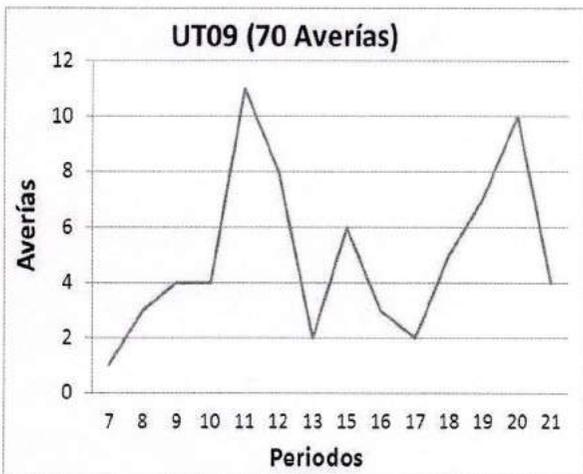
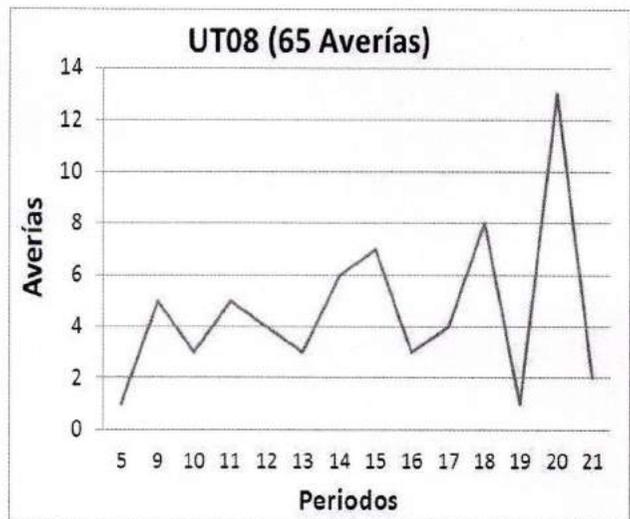
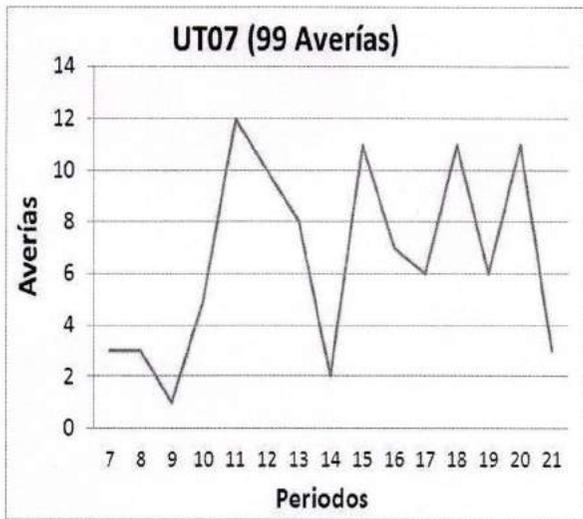
Mantenimiento correctivo a los trenes FE10																	
Núm. de averías registradas por el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC																	
Tren	Periodo (mes contractual)																
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
UT-01	-	-	3	3	2	2	7	3	4	1	3	7	9	4	2	6	1
UT-02	1	1	2	7	3	-	6	7	1	2	3	3	8	9	2	14	1
UT-03	-	-	2	8	6	3	-	-	1	2	1	1	9	4	3	11	6
UT-04	1	2	1	4	5	1	9	1	3	1	9	8	10	2	2	7	2
UT-05	1	1	2	-	4	6	7	5	3	-	3	4	14	22	9	4	2
UT-06	-	-	1	1	6	8	12	9	10	6	14	15	12	18	13	19	5
UT-07	-	-	3	3	1	5	12	10	8	2	11	7	6	11	6	11	3
UT-08	1	-	-	-	5	3	5	4	3	6	7	3	4	8	1	13	2
UT-09	-	-	1	3	4	4	11	8	2	-	6	3	2	5	7	10	4
UT-10	1	1	2	-	1	4	3	3	5	1	7	4	4	7	3	9	1
UT-11	-	-	2	2	3	12	10	11	7	1	5	5	7	7	3	10	1
UT-12	-	-	3	1	-	4	5	2	2	1	12	2	8	3	11	12	12
UT-13	-	-	3	4	-	3	6	5	2	7	3	3	4	11	7	5	2
UT-14	-	-	2	1	3	4	3	-	2	2	6	4	6	1	4	12	1
UT-15	-	-	-	5	-	6	10	2	4	1	4	4	5	5	3	9	1
UT-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UT-17	-	2	1	3	1	6	8	18	4	2	3	6	12	14	8	10	2
UT-18	-	-	2	4	7	4	7	10	7	2	7	3	4	3	8	7	2
UT-19	-	-	5	4	1	1	5	6	1	2	4	1	3	5	3	17	3
UT-20	-	-	2	4	3	4	5	2	2	-	6	-	6	5	4	14	3
UT-21	-	-	-	-	4	8	4	4	2	1	5	1	4	6	2	19	3
UT-22	-	-	-	4	2	2	6	16	1	4	5	-	6	4	4	14	6
UT-23	-	-	-	-	7	3	6	8	3	2	4	1	4	13	12	16	4
UT-24	-	-	-	-	3	10	8	7	2	-	6	1	3	2	3	4	1
UT-25	-	-	-	-	-	1	8	8	1	-	8	1	8	8	7	7	3
UT-26	-	-	-	-	-	-	4	5	6	5	2	3	6	5	-	10	2
UT-27	-	-	-	-	-	-	-	4	5	3	1	3	5	7	5	8	3
UT-28	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	3	7	2	5	12	4

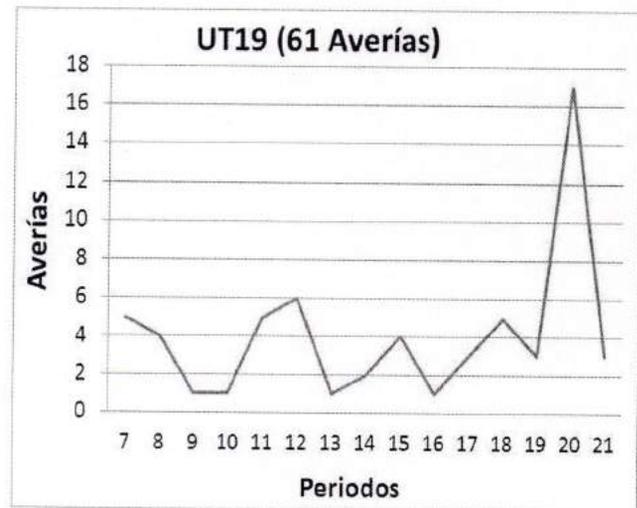
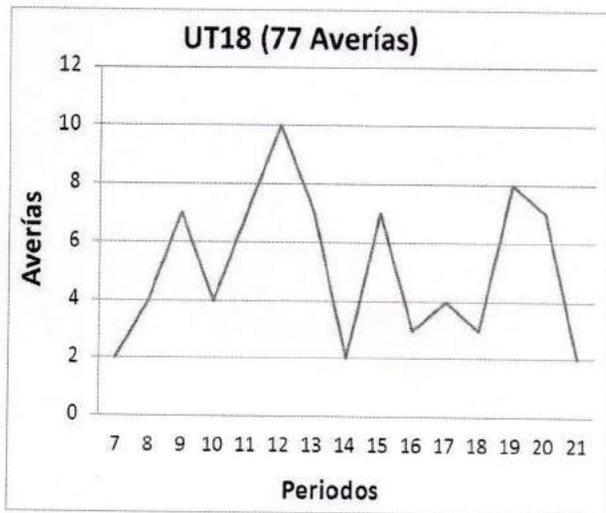
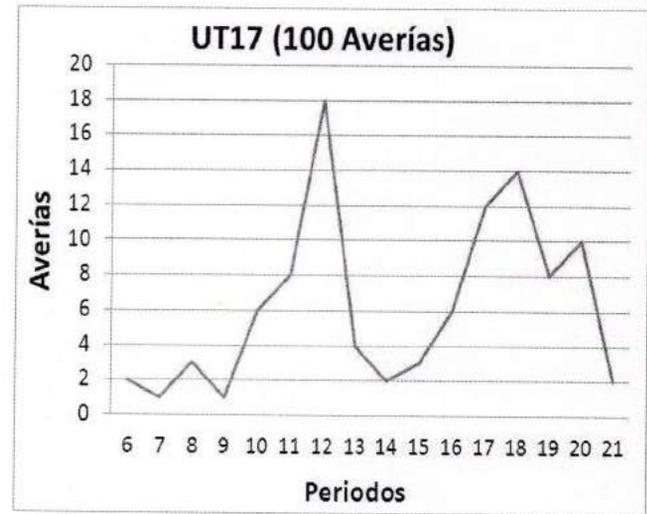
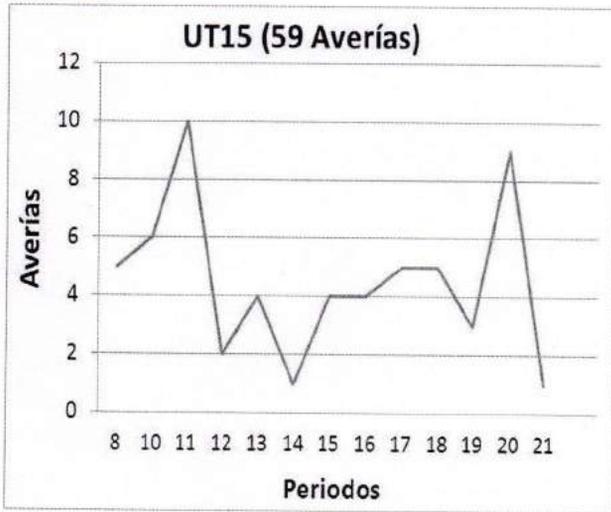
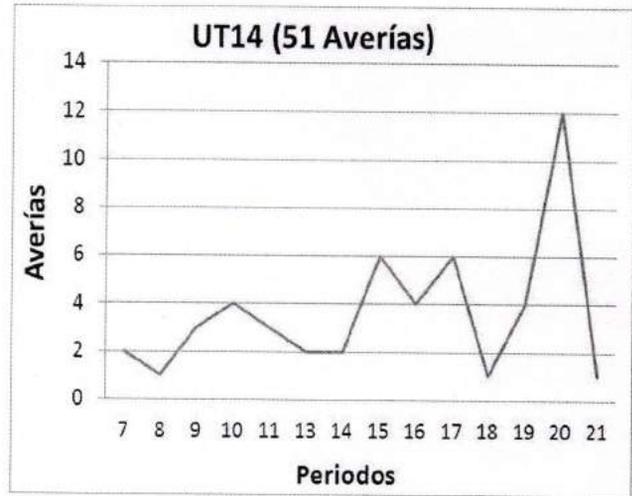
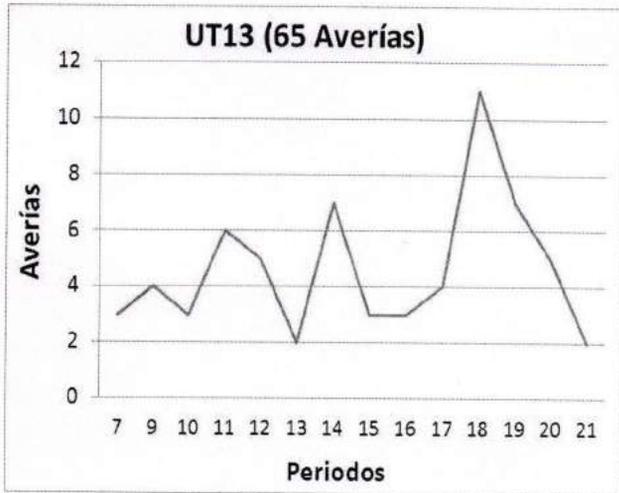
Mantenimiento correctivo a los trenes FE10																	
Núm. de averías registradas por el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC																	
Tren	Periodo (mes contractual)																
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
UT-29	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	4	4	9	7	4	15	1
UT-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	3	11	3	7	16	2
Total	5	7	37	61	71	104	167	158	93	60	164	103	196	201	148	321	83

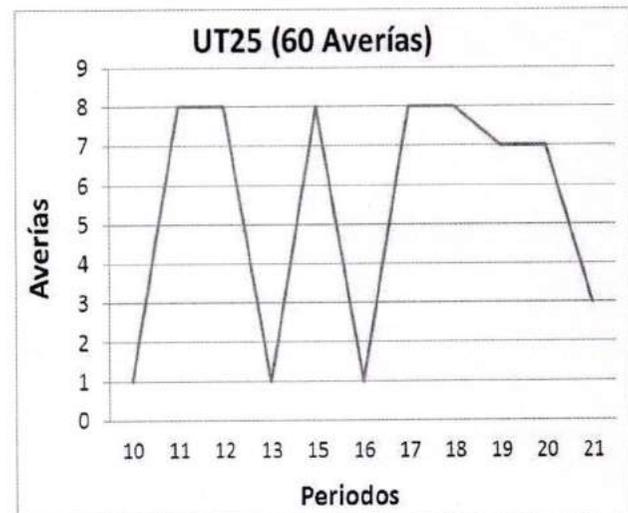
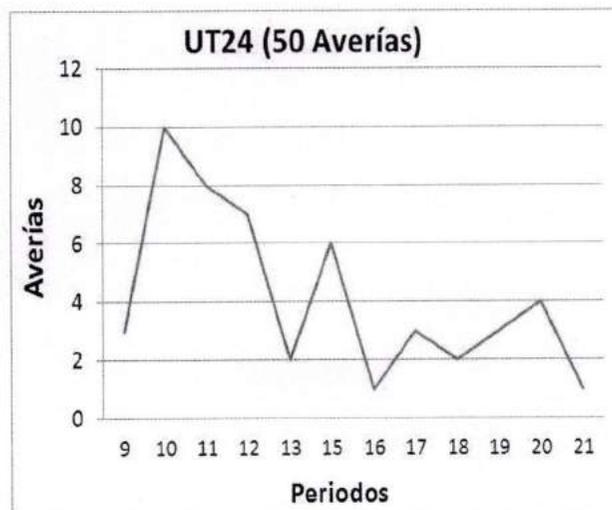
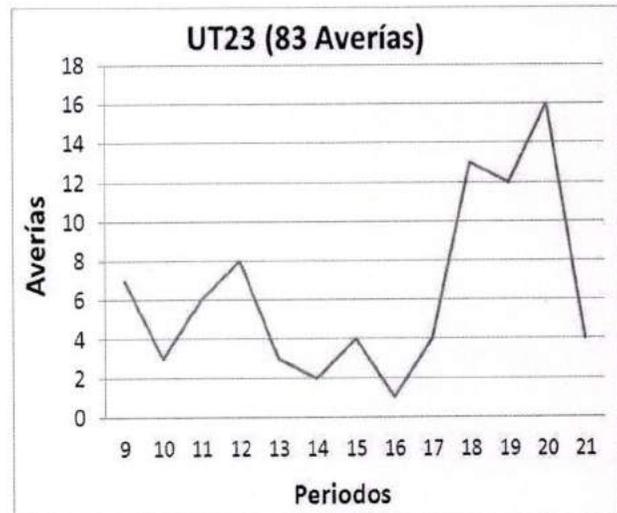
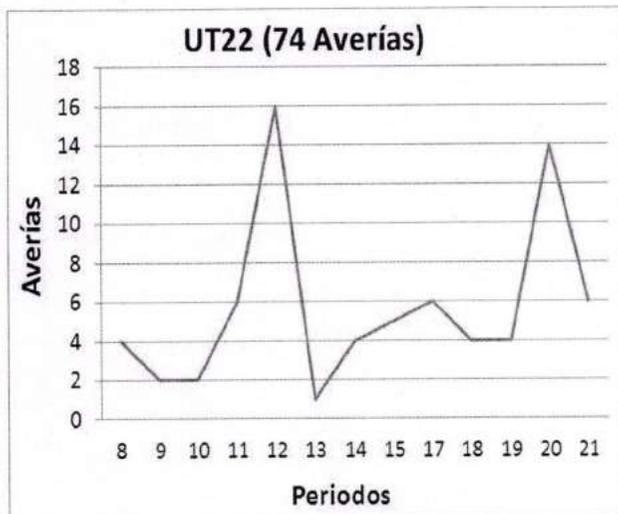
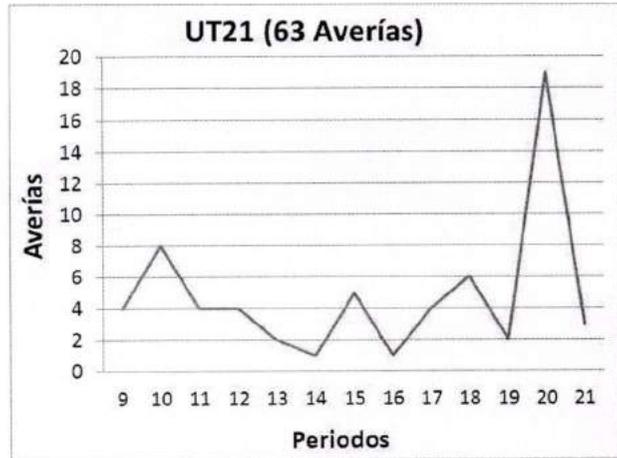
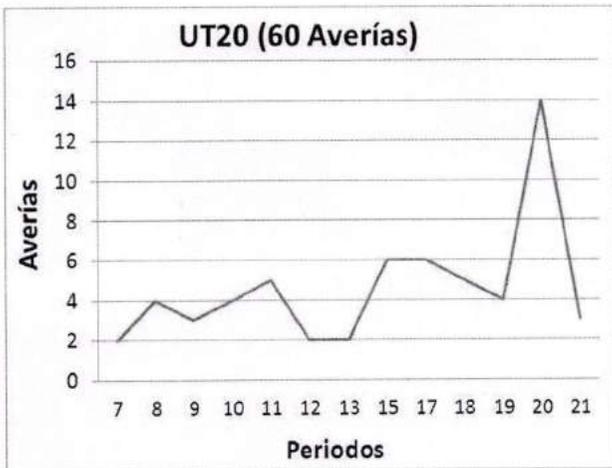
El total de averías, tanto por tren como por periodo, se distribuye gráficamente de la siguiente manera:

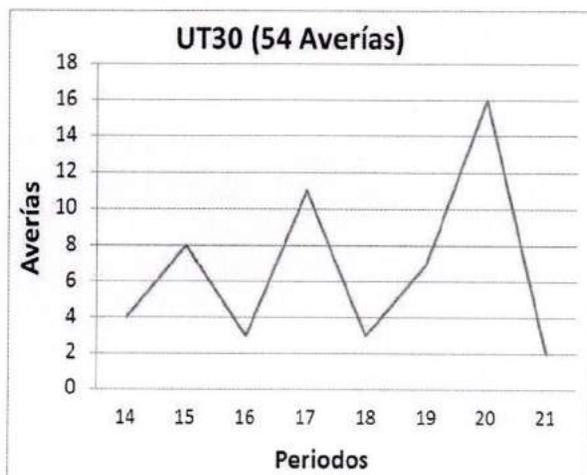
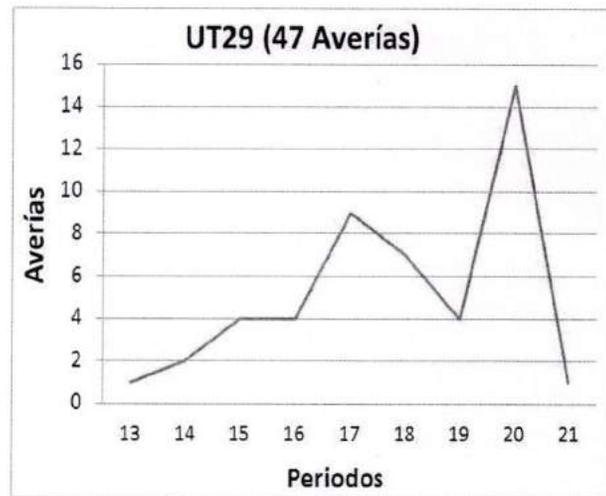
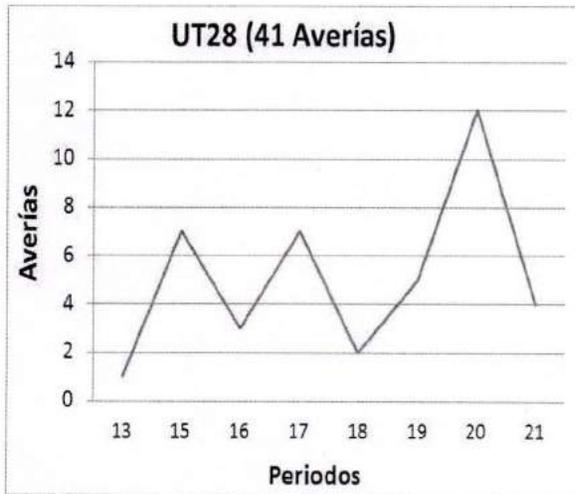
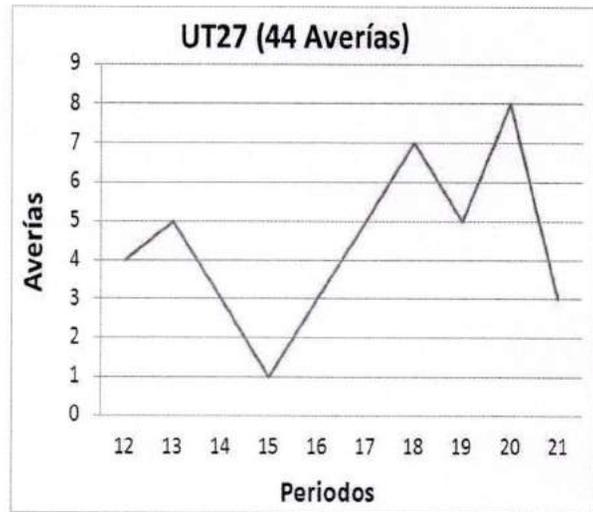
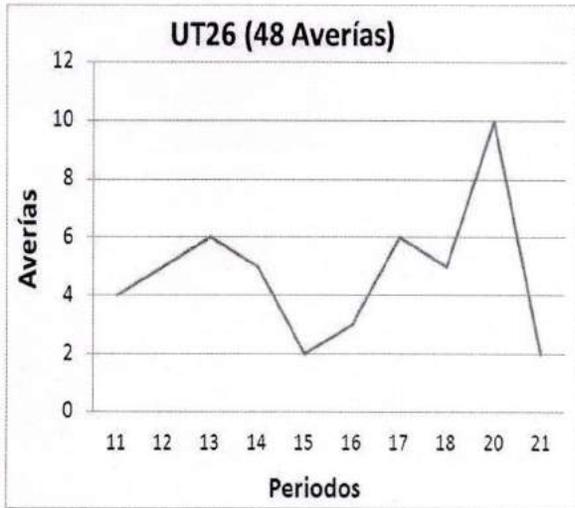












9. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

9.1. Por parte de las autoridades locales.

La Contraloría Interna en el STC llevó a cabo durante el año 2014 las Actividades Adicionales con número 21G Clave 700, del segundo trimestre de ese mismo año, para verificar el cumplimiento de varios rubros del STC, entre los que seleccionó el "Contrato de prestación de servicios a largo plazo núm. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circularán en la Línea 12". Por otro lado, la Comisión de Investigación de la Línea 12 de la ALDF también requirió información en relación con el contrato PPS. Para ambos casos, la información que se presenta en este apartado es la que se encuentra disponible.

9.1.1. Auditoría de la Contraloría Interna en el STC.

Mediante oficio núm. CG/CISTC/0508/2014 de fecha 3 de abril de 2014 el Contralor Interno del STC notificó a la Gerencia Jurídica y a la Subdirección General de Administración y Finanzas sobre el inicio de las **Actividades Adicionales con número 21G Clave 700**, del segundo trimestre 2014 (31 de marzo al 27 de junio) con el objeto de verificar el cumplimiento en los "Rubros de Ingresos, Presupuesto, Obligaciones Fiscales, Aplicación de Penas Convencionales, Bienes clasificados como Baja Rotación y sin Rotación y Participación en los Procesos de Adquisiciones de Bienes y Servicios".

Al respecto y como parte de las actividades señaladas anteriormente, el Contralor Interno del STC solicitó al Ex Subdirector General de Administración y Finanzas, C. José Alfonso Suárez del Real y Aguilera, mediante los oficios núm. CG/CISTC/0886/2014 de fecha 18 de junio de 2014, CG/CISTC/0944/2014 de fecha 20 de junio de 2014 y CG/CISTC/0992/2014 de fecha 27 de junio de 2014, la siguiente información relacionada con los pagos de las contraprestaciones cubiertas a Provetren S.A. de C.V. y en general con el contrato de prestación de servicios a largo plazo PPS núm. STC-CNCS-009/2010:

- Auxiliares de mayor por los ejercicios 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014.
- Pólizas contables que contengan soporte documental de los pagos realizados a Provetren S.A DE C.V.
- Fecha a partir de la cual se inició el pago de la contraprestación.
- De conformidad a las condiciones contractuales, cómo fueron establecidas las condiciones de los pagos.
- Cuántos pagos se han realizado a partir de la formalización del contrato, los conceptos por los cuales fueron realizados y copia de las facturas correspondientes.

- Copia del Acta Recepción del primer y último tren, entregado al Sistema de Transporte Colectivo.
- Estado de cuenta de pago realizado por cada uno de los trenes, puestos a disposición para su circulación en la Línea 12.
- A partir de la entrega de los trenes, cuántos han estado en operación por mes contractual y cómo se ha verificado el correcto cálculo para el pago correspondiente.
- A partir de la fecha de la suspensión del servicio en la Línea 12 sobre cuántos trenes se ha realizado el pago por la contraprestación y en base a qué condiciones contractuales se ha realizado.
- Después de la suspensión del servicio en la Línea 12, qué acciones se han realizado para suspender el pago sobre los trenes que no circulan y salvaguardar los intereses patrimoniales del Organismo.
- Documento que acredite quiénes son los responsables de la administración del contrato, asimismo describa el procedimiento a seguir para realizar el pago de las contraprestaciones.
- Copia de los documentos que demuestren y justifiquen la transferencia de recursos del Gobierno del Distrito Federal al Sistema de Transporte Colectivo; transferencia de recursos al Fideicomiso Irrevocable de Administración Fuente de Pago No. F/1509; transferencias de recursos para el pago de contraprestaciones a cuenta del contrato en comento; destino de los ingresos generados por la aplicación de deductivas y penalidades, en su caso autorizaciones para disponer de los mismos.
- Copia de oficio(s) o documento(s) tramitados(s) por el Sistema de Transporte Colectivo para solicitar la baja temporal de trenes del lote de 30 trenes, de acuerdo a la cláusula vigésima tercera del Convenio Administrativo Modificadorio 02/10, modificatoria de la cláusula 5.11 del contrato.
- Considerando lo establecido en la cláusula 7.1 Pago de la Contraprestación y 5.11 Reducción de lote de trenes (y modificaciones acordadas en la cláusula vigésima tercera del Convenio Administrativo Modificadorio 02/10) del Contrato, proporcionar copia de la documentación generada para determinar en lo conducente, lo siguiente:
 - Cálculo de la deductiva determinada por el Organismo por no alcanzar los Niveles de Calidad en el Servicio, correspondientes al vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto mes contractual (deductiva correspondiente a la contraprestación variable).
 - Cálculo de la deductiva incrementada determinada por el Organismo por la reducción temporal de trenes del Lote de Trenes, correspondientes al vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto mes contractual.
 - Cálculo de la pena convencional por no cumplir con los Niveles de Calidad en el Servicio, correspondientes al vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto mes contractual (cláusulas 7.13 (3) y 5.12).

- Cálculo de la pena convencional por la reducción del Lote de Trenes, correspondientes al vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto mes contractual (cláusula 7.13 (4)).
- Gestiones realizadas ante el Prestador de Servicios para conciliar los importes a pagar correspondientes a las contraprestaciones variables correspondientes al vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto mes contractual, así como para compensar o recuperar los pagos que resulten en exceso por no aplicar la deductiva incrementada en el mes contractual vigésimo tercero por la reducción de trenes.
- Copia de la manifestación bajo protesta de decir verdad del Prestador indicando el número de Trenes que integraron el Lote de Trenes de los Meses Contractuales vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto y vigésimo sexto, en cumplimiento a la cláusula 7.5 inciso b) del Contrato.
- Copia de la documentación girada al Prestador y Fiduciario notificando que la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante no avala los porcentajes presentados por el Prestador de servicio en los estados de cuenta anexos a las facturas PR56, PR58 y PR60, correspondientes a la contraprestación variable de los meses contractuales vigésimo tercero, vigésimo cuarto, vigésimo quinto, en su caso las respuestas generadas por el prestador de servicio.
- Copia de los oficios mediante los cuales el Organismo hace del conocimiento los nombres y cargos de las personas que de acuerdo a su competencia se harán cargo de verificar que las obligaciones de las Partes se realicen conforme a lo señalado en el contrato y sus anexos, así como las notificaciones de los cambios o sustituciones realizados a la fecha.
- Copia de la notificación de los nombres de las personas que integran la Junta de representantes técnicos, en su caso de los cambios o sustituciones.

Como respuesta al oficio núm. CG/CISTC/0947/2014 mediante el cual el Contralor Interno del STC solicitó información relacionada al Contrato PPS, la Dirección de Material Rodante atendió tal requerimiento a través del oficio núm. DMMR/2014/1637 de fecha 23 de junio 2014, entregando la siguiente información:

- Capítulo 7 "Evaluación de los niveles de calidad del servicio prestado" del Anexo 1 del Contrato STC-CNCS-009/2010 especificación técnica.
- Anexo 8 "Formulas para el cálculo para el pago por mes contractual" del contrato STC-CNCS-009/2010.
- Anexo 31 "Actualización por inflación de desempeño y a la Contraprestación Variable" del contrato STC-CNCS-009/2010.
- Copia de las memorias de Cálculo de los 23 periodos contractuales gestionados:
 - Fiabilidad
 - Afectación al Servicio

- Disponibilidad
- Mantenimiento preventivo
- Valoración del mes

Todos los oficios enunciados en este numeral, relativos a la Auditoría 21G Clave 700, se encuentran en el **Anexo 92**.

9.1.2. Solicitud de la Comisión de Investigación de la Línea 12.

La Comisión de Investigación de la Línea 12 fue formada al interior de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal el día 15 de marzo de 2014 mediante Acuerdo de la Comisión de Gobierno de esa Asamblea, para conocer las razones que originaron la suspensión temporal del servicio en once estaciones de la Línea 12 del STC Metro.

Para el 18 de marzo de 2014 esa Comisión de Gobierno emitió un Adendum al Acuerdo por el que creó la Comisión de Investigación mencionada, en el que definió la integración de ésta última, quedando con un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario y doce integrantes más. Dicha Comisión de Investigación prácticamente quedó disuelta a partir de que el Presidente de la Comisión de Gobierno de la ALDF dio por finiquitada la investigación encomendada, según se dio a conocer mediante nota periodística publicada el 16 de abril de 2015.

El entonces Presidente de esa Comisión de Investigación, Dip. Jorge Gaviño Ambriz, con fecha 18 de junio de 2014 solicitó a través del oficio núm. CIM/095/14, información que soporte las acciones realizadas en relación con el Contrato PPS de arrendamiento del lote de los trenes de la Línea 12.

Ante tal solicitud, con oficio núm. 52300-1555-2014 de fecha 10 de julio de 2014, el Gerente de Contabilidad del STC envió al Gerente Jurídico del STC un documento denominado "Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circularán en la Línea 12", así como ocho discos compactos que respaldan dicha información. (**Anexo 93**)

A continuación se presenta el contenido de ese documento, el cual manifiesta las acciones llevadas a cabo por el STC para la atención y seguimiento de las obligaciones técnicas contenidas en las cláusulas del contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010:

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010			
Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
2.1 A	El Prestador deberá poner a disposición del STC un lote de 30 trenes a partir de la fecha de entrega de cada tren que reúnan los lineamientos establecidos en las	Cerrado	Se recibieron los trenes mediante las actas de recepción para puesta en servicio de los trenes 1 al 30.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
	<i>especificaciones y requerimientos técnicos anexo 1.</i>		
2.1 A	<i>El Prestador deberá poner a disposición del STC un lote de 30 trenes hasta el término de la vigencia del contrato en condiciones para su operación.</i>	<i>En curso</i>	<i>Los 30 trenes han estado a disposición del STC hasta el mes contractual 23° conforme a las actas de evaluación de los niveles de calidad del servicio. Para el mes contractual 24° y siguientes se emitió oficio GI/2014/1602 a nivel de representantes técnicos STC-Provetren, para informar de 4 trenes en baja temporal por reperfilado de ruedas.</i>
2.1 B	<i>El Prestador deberá celebrar el contrato de fabricación conforme a lo establecido en el anexo 2.</i>	<i>Cerrado</i>	<i>Especificaciones técnico funcionales para la fabricación de 30 trenes, celebrado entre Provetren y CAF México.</i>
2.1 C	<i>El Prestador deberá hacer que el lote de trenes cumpla durante el plazo de los servicios con los niveles de calidad en el servicio.</i>	<i>En curso</i>	<i>Los 30 trenes han sido evaluados a partir del mes contractual 10° hasta el 23°, estableciendo en actas los valores de los indicadores de calidad del servicio obtenidos y su comparación con los valores especificados.</i>
2.1 D	<i>El Prestador deberá realizar las actividades para conservar en óptimo estado de mantenimiento y operación el lote de trenes.</i>	<i>En curso</i>	<i>CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento y el mantenimiento correctivo en caso de averías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención.</i>
2.1 E	<i>El Prestador deberá Informar al STC sobre las condiciones operativas de los trenes.</i>	<i>En curso</i>	<i>CAF/Provetren informan a STC el estado que guardan los trenes y su disponibilidad diaria cada hora durante el servicio de los trenes.</i>
2.1 F	<i>El Prestador deberá proporcionar capacitación al personal designado por el STC.</i>	<i>Cerrado</i>	<i>Se llevó a cabo la capacitación del personal técnico de Material Rodante y Transportación, así como de los ingenieros especialistas, con base en los programas y documentos de capacitación de los proveedores.</i>
2.1 G	<i>El Prestador deberá elaborar un software y base de datos para el sistema de gestión del mantenimiento.</i>	<i>En curso</i>	<i>Se efectúan reuniones de trabajo STC con Provetren y la empresa especialista en software en la Subdirección General de Mantenimiento, para el desarrollo del sistema de gestión de mantenimiento específico.</i>
2.2 a	<i>Contar con la infraestructura necesaria para la adecuada prestación del servicio incluyendo las adecuaciones al taller que se requieran.</i>	<i>En curso</i>	<i>CAF/Provetren ha equipado el taller con las herramientas, instrumentos, bancos de prueba, maquinaria, relacionados en el listado de equipamiento taller Tláhuac.</i>
4.1 (3)	<i>Someter a la aprobación del STC el diseño de los trenes, sistemas y componentes de conformidad con las especificaciones y requerimientos técnicos y el programa detallado de diseño y fabricación.</i>	<i>Cerrado</i>	<i>Con base en los documentos de descripciones técnicas de los sistemas del tren se llevaron a cabo las reuniones de revisión preliminar y final de diseños con CAF/Provetren y los diversos proveedores. También se efectuaron las pruebas tipo en origen de los sistemas y/o equipos principales del tren, emitiéndose los certificados de autorización para fabricación en serie.</i>

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
4 (4)	El Prestador es responsable de que la fabricación de trenes cumpla con el contrato y los componentes sean los adecuados, de calidad y nuevos.	Cerrado	CAF y Provetren han fabricado los 30 trenes conforme a los requerimientos establecidos en contrato, llevándose a cabo por el STC las inspecciones y pruebas documentadas en los resultados de protocolos de pruebas prototipo, tipo y serie en origen (proveedores), factoría (CAF) y vía (STC) a los sistemas, equipos y/o componentes constatando su calidad.
4.1 (4)	El Prestador será responsable de efectuar todos los requisitos necesarios para mantener en vigor las garantías del fabricante y las garantías de los fabricantes de equipos y/o sistemas principales.	En curso	En contrato de fabricación (anexo 3) conforme al anexo 2 Especificaciones técnico funcionales para la fabricación de 30 trenes, celebrado entre Provetren y CAF México, se establecen los compromisos de cumplimiento de garantías a beneficio del STC.
4.1 (4)	El Prestador será responsable de cumplir las recomendaciones del fabricante y de los fabricantes de equipos y/o sistemas principales para mantenerlos en óptimo estado de mantenimiento y operación.	En curso	Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo efectuadas por CAF/Provetren se apegan a lo establecido en los manuales de mantenimiento del proyecto.
4.1 (5)	El Prestador será responsable de la inspección y prueba de cada uno de los sistemas y componentes que integran cada tren.	Cerrado	CAF y Provetren fabricaron los 30 trenes conforme a los requerimientos establecidos en contrato, llevándose a cabo por el STC las inspecciones y pruebas documentadas en los resultados e protocolos de pruebas prototipo, tipo y serie en origen (proveedores), factoría (CAF) y vía (STC), a los sistemas, equipos y/o componentes constatando su calidad.
4.1.(7)	El Prestador será responsable de que el material rodante alcance por primera vez las condiciones para su operación y se emitirá el acta de recepción para puesta en servicio de cada tren.	Cerrado	Se efectuaron las pruebas y certificaron los equipos y materiales de cada tren documentándose en los libros de historial de tren y se recibieron mediante las actas de recepción para puesta en servicio de los trenes 1 al 30.
4.2 a	El Prestador se obliga a iniciar el diseño de los trenes a la firma del contrato.	Cerrado	El diseño de los trenes se efectuó con base en lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes.
4.2 b	El Prestador deberá entregar programa detallado de diseño y fabricación.	Cerrado	Se integró a contrato como Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
4.2 c	El Prestador entregará documentación técnica para evaluación de los componentes y/o sistemas.	Cerrado	Mediante oficios CAF/Provetren presentaron las descripciones técnicas de los sistemas del tren, así como los esquemas eléctricos, las características del cableado y conectores, los seriales de fabricación, la tubería rígida, flexible y conectores, las propuestas de colores y acabados interior y exterior del coche, las inscripciones, aislamientos térmicos y acústicos, el estudio de visibilidad en cabina, las cargas eléctricas, el estudio acústico del salón de pasajeros, las fijaciones bajo bastidor, el estudio de ventilación. La documentación técnica fue analizada en conjunto con los proveedores de los sistemas y componentes y las conclusiones se asentaron en las minutas de revisión preliminar y final de diseños.
4.2 d	Emisión del certificado de autorización para la fabricación en serie de los componentes y/o sistemas.	Cerrado	Habiéndose llevado a cabo las pruebas tipo en origen (proveedores) de los sistemas principales del tren conforme a los protocolos de prueba prototipo y tipo se emitieron los certificados de autorización de fabricación en serie.
4.2 e	Proporcionar al STC para su análisis y aprobación los protocolos de pruebas del tren prototipo y de los componentes y/o sistemas.	Cerrado	Mediante oficios CAF/Provetren presentaron los protocolos de prueba prototipo, tipo y serie del equipamiento del tren, en factoría y en vía. Mediante minutas en planta de los proveedores se validaron protocolos y pruebas en origen de los sistemas y/o componentes y con oficios STC aprobó los protocolos prototipo, tipo y serie en factoría y en vía.
4.2 g	El Proveedor deberá hacer que se fabrique el tren prototipo y el resto de los trenes con los componentes y/o sistemas que hubieren sido aprobados por el STC de conformidad con lo previsto en este contrato.	Cerrado	Se fabricaron los 30 trenes con los diseños autorizados por el STC y CAF/Provetren entregaron los certificados de calidad de los equipos y/o componentes instalados por cada tren.
4.2 h	Concluida la fabricación y pruebas del tren prototipo en instalaciones del fabricante con resultados satisfactorios el STC autorizará el embarque mediante la emisión del acta.	Cerrado	Habiéndose concluido satisfactoriamente la fabricación y pruebas en factoría CAF, se autorizó la salida de cada uno de los 30 trenes, mediante el acta de autorización de embarque.
4.2 i	A partir de la fecha de arribo del tren prototipo el Proveedor y el STC realizarán las pruebas tipo para que logre estar en condiciones para su operación y se efectúe la entrega formal.	Cerrado	Al arribo del tren prototipo a las instalaciones del STC CAF/Provetren procedieron a su acondicionamiento en taller Tláhuac y pruebas tipo conforme a la disponibilidad del tramo de línea Periférico - Lomas Estrella para estar en condiciones de operación y efectuar la entrega formal mediante el acta de recepción para puesta en servicio, Los resultados de pruebas y certificados de calidad se concentran en el libro de historial de tren 1.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
4.2 j	El Prestador de servicios deberá llevar (o hacer que se lleve) una bitácora pormenorizada de las pruebas que se realicen a cada componente y/o sistema, al tren prototipo y a los trenes y poner a disposición del STC en forma electrónica dentro de las 24 horas siguientes al momento en que fueron realizadas.	Cerrado	CAF/Provetren generaron una bitácora electrónica que contuvo los resultados de los protocolos de pruebas de los trenes. https://ifolder.catnet/ifolder Posteriormente Provetren entregó los Libros de Historial de Tren de cada uno de los 30 trenes.
4.3 a	Una vez emitido el certificado de autorización para la fabricación en serie el Prestador deberá hacer que el fabricante inicie la fabricación en serie de los componentes y/o sistemas de los trenes.	Cerrado	Los diversos proveedores llevaron a cabo la fabricación y pruebas de sus sistemas, equipos y/o componentes para suministrar y cumplir con el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes.
4.3 b	Entrega de al menos 9 trenes a más tardar en la fecha programada de inicio de los servicios.	Cerrado	Se entregaron los 9 trenes antes de la fecha programada de inicio de los servicios conforme a lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes y la cláusula 4.5 (e) contractual.
4.3 c	El STC tendrá derecho a supervisar en donde se realice la fabricación de los trenes.	Cerrado	STC supervisó la fabricación y pruebas de los 30 trenes con personal residente en las plantas CAF y taller Tláhuac, emitiendo reportes de avance y control semanal de 2011 a 2013.
4.3 d	En caso de retraso en la entrega de cualquiera de los trenes por parte del Prestador al STC, las partes acuerdan que el STC aplicará las penas convencionales correspondientes.	Cerrado	No se aplicaron penas convencionales debido a que los 30 trenes se entregaron conforme a lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes y la cláusula 4.5 (e) contractual.
4.4	En la fecha programada de inicio de los servicios el prestador haya realizado la entrega formal al STC de un número no menor a nueve trenes.	Cerrado	Se entregaron los 9 trenes antes de la fecha programada de inicio de los servicios conforme a lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes y la cláusula 4.5 (e) contractual.
4.5 a	Se requiere la entrega formal al STC conforme al programa de entrega de trenes de un mínimo de nueve trenes previamente a la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes.	Cerrado	Se entregaron los 9 trenes antes de la fecha programada de inicio de los servicios conforme a lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes y la cláusula 4.5 (e) contractual.
4.5 b	De conformidad con lo señalado en el programa de entrega de trenes el lote de trenes original irá incrementando su número hasta que el lote de trenes quede integrado por un total de 30 trenes.	Cerrado	Se entregaron los 30 trenes conforme a lo establecido en el Apéndice G Programa de Entrega del Lote de trenes.
4.5 c	Los trenes cuya entrega formal se hubiere realizado en o antes de la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes el plazo para la puesta a punto será de 90 días, al décimo tren será de 60 días y los trenes posteriores de 15 días.	Cerrado	Los periodos de puesta en servicio se precisan en el 2° convenio modificadorio y se aplicaron para cada tren en el muestren de servicios correspondiente, quedando reflejado en las actas de evaluación de los niveles de servicio.
4.5 d	Realizada la entrega formal de los 30 trenes se considerará que ha quedado concluida la etapa de fabricación.	Cerrado	Se emitieron las actas de recepción para puesta en servicio de los 30 trenes.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
4.6 a	STC pondrá a disposición del Prestador las instalaciones de taller y se elaborará el acta de entrega de talleres.	En curso	En proceso de firma del acta correspondiente.
4.6 b	Entregar al STC un listado de maquinaria, equipo, herramental, software e insumos, programa de equipamientos actualizaciones.	En curso	Provetren entregó en el plan de mantenimiento el listado de equipamiento taller Tláhuac que relaciona las herramientas, instrumentos, bancos de prueba, maquinaria.
4.6 c	El Prestador deberá dar mantenimiento a los talleres asignados, a la maquinaria y equipo	En curso	CAF/Provetren efectúa labores de limpieza y mantenimiento a la maquinaria de taller.
4.6 d	El Prestador deberá dar acceso al personal del STC a los talleres asignados.	En curso	El personal del STC tiene acceso a las instalaciones de Mantenimiento Tláhuac que están a disposición de Provetren.
4.6 e	Al término de la vigencia del contrato el Prestador deberá reintegrar al STC los talleres asignados.	En curso	A esta fecha el contrato continúa vigente.
4.7	El Prestador deberá contratar la fabricación y compra de los trenes con el fabricante y celebrar contrato de fabricación que contenga disposiciones previstas en los lineamientos del contrato de fabricación.	Cerrado	Se celebró contrato de fabricación (anexo 3) conforme al anexo 2 Especificaciones técnico funcionales para la fabricación de 30 trenes, celebrado entre Provetren y CAF México.
4.7	Se considerará un acto de negligencia grave por arte del Prestador para efectos del cumplimiento de las obligaciones del Prestador el que éste demore, limite o no exija el cumplimiento de las obligaciones del fabricante.	En curso	STC no ha requerido exigir el cumplimiento de esta cláusula.
4.7	El Prestador deberá entregar al STC un ejemplar firmado en original del contrato de fabricación que se adjuntará como anexo 3 contractual.	Cerrado	Se celebró contrato de fabricación (anexo 3) conforme al anexo 2 Especificaciones técnico funcionales para la fabricación de 30, celebrado entre Provetren y CAF México.
4.8	Proporcionar al STC copia de las órdenes de compra de equipos y sistemas principales El Prestador no podrá modificar las especificaciones de los equipos y/o sistemas.	Cerrado	Provetren entregó copia de las órdenes de compra de equipos principales.
4.8	El prestador no podrá modificar las especificaciones de los equipos y/o sistemas principales señalados en su solución técnica o aprobados por el STC durante la etapa de diseño, ni podrá variarla el fabricante de los trenes.	Cerrado	Provetren y CAF México se apegan a las especificaciones técnico funcionales del STC correspondiendo al anexo 2 de su contrato de fabricación.
4.9	Ajustes a la fecha programada de inicio de los servicios y al programa detallado de diseño y fabricación por caso fortuito, fuerza mayor del Prestador o por un acto u omisión del STC.	Cerrado	Los ajustes a la fecha programada de inicio de los servicios y al programa detallado de diseño, quedaron asentados en los 8 convenios modificatorios.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
5.2 a	El Prestador se obliga a realizar las actividades en materia de mantenimiento preventivo y correctivo que requiera el material rodante conforme a lo previsto en las especificaciones y requerimientos técnicos, al plan de mantenimiento y a las prácticas prudentes de la industria y a realizar todas las reparaciones, correcciones, sustituciones o ajustes que se requieran a fin de que todos y cada uno de los trenes que integran el lote de trenes se mantenga en todo momento en óptimo estado de mantenimiento y operación.	En curso	CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento y el mantenimiento correctivo en caso de verías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención.
5.2 b	El Prestador deberá realizar lo necesaria para que los trenes estén en óptimo estado de mantenimiento y operación, cumplan con los niveles de calidad en el servicio y realizar las intervenciones que se requieran en caso de que los trenes presenten fallas, cualquiera que sea la causa que las motivare.	En curso	CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento y el mantenimiento correctivo en caso de averías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención.
5.2 c	El Prestador deberá realizar el mantenimiento integral del lote de trenes a partir de la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes y hasta el término de la vigencia del contrato.	En curso	CAF/Provetren inicio el mantenimiento de los trenes a partir de la fecha de inicio de los servicios de la línea 12 al público y lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento y el mantenimiento correctivo en caso de averías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención.
5.2 d	Las actividades de mantenimiento integral deberán realizarse en los talleres asignados al Prestador (salvo el mantenimiento mayor que podrá ser ejecutado en los talleres propios del Prestador).	En curso	Las actividades de mantenimiento integral las realiza CAF/Provetren en el Taller de Mantenimiento Tláhuac, propiedad del Sistema de Transporte Colectivo.
5.2 e	El Prestador deberá elaborar el plan de mantenimiento por periodo de doce meses contractuales que deberá entregar al STC, para su revisión y validación.	En curso	Provetren ha entregado los planes de mantenimiento anual correspondientes a los meses contractuales de los años 2012, 2013 y 2014.
5.2 f	El Prestador entregará al jefe de taller del STC el plan de mantenimiento mensual para su revisión y validación.	Cerrado	El mantenimiento se programa con el plan anual y se ejecuta con el correspondiente semanal, por lo que no se requiere elaborar el plan mensual.
5.2 g	El Prestador entregará al jefe de taller del STC el plan de mantenimiento semanal para su revisión y validación.	En curso	Provetren ha entregado los planes de mantenimiento semanal de los meses contractuales correspondientes a los años 2012, 2013 y 2014.
5.2 h	Entregar al STC diariamente los reportes de las actividades de mantenimiento y enviarlos al de base la a y tren del electrónico expediente datos del sistema de gestión de mantenimiento.	En curso	Al término de las actividades diarias de mantenimiento se reciben de CAF/Provetren los reportes de inspección del mantenimiento realizadas a cada tren y se capturan en el expediente electrónico del tren.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
5.2 i	Los programas de mantenimiento subsecuentes para cada uno de los periodos de doce meses contractuales deberán ser entregados por el Prestador de servicios al STC para su revisión y validación.	En curso	Provetren entrega para revisión y validación el programa anual de mantenimiento.
5.2 j	El prestador de servicios deberá llevar a cabo el mantenimiento preventivo del material rodante.	En curso	CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención.
5.2 k	En caso de que cualquiera de los criterios a que refiere el inciso j) no sea llevado a cabo en un tren por el Prestador y se ponga en riesgo la seguridad, el STC podrá exigir la detención de dicho tren en tanto el Prestador no ejecute las acciones a satisfacción del STC. El tiempo que se encuentre inmovilizado será imputable al prestador.	En curso	STC no ha requerido exigir el cumplimiento de esta cláusula.
5.2 l	El Prestador de servicios deberá llevar a cabo el mantenimiento correctivo del material rodante.	En curso	CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento correctivo en caso de averías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación e los trabajos y se validan con los folios de intervención.
5.2 l	El Prestador deberá prever el personal en cada uno de los puntos de intervención establecidos en el punto 8.3 de las especificaciones.	En curso	CAF/Provetren disponen personal técnico para atención a los trenes en los puntos acordados que son: taller Tláhuac, fosa de visita Mixcoac y 4 en línea.
5.2 l	Las partes convienen que cualquier incidente deberá ser atendido coordinadamente, debiendo cada una de las partes disponer con los equipamientos y vehículos adecuados en los términos previstos en las especificaciones.	En curso	CAF/Provetren cuenta con el equipamiento para atención de incidentes y se llevó a cabo simulacro para su validación.
5.2 m	El Prestador será responsable de prever todos los materiales, equipos, refacciones y consumibles para proporcionar los servicios de mantenimiento integral durante la vigencia del contrato por lo que en ningún caso se considerara como un caso fortuito o fuerza mayor la falta de cualesquier partes, refacciones, herramientas que se requieran.	En curso	CAF/Provetren cuenta con un almacén en el cual se encuentran las refacciones, materiales y consumibles necesarios para dar el mantenimiento que están contenidos en el Listado de refacciones Taller Tláhuac.
5.2 n	Las partes acuerdan de que en caso de que sea necesario modificar el plan de mantenimiento el STC o el Prestador lo pondrán a consideración de la otra parte.	En curso	Se ha cumplido con este punto contractual, a la fecha ya fue necesario hacer un ajuste al programa de mantenimiento y fue puesto a consideración y validación del STC.
5.2 o	El Prestador será responsable de la limpieza de los trenes y seguirá los lineamientos que se establecen en el anexo 19.	En curso	El prestador es el responsable de la limpieza de los trenes y se evalúa mediante actas en donde se pondera la calidad de la limpieza.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
5.3 a	El Prestador se obliga a reparar, reemplazar o restituir componentes y/o sistemas que sufran cualquier daño, sea cual sea la causa que motive dicho daño	En curso	CAF/Provetren lleva a cabo el mantenimiento preventivo conforme a programa de mantenimiento y el mantenimiento correctivo en caso de averías que se presenten en los trenes. La aprobación del STC a estas actividades se efectúa mediante la verificación de los trabajos y se validan con los reportes de inspección y de intervención. Debido a la problemática extraordinaria que se está presentando con el desgaste excesivo de ruedas, el CAF/Provetren ha implementado programas emergentes para el perfilado de ruedas y mantener el lote de trenes en condiciones de operación.
5.3 a	Es responsabilidad del Prestador la contratación de los seguros que requiera para cubrir los riesgos inherentes al cumplimiento de las obligaciones a su cargo previstas en esta cláusula 5.3	En curso	Provetren entrega pólizas actualizadas al año en curso conforme a obligación contractuales
5.3 b	Fallas, averías, ..., serán computados con la finalidad de establecer los niveles de calidad en el servicio	En curso	Las actas de evaluación de los indicadores de servicio (fiabilidad, disponibilidad y afectación al servicio) del 10° mes contractual y sucesivos presentan la relación de averías a considerar por periodo.
5.5 d	En caso de controversia respecto de la verificación y evaluación de los servicios y/o de los niveles de calidad cualquiera de las partes podrá solicitar un perito técnico independiente.	En curso	Hasta la evaluación del mes contractual 23° CAF/Provetren y el STC no han requerido la aplicación de esta cláusula.
5.6	El Prestador deberá instalar en los trenes un registrador electrónico de eventos que registrará toda la información que se establece en el punto 3.10 de las especificaciones y requerimientos técnicos.	Cerrado	Se encuentra instalado en cada uno de los 30 trenes un registrador de eventos que almacena en memoria las señales analógicas y digitales especificadas contractualmente.
5.6	Las partes reconocen y aceptan que la información que se registre en el registrador electrónico de eventos será prueba plena para determinar cualquier aspecto relacionado con la operación de un tren.	En curso	CAF/Provetren y el STC emplean los registros de la caja negra para dictaminar sobre el desempeño de los trenes en servicio.
5.7	Establecer protocolos y procedimientos para atención de trenes que formarán el manual de operaciones anexo 16 contractual.	Cerrado	Se elaboraron los procedimientos y protocolos y se conjuntaron en el Manual de Operaciones para formar el anexo 16 contractual.
5.8	Cuando el Prestador requiera sustituir uno o más de los componentes y/o sistemas deberá sustituirlos por componentes y/o sistemas de la misma calidad, características y especificaciones y adquirirlos de los mismos fabricantes que haya señalado en su solución técnica o que haya autorizado el STC durante la etapa de diseño.	En curso	Durante la supervisión de las actividades de mantenimiento se ha vigilado que CAE/Provetren instale componentes originales y/autorizados por el STC.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
5.9 a	El Prestador se obliga a mantener un expediente electrónico de tren durante la vigencia de contrato.	En curso	Se cuenta con un expediente electrónico de tren en el cual se capturan todas las intervenciones que se hagan a cada tren.
5.9 b	El Prestador deberá desarrollar, a su propia costa, un sistema de gestión de mantenimiento y su base de datos tomando como referencia los requerimientos previstos en el nexo 18, en el entendido de que deberá quedar concluido y a satisfacción del STC a más tardar en la fecha de arribo del tren prototipo a las instalaciones del STC.	En curso	Se efectúan reuniones de trabajo STC con Provetren y la empresa especialista en software en la Subdirección General de Mantenimiento para el desarrollo del sistema de gestión de mantenimiento específico.
5.9 b	El software del sistema de gestión de mantenimiento será desarrollado para beneficio del STC, por lo que el Prestador deberá transmitir al STC todos los derechos de la propiedad intelectual respecto de dicho software al STC, así como hacer entrega al STC del código fuente respectivo.	En curso	Se efectúan reuniones de trabajo STC con PROVETREN y la empresa especialista en software en la Subdirección General de Mantenimiento para el desarrollo del sistema de gestión de mantenimiento específico.
5.9 b	En caso de que el tiempo que se requiera para el desarrollo del nuevo software no hiciese posible probarlo e implementarlo antes de la entrega del tren prototipo el restador podrá emplear el software comercial que normalmente emplea para mantenimiento durante el tiempo que sea necesario.	En curso	CAF/Provetren utilizan el software comercial que emplean en otro proyecto.
5.9 b	Una vez que el software esté en condiciones para que el prestador migre al nuevo desarrollo que realice, el Prestador lo hará del conocimiento del STC a fin de que conjuntamente realicen las pruebas necesarias para garantizar su correcto funcionamiento y se proceda a migrar al nuevo sistema de gestión de mantenimiento.	En curso	Se efectúan reuniones de trabajo STC con Provetren y la empresa especialista en software en la Subdirección General de Mantenimiento para el desarrollo del sistema de gestión de mantenimiento específico.
5.9 c	Poner a disposición del STC el expediente electrónico de cada tren y la base de datos del sistema de gestión de mantenimiento en forma electrónica.	En curso	Se cuenta con un expediente electrónico de tren en el cual se capturan todas las intervenciones que se hagan a cada tren.
5.11 a	Las partes acuerdan que el STC podrá solicitar la baja temporal o definitiva de un tren del lote de trenes, cuando el tren de que se trate no haya operado en la línea 12 durante os meses contractual consecutivo o cuatro meses contractual no consecutivos en un plazo de doce meses calendario.	En curso	STC emitió el comunicado GI/14/1602 de fecha 19 de mayo de 2014 vía representantes técnicos a Provetren declarando la baja temporal de los trenes 3, 27, 29 y 30. Y requiriendo se lleven las acciones de reperfilado de ruedas para reintegrarlos al servicio.
5.11 b	El Prestador deberá llevar a cabo todas las acciones que se requieran para que el tren o trenes que hubieren sido dados de baja se reintegren al lote de trenes.	En curso	CAF/Provetren informan en minuta de representantes técnicos las acciones de reperfilado de ruedas por tren.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
5.11 c	El prestador notificará al STC cuando un tren que hubiere sido dado de baja esté en condiciones para ser reintegrado al lote de trenes.	En curso	CAF/Provetren presentara la segunda acta de recepción para puesta en servicio de los trenes conforme se concluyan los trabajos de reperfilado de rueda y se efectúen pruebas para estar en condiciones de reintegrarlos al servicio.
5.12	En caso de que el Prestador no cumpla con los niveles de calidad del servicio durante un periodo de un mes contractual, se reducirá el pago de la contraprestación variable		Las actas de evaluación de los indicadores de servicio (fiabilidad, disponibilidad, afectación al servicio y mantenimiento) del 10° mes contractual y sucesivos presentan los valores alcanzados de cada indicador y con base en los anexos contractuales 8 y 10 la representación comercial del STC determina los montos y deductivas de aplicación.
6.1	El Prestador se obliga a capacitar a su costa al personal designado por el STC	Cerrado	Se llevó a cabo la capacitación del personal técnico de Material Rodante y Transportación, así como de los ingenieros especialistas, a costa de Provetren.
6.1	El Prestador y el STC acordaran el programa de capacitación que se integrara al contrato como anexo 13.	Cerrado	Se llevó a cabo la capacitación del personal técnico de Material Rodante y Transportación, así como de los ingenieros especialistas, con base en los programas y documentos de capacitación de los proveedores, previamente acordados con el STC.
6.2	El Prestador deberá estar certificado con norma ISO 9000 y deberá asegurarse que el fabricante también está asegurado.	En curso	Provetren entrego certificados de acreditamiento del fabricante de trenes en las plantas de Beasaín y Zaragoza, España, Huehuetoca, México, así como de la empresa prestadora del servicio de mantenimiento en Tláhuac.
6.2	El Prestador entregará al STC el manual de gestión de calidad, manual de gestión ambiental y programa preventivo de seguridad e higiene en el trabajo.	Cerrado	Provetren entregó con oficios CAF-STC-0050 el Manual de Gestión Medio Ambiental, CAF-STC-0053 el Plan de Calidad, CAF-STC-0054 el Manual de Prevención de Riesgos Laborales, validándose por el STC con el comunicado GI/11/0757.
6.7	El Prestador deberá dar al STC todas las facilidades que éste le requiera para realizar las actividades de inspección y supervisión, incluyendo sin limitar, acceso irrestricto a los talleres asignados, al Prestador y a las instalaciones del fabricante, así como a las de sus proveedores.	Cerrado	STC supervisó la fabricación y pruebas de los 30 trenes con personal residente en las plantas CAF y taller Tláhuac, emitiendo reportes de avance y control semanal de 2011 a 2013.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

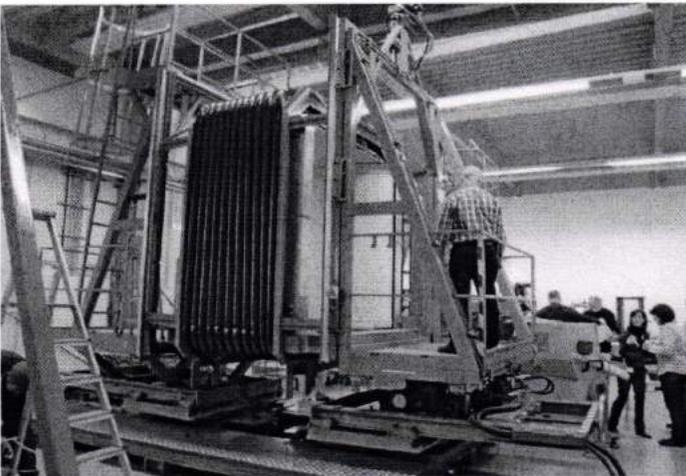
Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
6.7	El Prestador deberá proporcionar al STC cualquier información que éste le requiera relacionada con el diseño, fabricación, operación y mantenimiento integral de los trenes, en el entendido de que es propiedad del STC por lo que éste podrá tener acceso en todo momento y de la manera que el STC juzgue conveniente.	En curso	Provetren entrega la documentación de las etapas de: Diseño.- Descripciones técnicas de sistemas y/o equipos, minutas de revisión preliminar y final de diseños, documentación técnica de la, 2° y 3a categoría, protocolos de prueba prototipo, tipo y serie en origen, factoría y vía. Fabricación: Resultados de protocolos de pruebas prototipo, tipo y serie en origen, factoría y vía de los sistemas y 30 trenes, certificados de calidad de equipos y componentes aplicados en 30 trenes. Mantenimiento: Plan y programas de mantenimiento, reportes de inspección de mantenimiento preventivo, reportes de intervención de mantenimiento correctivo.
6.8	El Prestador se obliga a entregar al STC toda la información y documentación que se contempla en las especificaciones y requerimientos técnicos y dado el caso en la solución técnica.	Cerrado	Provetren entrego la documentación de las etapas de: Diseño.- Descripciones técnicas de sistemas y/o equipos, minutas de revisión preliminar y final de diseños, documentación técnica del, 2a y 3a categoría, protocolos de prueba prototipo, tipo y serie en origen, factoría y vía. Fabricación: Resultados de protocolos de pruebas prototipo, tipo y serie en origen, factoría y vía de los sistemas y 30 trenes, certificados de calidad de equipos y componentes aplicados en 30 trenes.
6.9	El Prestador deberá realizar (o hacer que el fabricante realice) todos los actos que se requieran o resulten necesarios para mantener en pleno vigor y efecto, así como para mantener exigibles en todas sus partes, las garantías del fabricante.	En curso	En contrato de fabricación (anexo 3) conforme al anexo 2 Especificaciones técnico funcionales para la fabricación de 30 trenes, celebrado entre Provetren y CAF México, se establecen los compromisos de cumplimiento de garantías a beneficio del STC.
6.10	El Prestador deberá asegurarse de que el fabricante o sus proveedores o subcontratistas suministren el herramental especial y las refacciones y las refacciones que se requieran durante la vigencia del contrato.	En curso	CAF/Provetren ha equipado el taller con las herramientas, instrumentos, bancos de prueba, maquinaria, relacionados en el listado de equipamiento taller Tláhuac. CAF/Provetren cuenta con un almacén en el cual se encuentran las refacciones, materiales y consumibles necesarios para dar el mantenimiento que están contenidos en el Listado de refacciones taller Tláhuac.
6.10	Asimismo deberán garantizar la existencia en el mercado de las refacciones principales durante un plazo mínimo de treinta años contados a partir de la fecha de inicio de los servicios del lote de trenes o en caso de obsolescencia asegurar el desarrollo de proveedores.	En curso	Provetren no ha informado y el STC no ha detectado casos de refacciones principales en situación de obsolescencia.

Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010

Cláusula	Requerimiento	Estado	Acción/Documentación
6.11	A fin de coordinar los trabajos del Prestador con aquellos del Contratista de la línea 12, el Prestador deberá mantenerse en constante comunicación con el STC y llevar a cabo las acciones que le comunique.	Cerrado	Durante la etapa de diseño, fabricación y operación de los trenes CAF/Provetren y STC han participado en diversas reuniones con PMDF y el consorcio ALSTOM, ICA, CARSO, para atender los temas de trabajo conjunto, en lo que respecta a vías, catenaria, gálibo, pilotaje automático, radiotelefonía, talleres y equipamiento.
6.12	Para el seguimiento y control oportuno del cumplimiento de las obligaciones de las partes derivadas del presente contrato, el STC y el Prestador determinarán la integración de sus respectivos grupos de coordinación por escrito (junta de representantes técnicos).	En curso	Provetren y STC mediante comunicados ha formalizado las representaciones técnicas, operativas, comerciales y jurídicas.
13.2	Para cubrir los riesgos inherentes a los servicios materia de este contrato, el Prestador deberá contratar y mantener en vigor los seguros a su cargo previstos en el anexo 26 de este contrato.	En curso	Provetren entrega pólizas actualizadas al año en curso conforme a obligación contractuales.

9.2. Memoria fotográfica.

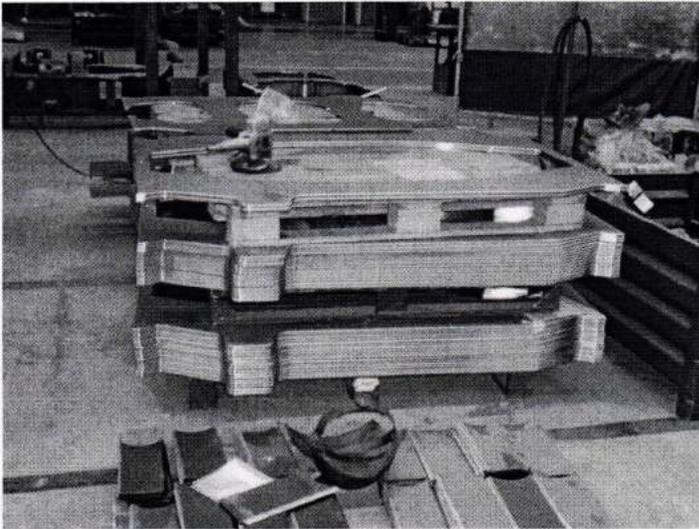
Etapa 1. Suministros de materiales y bancos de pruebas.



Fotografía 1. Equipamiento Faiveley Transport (proveedor de equipos electromecánicos). Pasillo



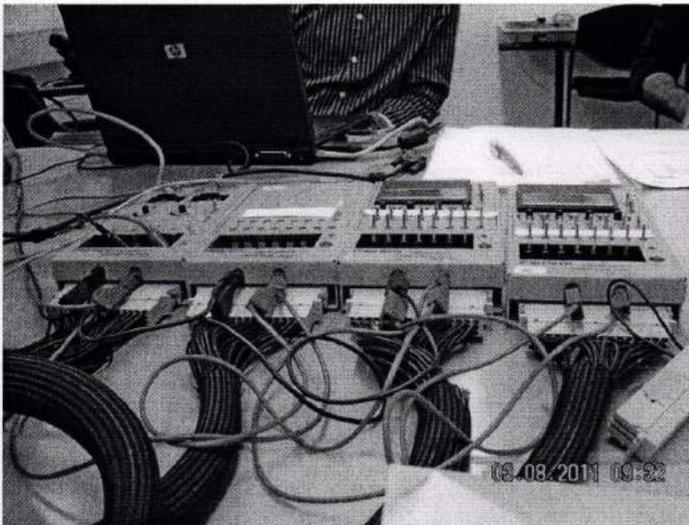
Fotografía 2. Equipamiento Faiveley Transport proveedor de equipos electromecánicos). Puertas.



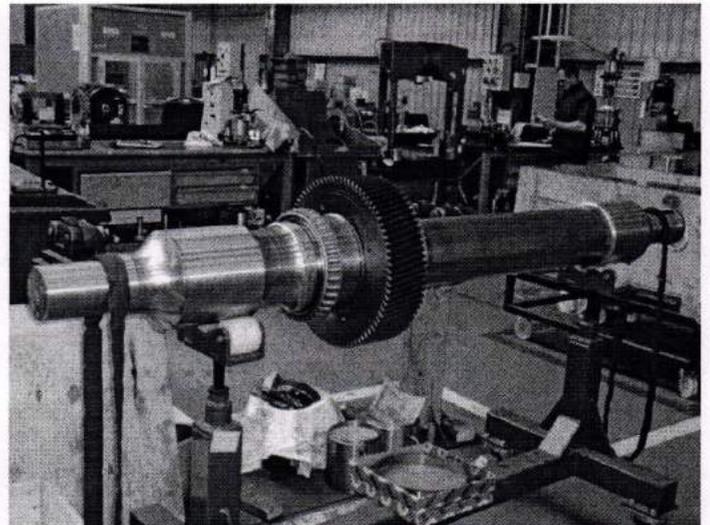
Fotografía 3. Soleras con la Forma de la H. Central.



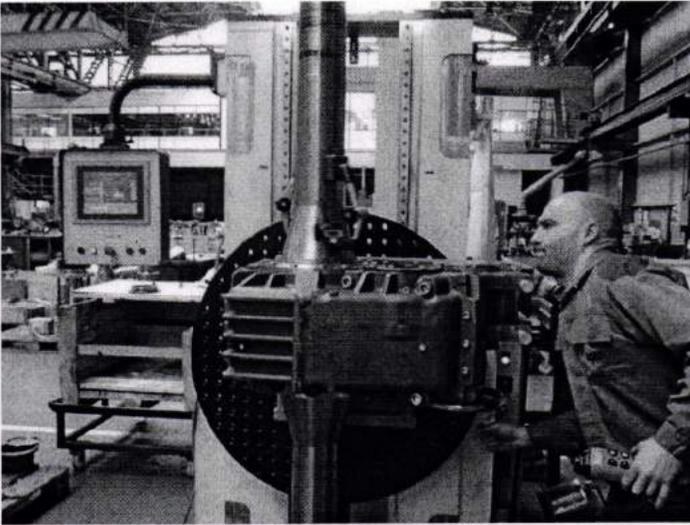
Fotografía 4. Ejes terminados 19 motrices y 20 remolques de la colada C70022



Fotografía 5. Caja negra equipo simulador de señales digitales.



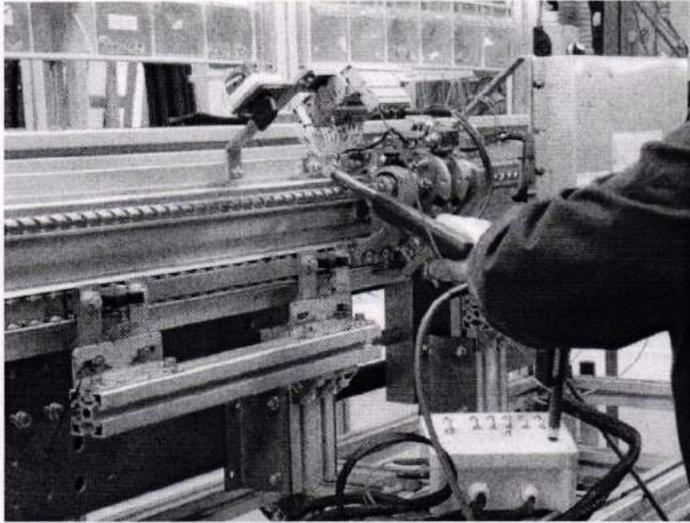
Fotografía 6. Inicio del montaje en el eje motriz de los engranes de la reductora.



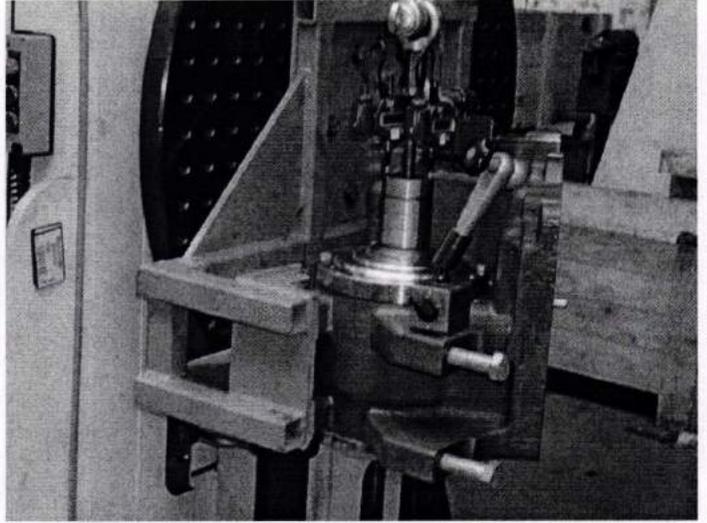
Fotografía 7. Verificación del juego axial rodamientos cónicos, aplicando una tensión de 640 kgs.



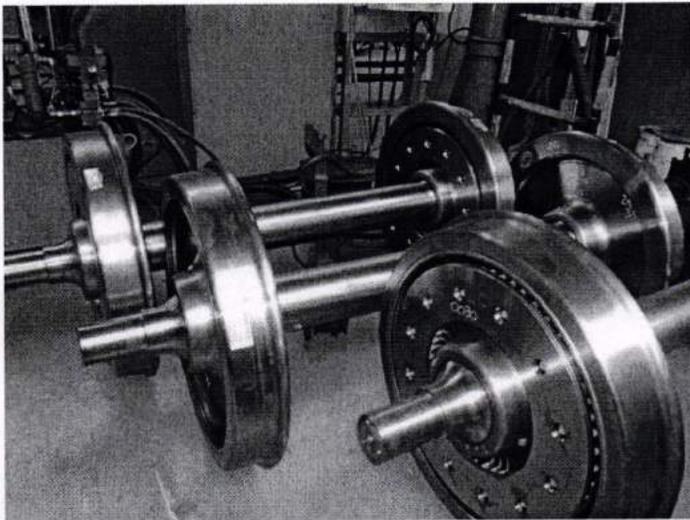
Fotografía 8. Equipamiento Faiveley Transport (proveedor de equipos electromecánicos).



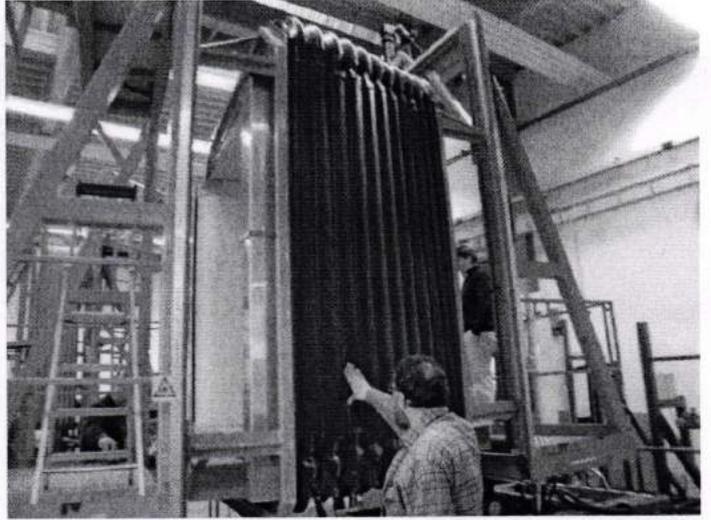
Fotografía 9. Equipamiento Faiveley Transport (proveedor de equipos electromecánicos).



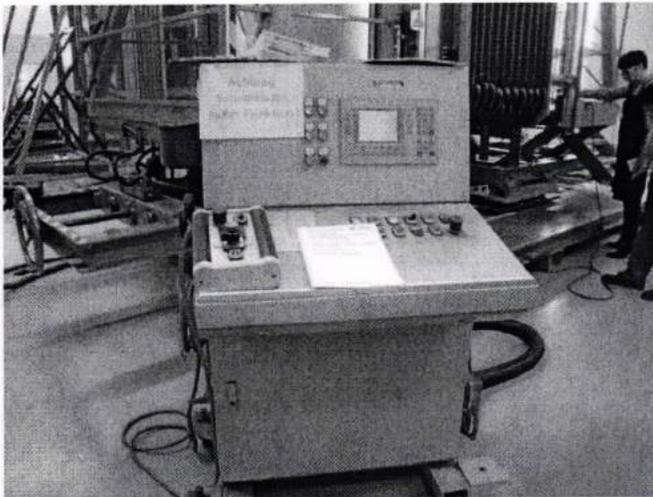
Fotografía 10. Verificando juego axial en rodamientos.



Fotografía 11. Hay 3 ejes remolques con rueda a la fecha 25-03-2011.



Fotografía 12. Equipamiento Faiveley Transport (proveedor de equipos electromecánicos).

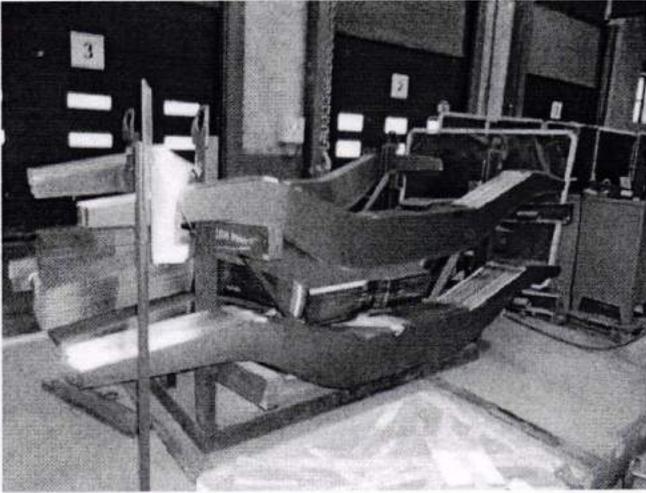


Fotografía 13. Equipamiento Faiveley Transport (proveedor de equipos electromecánicos).



Fotografía 14. Solo hay algunos sub-ensambles del enganche-cabeza, enganche, etc.

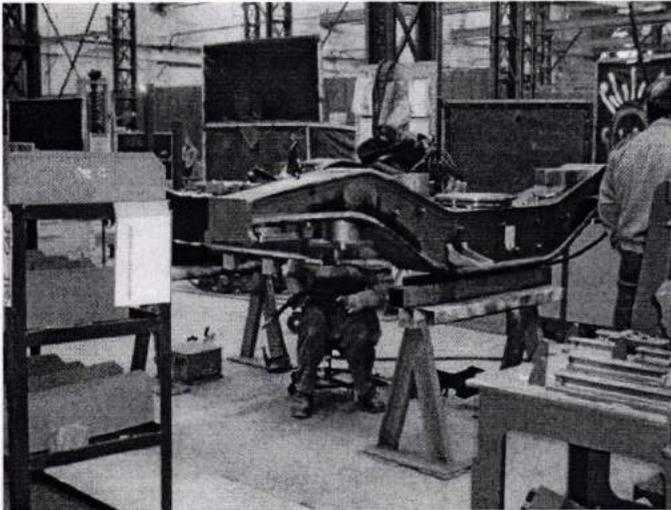
Etapa 2. Fabricación y armado de bogies.



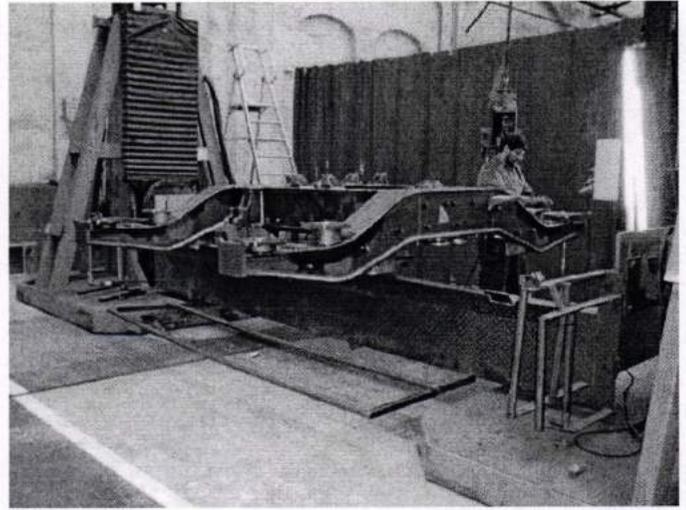
Fotografía 15. Soleras con la forma de los largeros.



Fotografía 16. Punteado de H central.



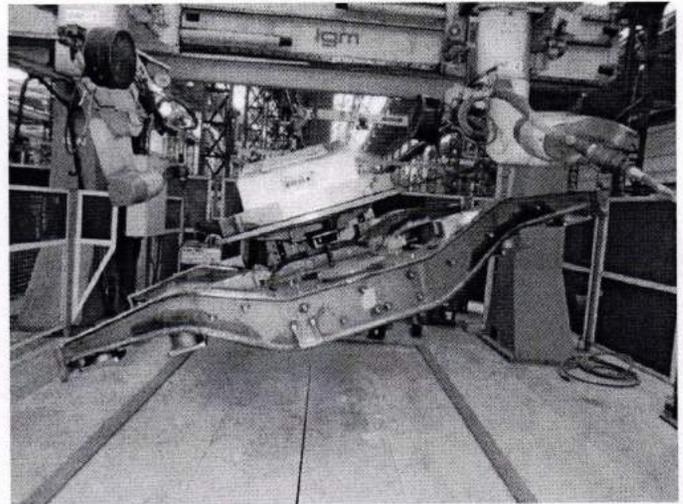
Fotografía 17. Bastidor de bogie en proceso de ensamble de soportes mayores y menores.



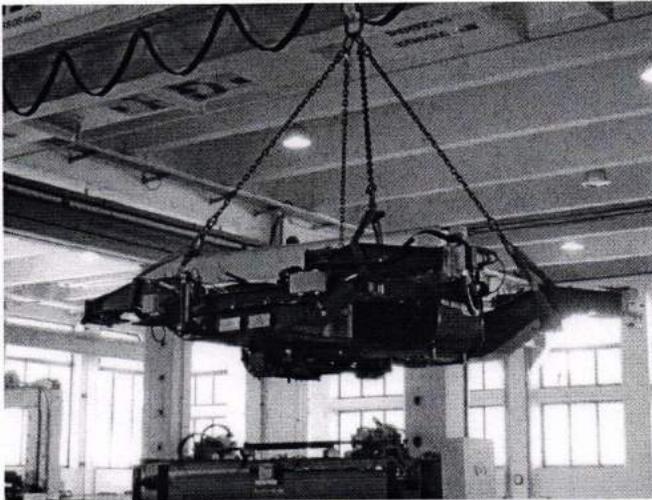
Fotografía 18. Bastidor del bogie en ensamble de soporterías.



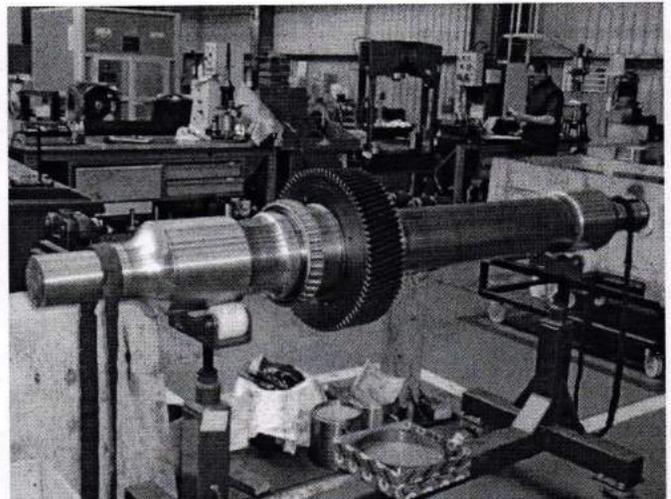
Fotografía 19 Bastidor del bogie en la etapa de maquinado después del tratamiento térmico.



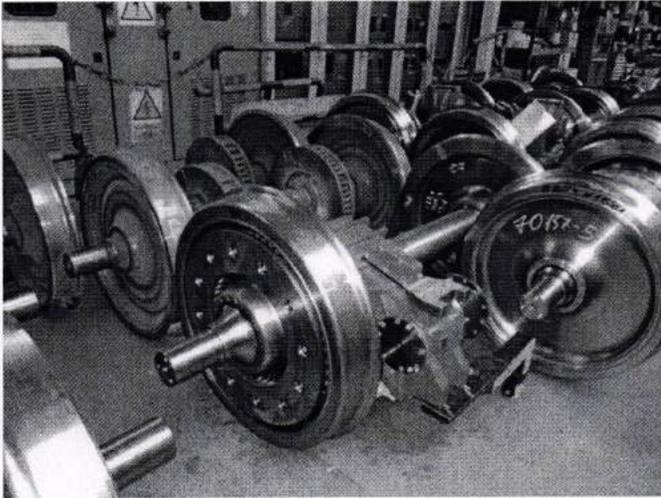
Fotografía 20. Área del robot de aplicación de soldadura del bastidor del bogie (está en etapa de programación del robot).



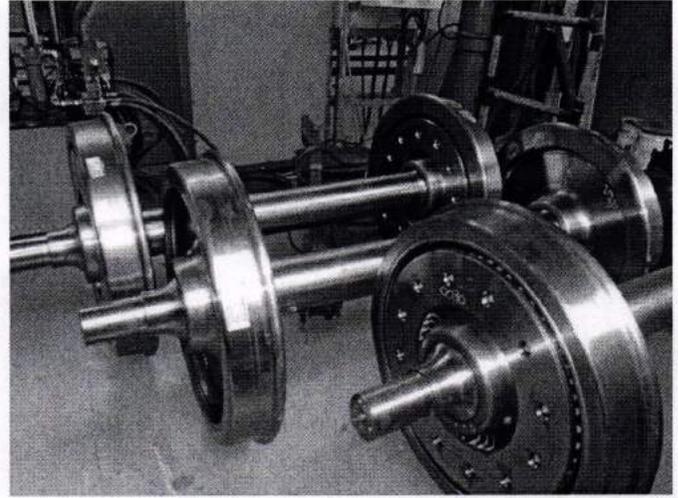
Fotografía 21. Bogie que se trae del área de almacenaje para el montaje de sus ejes con ruedas.



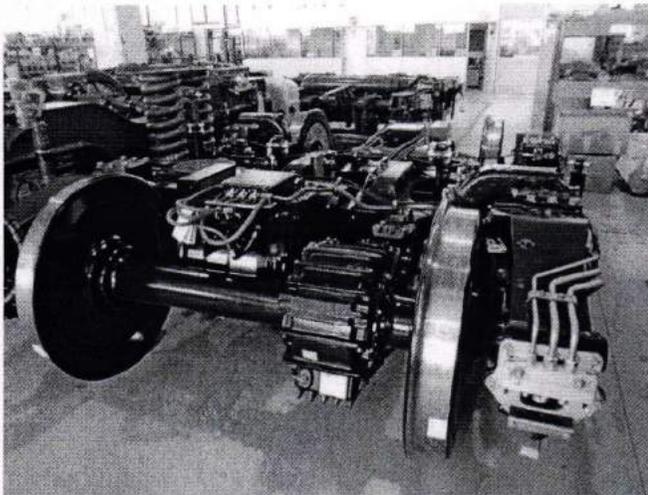
Fotografía 22. Inicio del montaje en el eje motriz de los engranes de la reductora.



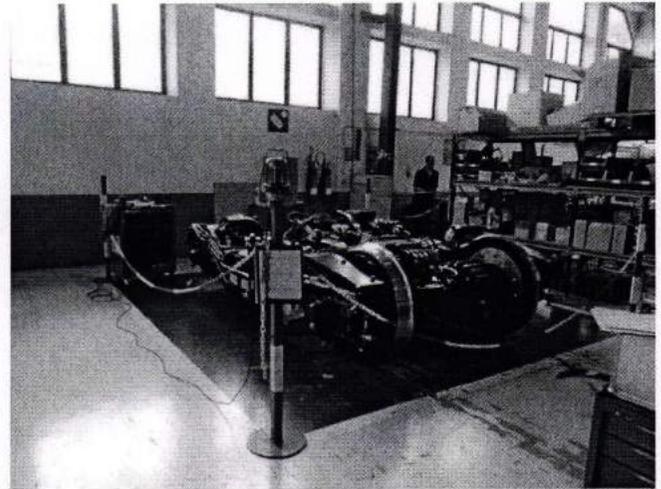
Fotografía 23. Hay 2 ejes motrices con reductora y ruedas metálicas.



Fotografía 24. Hay 3 ejes remolques con rueda.

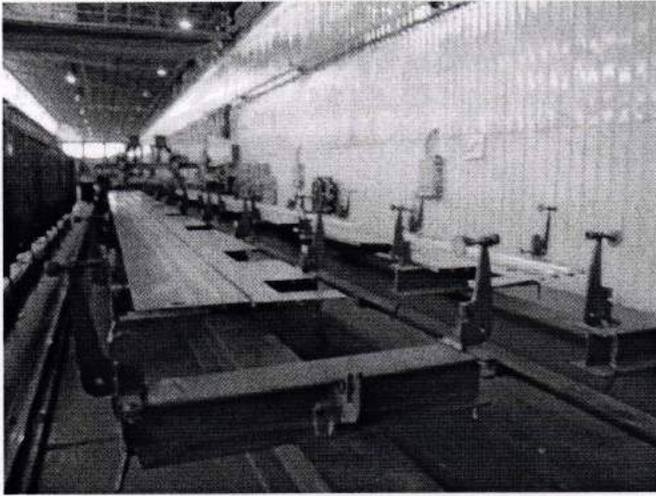


Fotografía 25. Bogie en el área de espera para sus pruebas de rodaje. Prensa y eléctricas.

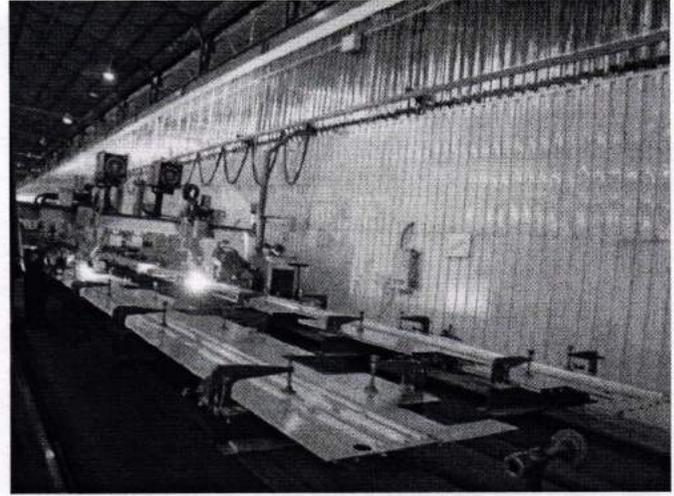


Fotografía 26. Bogie del tren, en el área de pruebas eléctricas.

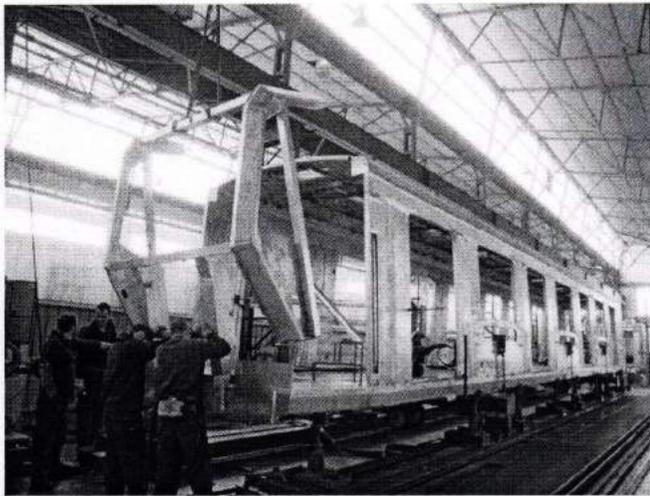
Etapa 3. Fabricación, armados y pintura de caja.



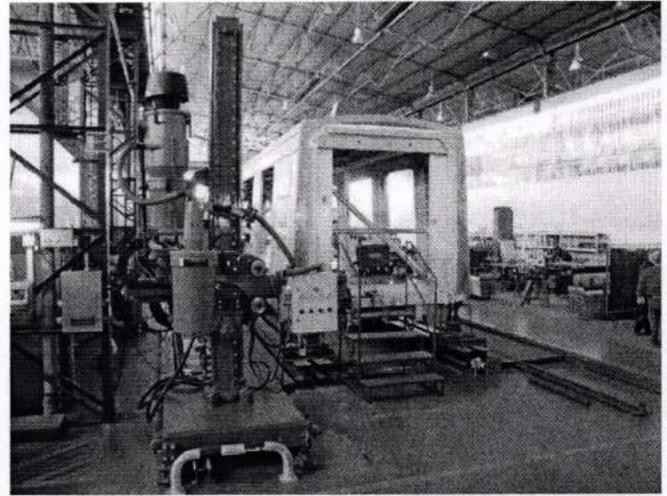
Fotografía 27. Ensamble de chapas de cubiertas.



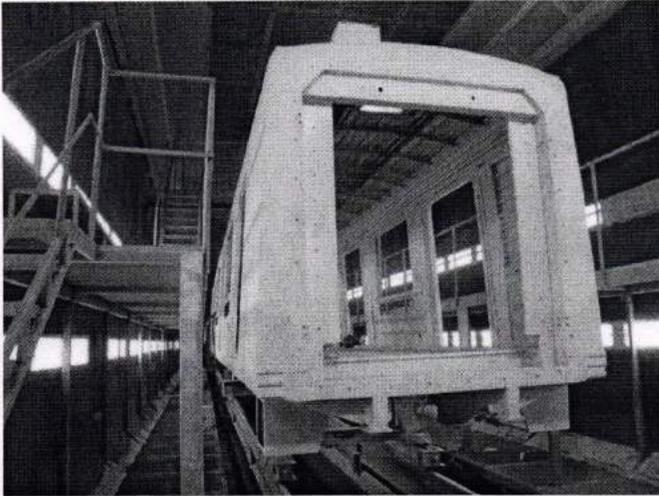
Fotografía 28. Soldaduras de chapas de cubiertas.



Fotografía 29. Ensamble de armadura de testero frontal carro.



Fotografía 30. Lijado de soldaduras longitudinales de caja.



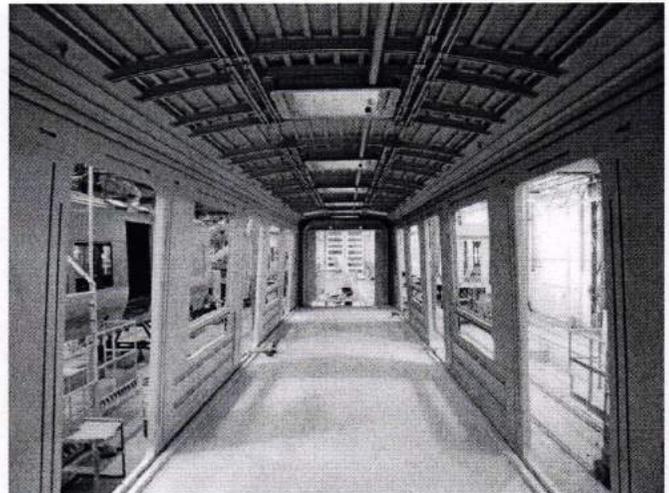
Fotografía 31. Proceso de corindonado.



Fotografía 32. Testero de poliéster a montar en carro.



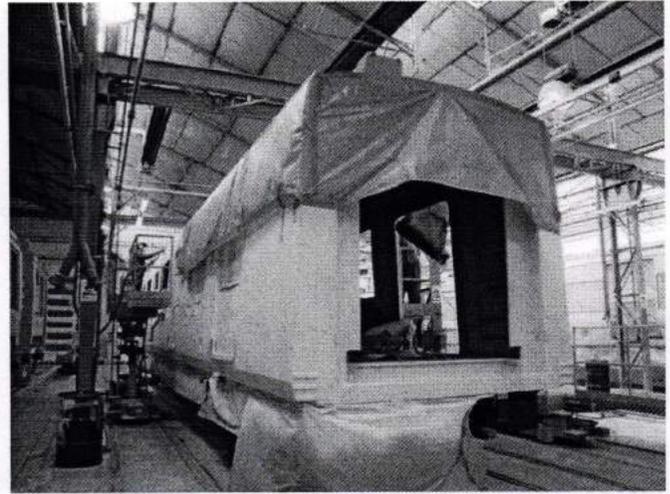
Fotografía 33. Montaje de testero de poliéster en carro.



Fotografía 34. Imprimación interior de caja.



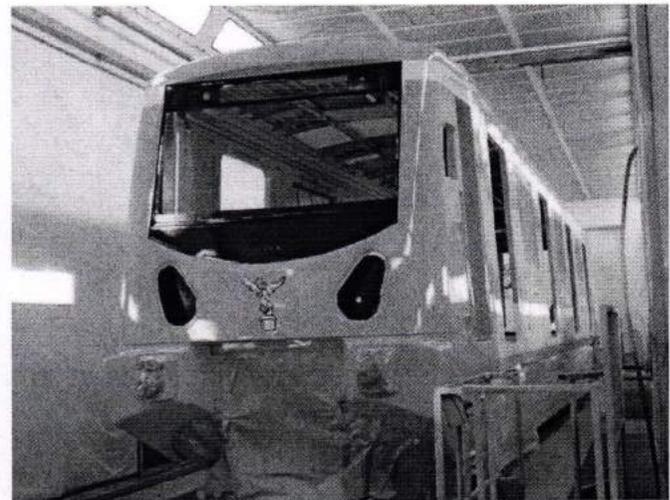
Fotografía 35. Aplicacion de plaste.



Fotografía 36. Fondeado y aplicación de color en cubierta de caja.



Fotografía 37. Parte trasera de carro con pinturas finales aplicadas.



Fotografía 38. Carro con pinturas finales aplicadas FR1.



Fotografía 39. Carro con núm. de golpe FR2-052 en el área de inspección final de pintura.



Fotografía 40. Proceso final.

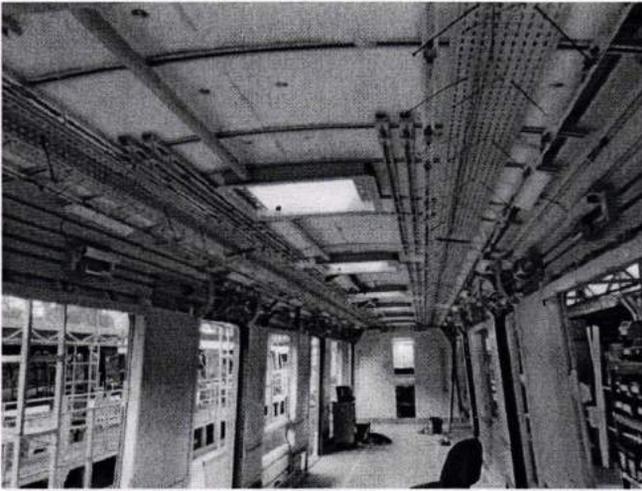
Etapa 4. Equipamiento y armado de interiores de carro.



Fotografía 41. Anti ruido colocación de anti-ruido en techo.



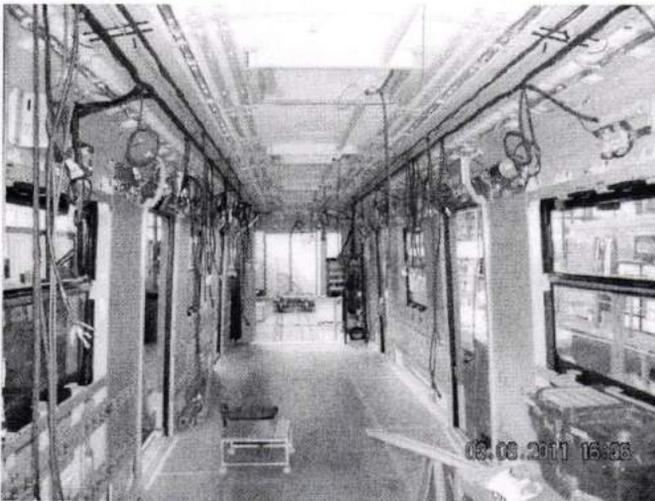
Fotografía 42. Colocación piso.



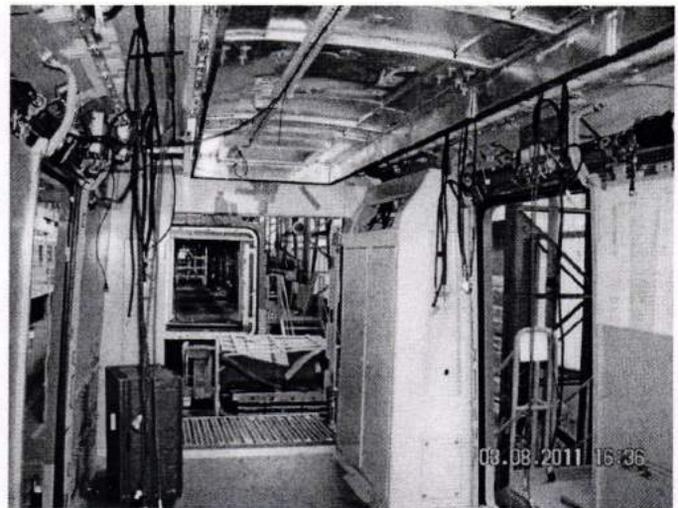
Fotografía 43. Instalación del cableado en techo.



Fotografía 44. Inicio de cabina.



Fotografía 45. Instalación cableado.



Fotografía 46. Instalación cableado ventiladores.



Fotografía 47. Instalación mecanismo puertas.



Fotografía 48. Instalación puertas.



Fotografía 49. Instalación cabina.



Fotografía 50. Instalación moldes de pantallas y ventiladores.



Fotografía 51. Instalación ventiladores.



Fotografía 52. Cabina.



Fotografía 53. Instalación de asientos



Fotografía 54. Colocación de tubos.



Fotografía 55. Colocación de pantallas.



Fotografía 56. Instalación de equipo en cabina.



Fotografía 57. Pruebas en cabina.



Fotografía 58. Instalación eléctrica.



Fotografía 59. Ajustando detalles en vagones.



Fotografía 60. Instalación para discapacitados.

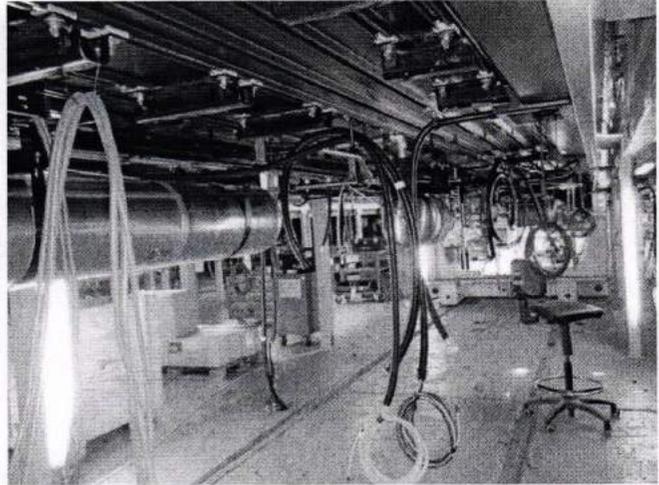


Fotografía 61. Instalación de acople entre vagones

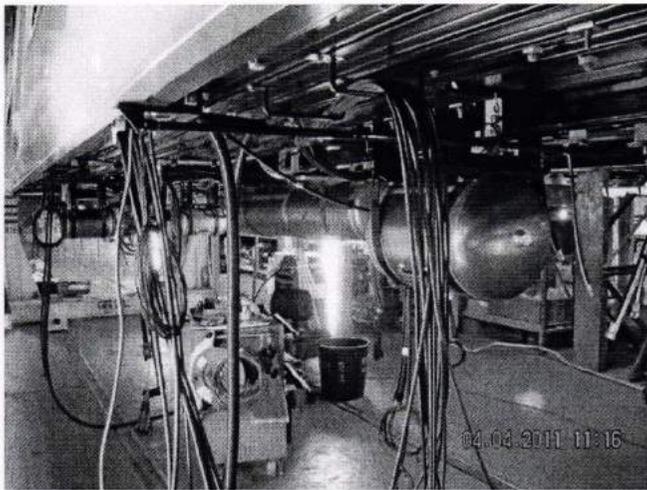
Etapa 5. Instalación de equipos y cableado bajo bastidor.



Fotografía 62. Inicio del proceso de cableado bajo el bastidor.



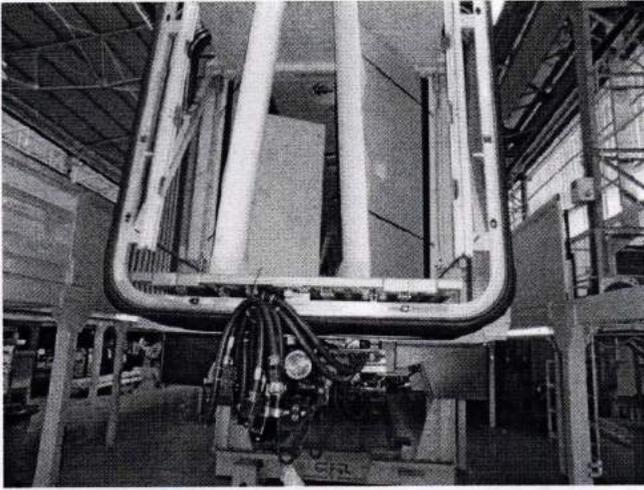
Fotografía 63. Cableado.



Fotografía 64. Cableado bajo bastidor.



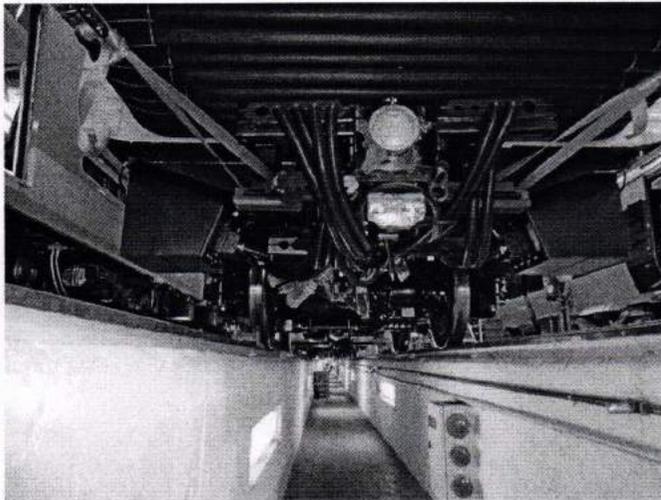
Fotografía 65. Cableado segunda parte del bastidor.



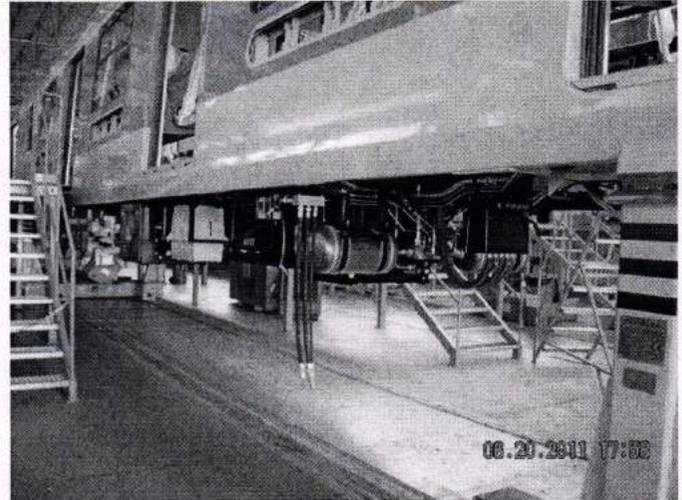
Fotografía 66. Cableado frontal del vagón



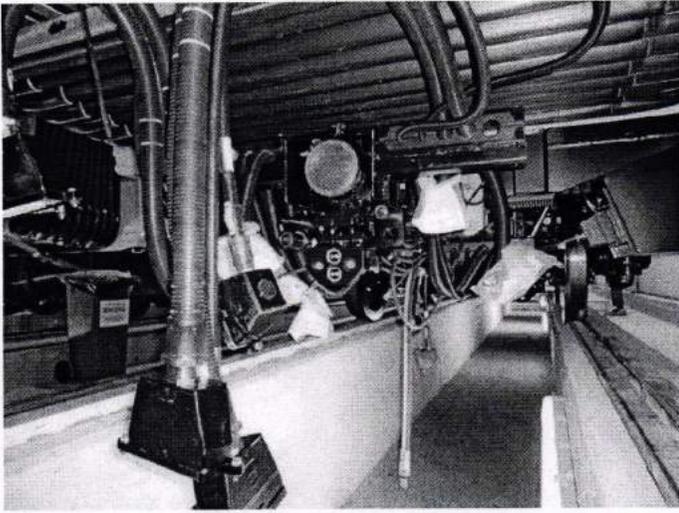
Fotografía 67. Cajas negras de energía eléctrica.



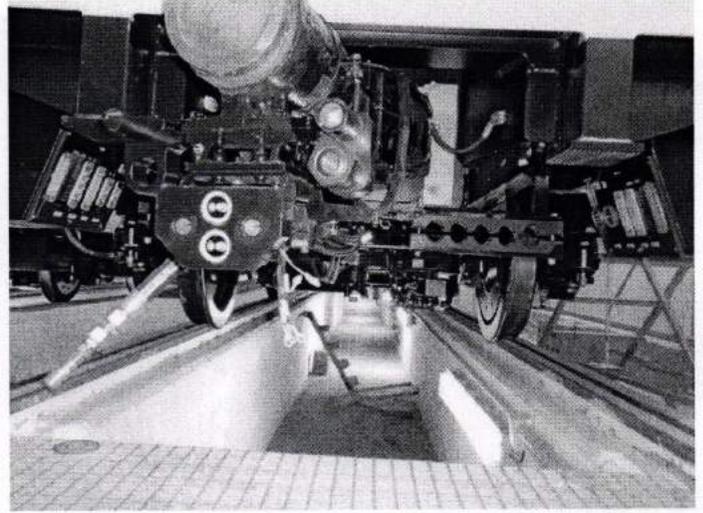
Fotografía 68. Conexiones en el bastidor.



Fotografía 69. Acoplado detalles de cableado.



Fotografía 70. Montaje en el bastidor.



Fotografía 71. Pruebas de conexiones.



Fotografía 72. Últimos detalles de ensamblado.

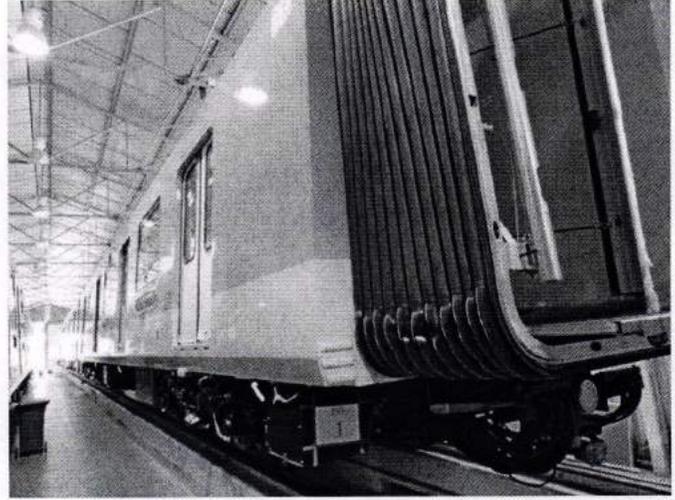


Fotografía 73. Pruebas.

Etapas 6. Instalación de accesorios y equipos, exterior carro.



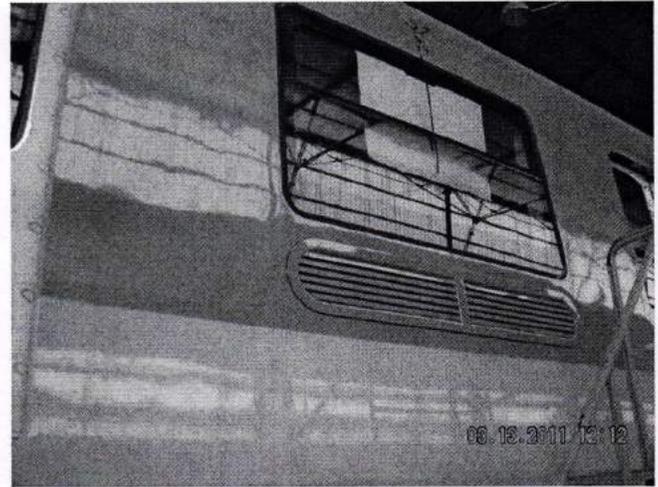
Fotografía 74. Inicio de instalaciones.



Fotografía 75. Instalación de acople.



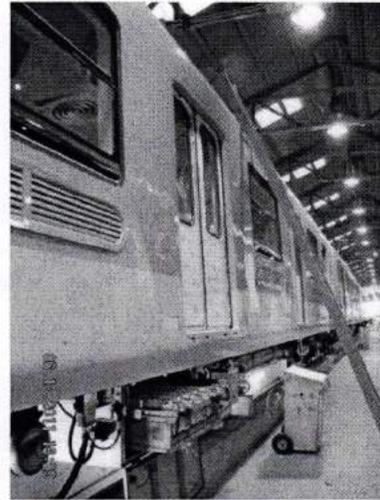
Fotografía 76. Montajes de accesorios.



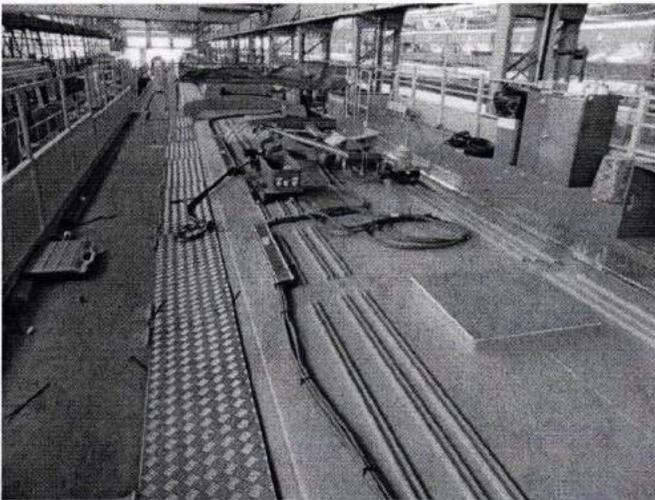
Fotografía 77. Instalación de calcomanías.



Fotografía 78. Accesorio.



Fotografía 79. Accesorios.



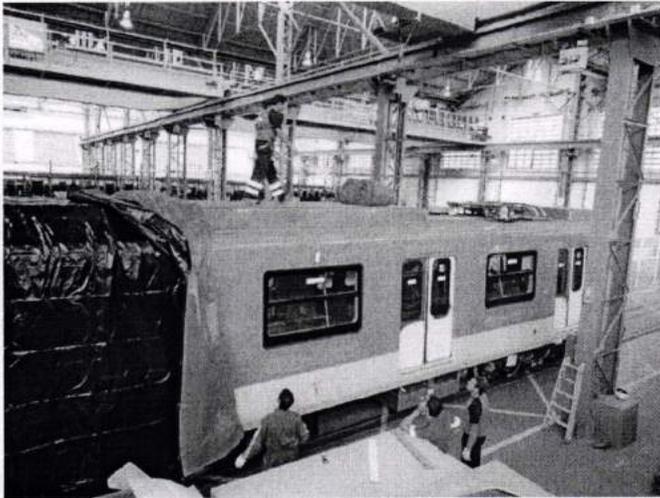
Fotografía 80. Instalación en la parte superior del techo.



Fotografía 81. Últimos detalles.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'h' followed by a diagonal line.

Etapa 7. Preparación de carros para traslado España – México.



Fotografía 82. Empaquetando el vagón rumbo a México.



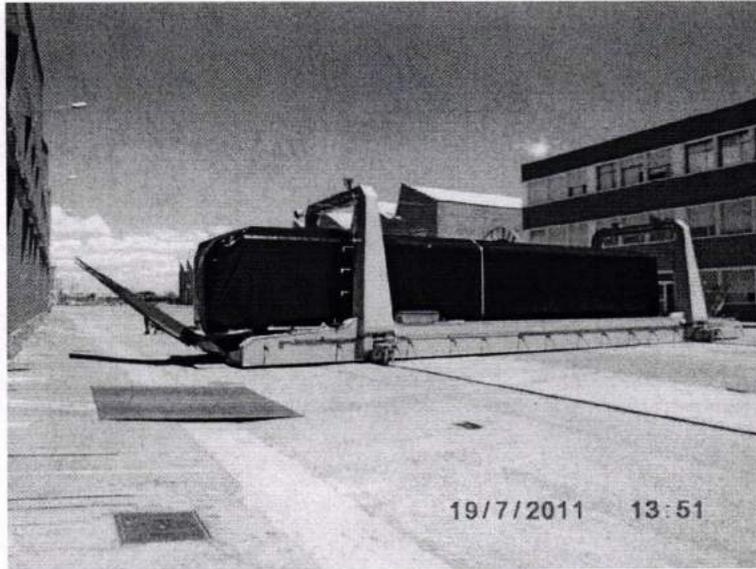
Fotografía 83. Traslado del primer tren.



Fotografía 84. Grúas hacia el transporte.

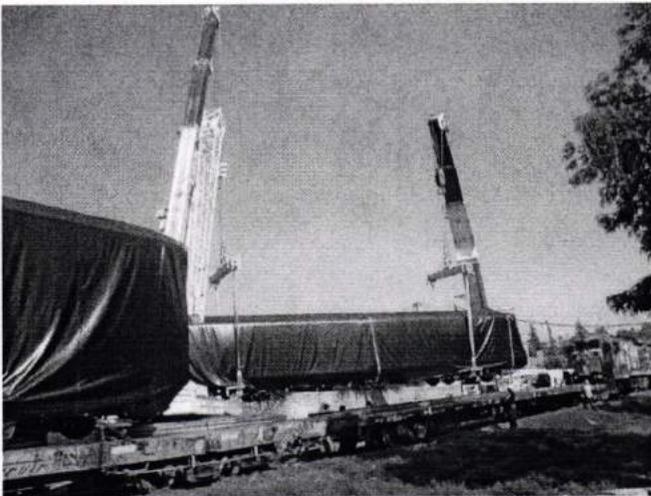


Fotografía 85. Montando al transporte.



Fotografía 86. Listo para su partida.

Etapas 8. Recepción en Taller Tláhuac.



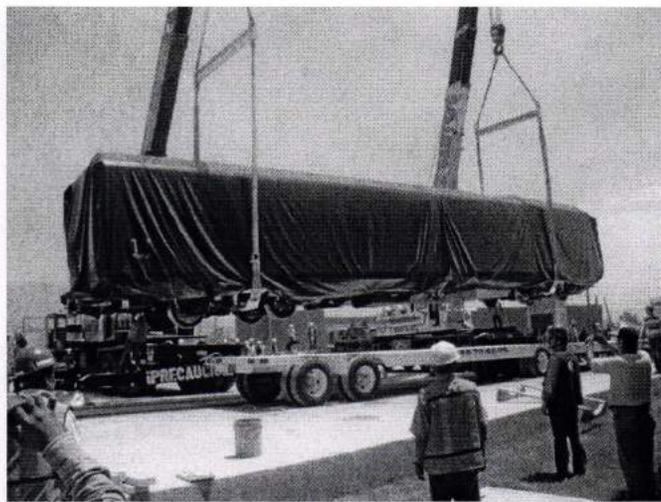
Fotografía 87. Traslado de la grúa al transporte.



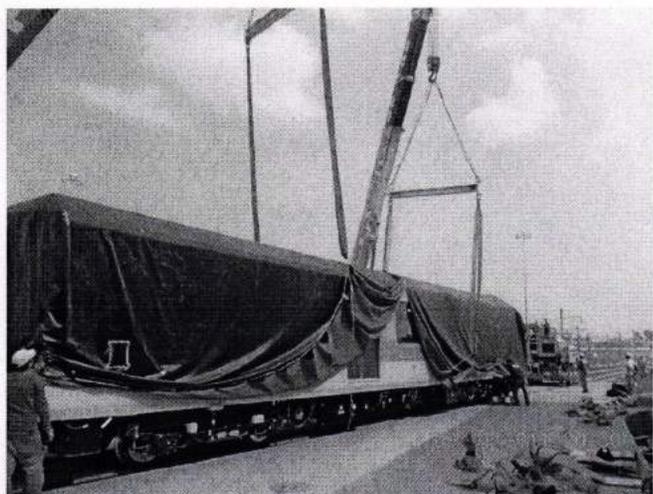
Fotografía 88. Llegada a los Talleres Tláhuac.



Fotografía 89. Proceso de grúas.



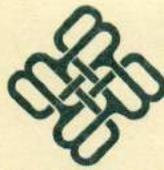
Fotografía 90. Traslado a la vía de los Talleres.



Fotografía 91. En vía.

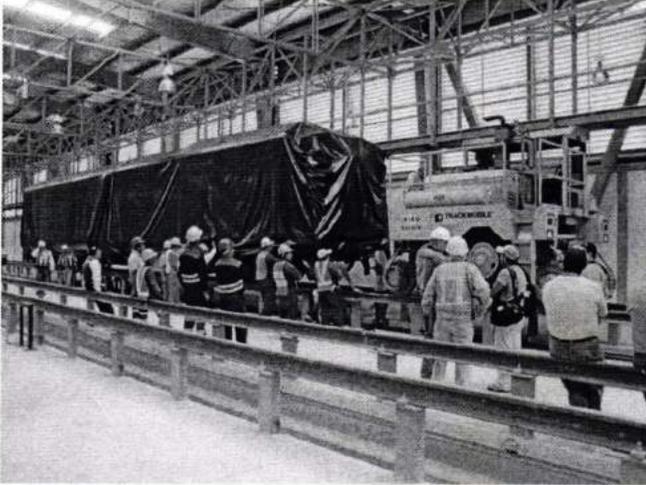


Fotografía 92. Inicio rumbo al Taller.



MANUELL • BARRERA Y ASOCIADOS

consultoría especializada



Fotografía 93. Dentro del Taller de Tláhuac.



Fotografía 94. En Talleres de Tláhuac con los primeros trenes.

Atentamente,

Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee
Coordinador de los Trabajos y
Apoderado Legal.

ANEXOS.

1. Opinión de Contador Público Independiente, soportada con el Informe Final del "Proceso de contratación y puesta en marcha del material rodante de la Línea 12, a través de la modalidad de PPS".
2. Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado Sistema de Transporte Colectivo (STC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 1967.
3. Decretos que reforman y adicionan el diverso por el que se crea el organismo público descentralizado "Sistema de Transporte Colectivo", publicados en el Diario Oficial de la Federación los días 04 de enero de 1968, 21 de junio de 1984 y 17 de junio de 1992.
4. Decretos que reforman y adicionan el diverso por el que se crea el organismo público descentralizado "Sistema de Transporte Colectivo", publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 26 de septiembre de 2002 y 21 de febrero de 2007.
5. Estatuto Orgánico del Sistema de Transporte Colectivo, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 10 de abril de 2014 (última modificación).
6. Acuerdo por el que se crea la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de enero de 2008.
7. Acuerdo núm. V-EXT-2008-II-11 del Consejo de Administración del STC, por el que autorizó realizar las gestiones para solicitar recursos de forma multianual para la obtención de un lote de 35 trenes de rodadura férrea para la Línea 12 bajo el esquema financiero más conveniente, del 2 de septiembre de 2008.
8. Acuerdo núm. II-2009-III-5 del Consejo de Administración del STC, mediante el cual tomó conocimiento de que el STC realizaría los actos administrativos conjuntamente con la empresa Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México, para determinar la viabilidad del proyecto de arrendamiento del material rodante, así como autorizó la contratación de servicios de asesoría externa para tal fin, emitido el 11 de junio de 2009.
9. Acuerdo núm. IV-2009-III-16 del Consejo de Administración del STC, por el cual autorizó realizar todos los actos administrativos para contar con autorización de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Financiamiento del DF para celebrar un contrato de prestación de servicios a largo plazo y realizar todos los actos presupuestales para obtener autorización del ejercicio de forma multianual y llevar a cabo la subsecuente contratación, emitido el 9 de diciembre de 2009.

10. Acuerdo General núm. I-EXT-2009-III-2 de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, por el que aprobó en términos generales la viabilidad financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para el arrendamiento del lote de 30 trenes, emitido el 14 de diciembre de 2009.
11. Contrato núm. STC-CNCS-009/2010 para la prestación de servicios a largo plazo (PPS) "para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea para la prestación del servicio de transporte colectivo de personas que circularán en la Línea 12 del Metro Tláhuac-Mixcoac de la Red de del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México", de fecha 31 de mayo de 2010.
12. Convenio Administrativo Modificatorio 01/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 29 de julio de 2010.
13. Convenio Administrativo Modificatorio 02/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 31 de agosto de 2010.
14. Convenio Administrativo Modificatorio 03/2010 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 22 de noviembre de 2010.
15. Convenio Administrativo Modificatorio 04/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 27 de abril de 2011.
16. Convenio Administrativo Modificatorio 05/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 12 de mayo de 2011.
17. Convenio Administrativo Modificatorio 06/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 11 de julio de 2011.
18. Convenio Administrativo Modificatorio 07/2011 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 26 de julio de 2011.
19. Convenio Administrativo Modificatorio 08/2012 al Contrato núm. STC-CNCS-009/2010, del 25 de enero de 2012.
20. "Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509", suscrito el 18 de julio de 2011 con Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria.
21. Primer Convenio Modificatorio al contrato de fideicomiso F/1509, de fecha 15 de diciembre de 2011.
22. Segundo Convenio Modificatorio al contrato de fideicomiso F/1509, del 15 de mayo de 2012.

23. Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, así como el Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, ambos de fecha 10 de mayo del 2012.
24. "Reglas para realizar los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal", publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de enero de 2008 y 17 de marzo de 2010.
25. "Lineamientos para la elaboración del análisis costo-beneficio para los proyectos de prestación de servicios a largo plazo y sus anexos", publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 21 de enero de 2008.
26. "Lineamientos que deberán observar las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Delegaciones y Entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, en los procedimientos de contratación establecidos en la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal", publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de febrero de 2007.
27. "Dictamen sobre la factibilidad técnica del proyecto de construcción de la Línea 12 del Metro, Tláhuac – Mixcoac", de fecha 16 de enero de 2007.
28. "Dictamen técnico para la determinación del origen-destino y trazo de la Línea 12 del Metro al sur-oriente de la Ciudad de México", de fecha 27 de junio de 2007.
29. Decretos por los que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 11 de julio de 2007, 30 de abril de 2008, 24 de abril de 2009, 16 de julio de 2009, 12 de agosto de 2013 y 14 de marzo de 2014.
30. Bases de la Licitación para la contratación del proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea.
31. Contrato núm. 8.07 C0 01 T.2.022 para el "Proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, comprendiendo los estudios y análisis necesarios, anteproyectos, proyectos ejecutivos, construcción, instalaciones fijas, pruebas, marcha en vacío y puesta en servicio, capacitación y requerimientos del organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de intertramos y estaciones subterráneas hasta el nivel de "Cajón" de impermeabilizado", celebrado el 17 de junio de 2008.
32. Convenios modificatorios 1, 2, 3, 4, 5 y 6 al Contrato de Construcción núm. 8.07 C0 01 T.2.022, de fechas 26 de diciembre de 2008, 29 de octubre de 2010, 16 de diciembre de 2010, 30 de abril de 2012, 22 de diciembre de 2012 y 15 de abril de 2013, respectivamente.

33. Contratos de supervisión de la obra y certificación de los sistemas, núm. 9.07 C0 01.M.3.001, 9.07 C0 01.M.3.002, 9.07 CD 03.M.3.005 y 9.07 CD 03.M.3.004, de fechas 26 de enero de 2009, 26 de febrero de 2009, 27 de agosto del 2009 y 27 de agosto del 2009, respectivamente.
34. Dictámenes de certificación de los sistemas electromecánicos de la Línea: señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT, subestaciones de rectificación, distribución tracción y catenaria), telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías; todos de fecha 30 de octubre de 2012.
35. Documentos de la entrega-recepción de la Línea: por parte del Consorcio Constructor al PMDF (Constancia de Hechos de fecha 30 de octubre de 2012 y Acta de entrega-recepción del 08 de julio de 2013) y por el PMDF al STC (minuta de entrega preliminar, del 30 de octubre de 2012 y minuta de conversión a entrega definitiva del 08 de julio de 2013).
36. Trabajos pendientes a cargo del Consorcio Constructor previos a la entrega definitiva (3,105 trabajos), reportados tanto por el STC como por las supervisoras LY TSA y CONIISA en junio de 2013.
37. Obras complementarias que fueron excluidas de los conceptos que aceptó realizar el Consorcio Constructor, identificadas por la Gerencia de Obras y Mantenimiento del STC en agosto de 2013 (oficio núm. SDGM/1171/13 del 19 de septiembre de 2013).
38. Dictamen técnico de la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante más adecuada para operar la Línea 12, emitido el 6 de septiembre del 2007.
39. Dictamen técnico para la selección del tipo de rodadura del material rodante, realizado por la Gerencia de Ingeniería del STC.
40. Formato de Justificación del proyecto PPS, núm. de caso 001/10, presentado al Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC.
41. Oficios núm. GACS-CCE-0059/08.-JEF del 21 de enero del 2008 y DMMR/08/0285 del 8 de febrero del 2008, referentes al proyecto de Licitación Pública Internacional para la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea de 8 coches cada tren.
42. Minutas de las reuniones para revisar el proyecto de Bases de la Licitación Pública Internacional para la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea de 8 coches cada tren, de fechas 12 de febrero y 7 de marzo de 2008.
43. Oficio núm. DMMR-2008/0438 del 20 de febrero de 2008, por el que se presentó la primera requisición de compra para el lote de 28 trenes férreos (núm. DMR/004/08).
44. Notas de fechas 19 y 24 de marzo de 2008, referentes al "Proyecto de programa para el arrendamiento de trenes" para el lote de 28 trenes.

45. Nota Informativa del 14 de abril de 2008, por la cual el Director de Mantenimiento de Material Rodante emitió comentarios respecto al esquema de arrendamiento propuesto por el GDF.
46. Oficio núm. DMMR/08/1200 del 22 de mayo de 2008, en el que se definieron las "especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México".
47. Oficio núm. DMMR/08/1235 del 28 de mayo de 2008, en el que se envía la orden de servicio DMMR/L12/OS/038/2008 para un lote de 35 trenes con un costo estimado de 27 millones de dólares por cada tren.
48. Orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/038/2008 de fecha 18 de agosto de 2008, con un nuevo costo estimado de 35.714 millones de euros por cada uno de los 35 trenes.
49. Oficio núm. DMMR/08/2803 del 4 de noviembre de 2008, por el cual se presentó una nueva orden de servicio DMMR/L12/OS/038/2008 para el arrendamiento con mantenimiento integral de 35 trenes de rodadura férrea, y oficio circular núm. SE/427/2008 publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 01 de abril de 2008.
50. Última orden de servicio núm. DMMR/L12/OS/001/2009 de fecha 1 de octubre de 2009.
51. Nota S/N del 2 de octubre de 2009 por la que la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC definió la "Documentación técnica que deberán entregar los participantes en el proceso de contratación y prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circularán en la Línea 12".
52. Primera cotización a proveedores, para el arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea, realizadas en agosto de 2008.
53. Segunda cotización a proveedores, para el arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea, realizadas en diciembre de 2008, con alcance solicitado en enero de 2009.
54. Oficio núm. DMMR/09/482 del 10 de marzo de 2009, por el que el Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC presentó sus comentarios respecto a las propuestas presentadas por cinco proveedores invitados a cotizar.
55. Acta de la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, en la que aprobó la contratación por adjudicación directa del PPS, de fecha 22 de diciembre de 2009.
56. Respuestas a preguntas formuladas por los proveedores de la última cotización de octubre de 2009, mediante notas S/N dirigidas al entonces Subdirector General de Administración y Finanzas del STC entre el 5 y el 12 de noviembre de 2009.

57. "Ficha Técnica del Material Rodante FM-08", de fecha 11 de febrero de 2008.
58. "Ficha Técnica del Material Rodante Férreo FM-BC-10" del 26 de junio de 2008 (Oficio núm. 10000/DG/0786).
59. "Ficha Técnica del Material Rodante Férreo F"X"-BC-10", del 15 de mayo de 2009 (Oficio núm. 10000/DG/000500).
60. "Datos de entrada material rodante", Mod. 2, de fecha 10 de febrero de 2010.
61. Oficios núm. GDF/SOS/PMD/DDIE-1418/2010 del 17 de junio del 2010 y DGP-DEX-254/10 del 19 de julio de 2010, relativos al cambio en la distancia entre ejes de los bogies.
62. "Datos de entrada material rodante", Mod. 4, del 12 de agosto de 2010.
63. "Datos de entrada material rodante", Mod. 5, del 4 de febrero del 2011.
64. "Datos de entrada material rodante", Mod. 6, del 9 de mayo del 2011.
65. "Análisis costo y beneficio a nivel perfil del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México", de fecha noviembre de 2009.
66. Dictamen de factibilidad técnico-financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo, emitido por el Grupo de análisis técnico financiero de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, el 10 de diciembre de 2009.
67. Minuta de trabajo de la reunión por la que se propone el proyecto de prestación de servicios a largo plazo al Grupo de análisis técnico financiero de la Comisión de Presupuestación, celebrada el 9 de diciembre de 2009.
68. Oficio núm. SFDF/0328/2009 de fecha 17 de diciembre de 2009, por el cual por la Secretaría de Finanzas del GDF autorizó recursos para el proyecto de arrendamiento de los trenes, de forma multianual para comprometer recursos en los ejercicios fiscales de 2010 a 2026.
69. Propuesta técnico-económica y cartas de manifestación de responsabilidad relativas a la adjudicación directa del contrato, emitidas por CAF MEXICO, todas de fecha 15 de diciembre de 2009.
70. Oficio núm. SGAF/50000/299/09 de fecha 22 de diciembre de 2009 por el cual se notificó al proveedor CAF MÉXICO, S.A. de C.V. sobre la adjudicación del contrato PPS para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularían en la Línea 12.

71. Comunicado de prensa STC/102/09 del 23 de diciembre de 2009 por el que se anunció la adjudicación a CAF del contrato de servicios a largo plazo para proveer los trenes de la Línea 12.
72. Comunicado de prensa STC/20/10 titulado "Se resuelve amparo para proveer los trenes de la Línea 12", del 20 de abril de 2010.
73. Pólizas de fianza presentadas como garantías del contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010 y de sus convenios modificatorios.
74. Reuniones de trabajo para la revisión del diseño de los sistemas o componentes del tren FE-10, celebradas entre el STC y CAF en Zaragoza, España.
75. Certificados de autorización para fabricación en serie, por cada sistema y/o componente del tren FE10.
76. Reportes de avance de la fabricación de los trenes FE10, emitidos por la Coordinación de Supervisión de Fabricación de Trenes del STC, por el periodo del 7 de febrero del 2011 al 12 de abril del 2013.
77. Minutas de las reuniones de trabajo entre STC y CAF, los días 4 de febrero de 2011 y 4 de marzo de 2011, en la ciudad de Zaragoza, España, con motivo de la supervisión de la fabricación de los trenes.
78. Actas de Inspección de Llegada de cada uno de los 30 trenes a las instalaciones del STC, elaboradas por CAF-PROVETREN.
79. Actas de Recepción para Puesta en Servicio de cada uno de los 30 trenes, elaboradas por PROVETREN.
80. Oficio núm. DMMR/2014/1240 del 19 de mayo de 2014, relativo a las pruebas tipo a los trenes realizadas por el STC.
81. Informes de supervisión de las pruebas tipo de los sistemas de tracción-frenado (Oficio núm. 71030.SGMSII/2011-251 del 8 de febrero de 2011), manipulador de tracción-frenado, convertidor estático y cargador de batería (Oficio núm. CMST/611/2011 del 9 de mayo de 2011) y circuito cerrado de televisión (CCTV) y de video-información al usuario (Oficio sin número del 14 de junio del 2011).
82. Trámite de pago de la Contraprestación Base, efectuado por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC.
83. Trámite de pago de la Contraprestación Variable, efectuado por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante del STC.
84. Contrato núm. STC-CNCS-091/2014 para el "servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas eléctricos, electrónicos y electromecánicos de la Línea 12", celebrado el 11 de abril de 2014 con ALSTOM TRANSPORT MÉXICO, S.A. DE C.V.

85. Manuales de mantenimiento a los sistemas de los trenes, entregados por CAF al STC, de fecha abril de 2011.
86. Bitácoras del "Listado de tareas programadas para mantenimiento", correspondientes al tren UT-01 para el mantenimiento preventivo desde su puesta en operación hasta marzo de 2014.
87. Registro electrónico de las actividades de mantenimiento correctivo a los trenes realizadas por CAF, elaborado por el Ex Director de Mantenimiento de Material Rodante del STC, Ing. Martin Esquivel Rodríguez.
88. "Modelo integral de CAF México para la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México", elaborado por CAF en marzo de 2015 como producto de las comunicaciones y reuniones entre CAF y STC en relación con la problemática de la Línea 12.
89. Conjunto de acciones relativas a la solución de la problemática de la Línea 12, documento emitido por PROVETREN en junio de 2015.
90. Segunda Sesión Ordinaria 2009 del Consejo de Administración del STC, en la que se presentó el proyecto de Acuerdo núm. 5 para el "Arrendamiento de material rodante para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac", celebrada el día 11 de junio de 2009.
91. Cuarta Sesión Ordinaria 2009 del Consejo de Administración del STC, en la que se presentó el proyecto de Acuerdo núm. 16 referente a la "Provisión del servicio de 30 trenes férreos para la Línea 12 del Metro, a través del esquema de un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS), de fecha 9 de diciembre de 2009.
92. Oficios de solicitud de información y respuesta, relacionados con la Auditoría 21G Clave 700, respecto al contrato PPS.
93. Oficio núm. 52300-1555-2014 de fecha 10 de julio de 2014, por el cual se envió el documento denominado "Control General de Obligaciones Técnicas del Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-009/2010 para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que circularán en la Línea 12".
94. Testimonios presentados por el Gerente Jurídico del STC los días 10 y 20 de agosto de 2012 y 6 de septiembre de 2012, relativos a situaciones observadas en los trayectos del tren en recorrido físico realizado en la Línea.
95. Detección de problemas de deformaciones ondulatorias prematuras en los rieles de varias curvas de la Línea (Oficios núm. GIF/2760/2012 del 27 de septiembre de 2012 y GOM/SGP/1286-2012 del 3 de octubre de 2012).
96. Análisis de mediciones de la geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50 (incluye oficio núm. DG/10000/001098 del 31 de octubre de 2012).

97. Sustitución de riel con desgaste prematuro en la inter-estación Zapotitlán – Nopalera donde se encuentran las curvas 11 y 12 de la Línea, realizado en octubre de 2012.
98. Reuniones de trabajo para atender la problemática presentada en el sistema de vías, celebradas por el STC, el PMDF, el Consorcio Constructor, la supervisora CONIISA y la certificadora ILF.
99. CONIISA manifiesta como vicio oculto la afirmación del Consorcio Constructor vertida en su memoria de cálculo de implantación de vía (oficio núm. CONIISA/PMDF/L12/GS/2757/13 del 9 de julio de 2013).
100. Dictamen de los Consultores de ILF para determinar los motivos y recomendaciones a seguir para minimizar el problema de desgaste ondulatorio presentado en la Línea, de fecha 14 de noviembre de 2013 y Contrato núm. 13.07 CD 03.M.3.009 para los "Servicios de dictamen para determinar los motivos y recomendar las acciones a seguir para minimizar el problema presentado por los desgastes ondulatorios de los rieles del sistema de vías de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo", celebrado el día 9 de octubre de 2013.
101. Informes emitidos por CAF: Informe de desgaste ondulatorio del 8 de agosto de 2013 (documento código C.F1.93.553) e Informe de evaluación del desgaste de rueda, de fecha 8 de noviembre de 2013 (documento código C.F1.93.55x).
102. Oficio núm. 10000/0029/2014 emitido por el Ing. Joel Adolfo Ortega Cuevas, dirigido al Contralor General del GDF para deslindar su responsabilidad ante la problemática suscitada, de fecha 12 de febrero de 2014.
103. Acuerdos del Consejo de Administración del STC emitidos el 14 de febrero de 2014, por los cuales se dio por enterado del estado operativo de la Línea y autorizó al STC realizar adjudicaciones directas por la vía de excepción para servicios de asesoría y diagnóstico de la Línea y bajo esos resultados contratar los servicios de mantenimiento emergente.
104. Recomendaciones de la "Misión Línea 12 (27/02 → 06/03)" por parte del experto en instalaciones fijas Michel Lannoye, entregadas al STC en marzo de 2014.
105. Oficio S/N del 4 de marzo de 2014, por el que CAF informó al STC sobre el desgaste de las ruedas de los trenes y que había encontrado valores medidos en situaciones críticas fuera de los límites de seguridad en la operación de las ruedas de tres trenes.
106. "Aviso por el cual se hace del conocimiento a los usuarios de la Línea 12 Tláhuac – Mixcoac, la suspensión del Servicio Público de Transporte en las estaciones que se indican", publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 12 de marzo de 2014.
107. Acuerdos del Consejo de Administración del STC emitidos el 12 de marzo de 2014, por los cuales autorizó a la Dirección General de ese Organismo la decisión de haber suspendido temporalmente el servicio en once estaciones de la Línea y autorizó que el traslado gratuito a los usuarios afectados por el cierre de las estaciones del tramo

elevado, se brindara por la RTP como parte de los servicios que se convienen anualmente el STC y la RTP, con cargo al presupuesto del STC y en tres rutas viales.

- 108.** Dictamen de ratificación de la suspensión parcial de la Línea, emitido por el Comité para la Investigación de Incidentes Relevantes del STC en abril de 2014 (dictamen 589).
- 109.** Acuerdo de la Comisión de Gobierno de la ALDF por los que se crea la "Comisión de Investigación, para conocer las razones que originaron la suspensión temporal de la prestación del servicio en once estaciones de la Línea 12", de fecha 15 de marzo de 2014 y su Adendum del 18 de marzo de 2014.
- 110.** Informe Preliminar del Grupo Asesor Técnico (CICM y AMIT) de la Comisión de Investigación de la ALDF, emitido en mayo de 2014.
- 111.** Informe final de la Comisión de Investigación de la ALDF presentado en abril de 2015.
- 112.** Descripción de los contratos celebrados por la Secretaría de Obras y Servicios del GDF para estudios técnicos y diagnósticos para corregir las fallas de la Línea 12 que causaron su suspensión parcial, con las empresas TSO y SYSTRA en abril y mayo de 2014.
- 113.** Informes de diagnóstico y recomendaciones de SYSTRA sobre la problemática de la Línea 12.
- 114.** Acuerdo de creación de la "Comisión Especial para dar seguimiento al ejercicio de los recursos federales que se destinen o se hayan destinado a la Línea 12 del Metro" por parte de la Cámara de Diputados Federales, de fecha 10 de abril de 2014 y su Informe de Trabajo emitido en febrero de 2015.
- 115.** Reporte de resultados de TSO, presentado mediante documento núm. TSO-STCDF-20140327-VTR-2 del 27 de marzo de 2014.
- 116.** Boletines de prensa de la Contraloría General del GDF de fechas 9 de septiembre y 24 de noviembre del 2014, por los cuales informó sobre las sanciones administrativas impuestas a servidores y ex-servidores públicos con motivo de la problemática de la Línea.
- 117.** Oficio núm. 10000/000118/2014 de fecha 1 de abril del 2014, mediante el cual el Ing. Joel Adolfo Ortega Cuevas presentó al Contralor General del GDF, consideraciones respecto a diversos aspectos relacionados con la Línea.
- 118.** Contratos para la rehabilitación del tramo suspendido de la Línea, adjudicados por la SOBSE entre diciembre de 2014 y enero de 2015.
- 119.** Opinión sobre el material rodante emitida por TUV RHEILAND DE MEXICO el 08 de enero de 2015.