

# ADQUISICIÓN DE NUEVAS FORMACIONES, UNIDADES MÚLTIPLES ELÉCTRICAS (EMU) PARA LA LÍNEA ROCA



Dirección Nacional de Inversión Pública

Marzo de 2018

## INDICE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO                                    | 3  |
| 2.  | OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO                                 | 4  |
| 3.  | MARCO DE REFERENCIA  | 5  |
| 4.  | MONTO TOTAL DEL PROYECTO                                       | 6  |
| 5.  | PLAZO DE EJECUCIÓN   | 9  |
| 6.  | FUENTES DE FINANCIAMIENTO                                      | 9  |
| 7.  | MOTIVO DE LA INTERVENCIÓN                                      | 9  |
| 8.  | ORGANISMOS INTERVINIENTES                                      | 10 |
| 9.  | LOCALIZACIÓN   | 11 |
| 10. | ALCANCE GEOGRÁFICO   | 12 |
| 11. | PREVISION E IMPUTACIÓN PRESUPUESTARIA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN | 12 |
| 12. | JUSTIFICACIÓN  | 12 |
| 13. | BENEFICIARIOS DEL PROYECTO                                     | 13 |
| 14. | DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO                               | 15 |
| 15. | EVALUACION ECONOMICA   | 45 |
| 16. | ANÁLISIS DE IMPACTO  | 52 |
| 17. | MARCO LEGAL  | 52 |
| 18. | RIESGOS SOCIALES E INSTITUCIONALES                             | 57 |
| 19. | IMPACTO AMBIENTAL  | 57 |

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Adquisición para la Línea Roca de material rodante conformado por 200 Coches eléctricos, desagregados en 38 coches tipo R1, 82 coches tipo R2, 38 coches tipo M1, 38 coches tipo M2, y 4 coches tipo MC.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>NOMBRE DE PROYECTO</b>     | <b>ADQUISICION DEL MATERIAL<br/>RODANTE PARA LA LINEA ROCA</b>                                   |
| <b>ORGANISMO EJECUTOR</b>     | <b>MINISTERIO DE TRANSPORTE DE LA<br/>NACION</b>   |
| <b>PLAZO DE EJECUCIÓN</b>     | <b>11 MESES</b>  |
| <b>MONTO</b>                  | <b>US\$ 277.394.400</b>  |
| <b>ORIGEN DE LOS RECURSOS</b> | <b>FINANCIAMIENTO EXTERNO<br/>US\$ 235.394.400</b><br><b>TESORO NACIONAL<br/>US\$ 42.000.000</b> |
| <b>LUGAR</b>                  | <b>AREA METROPOLITANA DE BUENOS<br/>AIRES</b>  |

## **2. OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO**

El objetivo de la presente adquisición es mejorar la calidad de viaje de los usuarios al aumentar el potencial de los servicios ferroviarios de la Línea Roca. A través de la compra de los nuevos coches se generará una mejora del servicio prestado a través de un incremento de la frecuencia y un mayor confort de viaje, que se verá reflejado en una disminución del tiempo de viaje de los usuarios de la Línea.

### **2.1. Objetivos Estratégicos**

El ferrocarril es el único modo de transporte con capacidad real para absorber la creciente demanda de viajes en la Región Metropolitana de Buenos Aires, y es el que permitiría hacer un cambio en los patrones de movilidad de la población en general. Buenos Aires tiene el potencial de su red ferroviaria con accesibilidad al borde del área central, materializada en las Estaciones de Retiro, Once y Constitución.

La incorporación de material rodante como estrategia para potenciar la oferta del sistema ferroviario del Ferrocarril Roca, permitirá mejoras significativas en la conectividad con el centro de la Ciudad. Es asimismo importante la mejora que producirá a nivel metropolitano en la conectividad ferroviaria de periferia a periferia del área central.

El incremento de la oferta producto de la incorporación de nuevo material rodante permitirá una mejora en la frecuencia actual del servicio y mayor confort, lo que generará ahorros de tiempo de los viajes. Desde el punto de vista social, mejoraría la calidad de vida de la población más humilde dado que es el modo más económico para viajar desde el punto de vista del usuario.

El incremento en la frecuencia del servicio implicará una reducción proporcional en el tiempo de espera hasta el arribo de la siguiente formación y por ende una disminución en la duración total del tiempo de viaje.

### **2.2. Propósito**

El propósito de la presente adquisición se centra en la adquisición de nuevas formaciones, Unidades Múltiples Eléctricas (EMU) para la Línea Roca.

### **2.3. Productos**

Esta adquisición tendrá como producto el incremento de la frecuencia de los trenes del Ferrocarril Roca. Que reflejará en una disminución del tiempo de viaje de los usuarios de la Línea.

### **3. MARCO DE REFERENCIA**

A continuación se presenta el marco de referencia del proyecto bajo estudio:

|                         | <b>Objetivos</b>   | <b>Indicadores</b>           | <b>Medios de Verificación</b>                                     | <b>Riesgos / Supuestos</b>                         |
|-------------------------|--|------------------------------|---|--|
| <b>Línea de base</b>    |  | Frecuencia Actual            | Cronogramas de viajes actuales                                    |  |
| <b>Meta</b>             | Disminución de la frecuencia de viaje  | Nueva frecuencia             | Nuevo cronogramas de viajes                                       | Que no se cumpla la disminución de tiempo de viaje |
| <b>Objetivo</b>         | Mejorar la calidad de viaje de los usuarios de los servicios ferroviarios de la Línea Roca |                              |   |  |
| <b>Propósito</b>        | Disminución de los tiempos de viaje de los usuarios de la Línea Roca                       | Tiempo de viaje              | Comparación entre los cronogramas de viajes actuales y los nuevos | Que no se cumpla la disminución de tiempo de viaje |
| <b>Producto</b>         | Incremento en la oferta de servicio/Reducción del costo de mantenimiento                   | Frecuencia entre formaciones | Registros SOFSE   | Que no se cumpla el incremento de la frecuencia    |
| <b>Inversión Física</b> | Adquisición de las unidades  | Unidades adquiridas          | Orden de compra   | Mantenimiento en tiempo y forma                    |

#### **4. MONTO TOTAL DEL PROYECTO**

El monto total del proyecto alcanza a \$ 4.854,4 millones de pesos a valores de Agosto de 2017, lo que representa 277,4 millones de dólares a un tipo de cambio de 17,5 \$/U\$S.

A valores actualizados a Abril de 2018, el monto en pesos argentinos es de \$ 5.672,7 millones con un tipo de cambio de 20,45 U\$S.

##### **4.1. Costos de operación y mantenimiento**

###### **4.1.1 Costos de Mantenimiento**

El ahorro de costos de mantenimiento por el recambio de los coches es muy significativo. En la situación actual, para mantener operativas los coches de mayor antigüedad de la línea, se requiere de una inversión de 10,5 millones de pesos por coche cada 4 años, es decir, 1.470 millones de pesos.

De realizarse la compra de los EMU, el costo de mantenimiento es del 5% de la inversión, la cual asciende en valores económicos a 4.344,7 millones de pesos cada cuatro años en los primeros ocho años, del 7,5% en el año 12 y 16 y del 10% en el año 20.

Los costos de operación y mantenimiento fueron calculados como la diferencia entre los costos en los que habría que incurrir en las formaciones actuales para que pudieran quedar operativas durante el período de análisis y los costos de mantenimiento estimados para las nuevas formaciones.

**COSTOS DE MANTENIMIENTO (Millones de \$ Agosto de 2017)**

| Año | Situación sin Proyecto | Situación con Proyecto |
|-----|------------------------|------------------------|
| 1   |                        |                        |
| 2   |                        |                        |
| 3   |                        |                        |
| 4   | 1.470,0                | 217,2                  |
| 5   |                        |                        |
| 6   |                        |                        |
| 7   |                        |                        |
| 8   | 1.470,0                | 217,2                  |
| 9   |                        |                        |
| 10  |                        |                        |
| 11  |                        |                        |
| 12  | 1.470,0                | 325,9                  |
| 13  |                        |                        |
| 14  |                        |                        |
| 15  |                        |                        |
| 16  | 1.470,0                | 325,9                  |
| 17  |                        |                        |
| 18  |                        |                        |
| 19  |                        |                        |
| 20  | 1.470,0                | 434,5                  |

4.1.2. Costos de operación de energía

Las actuales unidades que se encuentran en circulación tienen un alto nivel de consumo de energía, 21Kw/tren/km lo que representa 42.000 Mwh/año.

Las nuevas unidades por contar con freno regenerativo tienen un ahorro en el consumo de energía equivalente al 20% del consumo de las que actualmente están en circulación. A un valor de 1.260 \$/Mwh se generará un ahorro de consumo de energía de 10,58 millones de pesos por año.

4.1.3. Costos de operación incremental por el aumento de la frecuencia

En la situación con proyecto se registrará un costo de operación incremental debido a la mayor cantidad de servicios que ofrecerá el sistema. Para estimar el monto de dicho costo incremental se tuvieron en cuenta:

- a) el incremento en la frecuencia del servicio;
- b) la cantidad de trenes kilómetro adicionales;
- c) el costo de operación por tren kilómetro de las formaciones eléctricas.

#### 4.1.3.1. Incremento en la cantidad de trenes Km

El incremento de cantidad de servicios y, consecuentemente de la oferta de trenes kilómetro, se obtuvo comparando las situaciones sin y con proyecto.

El incremento de frecuencia implica un aumento en el recorrido de los trenes kilometro un 15,5% mayor al actual.

#### **RECORRIDO TREN/KILOMETRO**

| Situación             | Recorrido (tren/km) |
|-----------------------|---------------------|
| Actual                | 5.948.463           |
| Con proyecto          | 6.873.103           |
| Recorrido incremental | 924.641             |

Como se puede apreciar, el recorrido incremental asciende a 924.641 trenes kilómetro.

#### 4.2.3.2. Costo de operación por tren kilómetro

La Operadora Ferroviaria del Estado (SOFSE) estimó un costo operativo de los servicios eléctricos del ferrocarril Roca en 153,12 \$/Tren – Km. Para el análisis se tuvieron en cuenta los costos de mano de obra, aquellos relacionados al mantenimiento preventivo junto con los costos de electricidad, lubricantes, etc.

#### 4.2.3.3. Costo de operación incremental

Aplicándole al recorrido incremental el costo operativo por tren Km se obtiene un costo operativo incremental de

#### **COSTO OPERATIVO INCREMENTAL**

| Concepto                               | Variable    |
|--|-------------|
| Recorrido incremental (Tren Km)        | 924.641     |
| Costo operativo (\$/Tren Km)           | 153,12      |
| Costo operativo incremental anual (\$) | 141.585.661 |

#### 4.3 Alternativas

No existen alternativas competitivas en término de costos y beneficios. La elección del mecanismo de contratación directa se fundamenta, entre otras razones, en que resulta necesario se arbitren los medios para que la contratación se efectúe con la firma CRRC Qingdao Sifang Co. Ltd. con la finalidad de lograr un impacto seguro y confiable en el servicio público ferroviario compatibilizándose de esa forma los softwares de los sistemas de control y los sub sistemas de los coches que se encuentran bajo la propiedad intelectual de la firma CRRC Qingdao Sifang Co. Ltd., asimismo, la compra de formaciones nuevas resulta la mejor opción para satisfacer la demanda de transporte

adecuadamente. Dicha contratación está amparada por los Decretos antes nombrados, Nros. 1023/01 y 1030/16. Cabe señalar que al respecto se ha expedido la Secretaría Legal y Técnica (SLyT) mediante informe IF-2018-11566016-APN-DGAJ#SLYT, recaído en el expediente EX-2018-00848254-APN-DCBYS#MTR, en el que tramita la Decisión Administrativa para autorizar dicha contratación. La SLyT dictamina que nada obsta desde el punto de vista legal a la prosecución de la contratación directa exclusiva.

## **5. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de entrega de los coches es de 11 meses a partir de la firma del contrato.

## **6. FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Los recursos a utilizar para financiar el proyecto, provendrán del tesoro nacional y fuentes externas de financiamiento.

## **7. MOTIVO DE LA INTERVENCIÓN**

La región metropolitana de Buenos Aires, cuenta con uno de los mayores sistemas ferroviarios suburbanos del mundo: 836 km de líneas, 260 estaciones, unos 2.500 trenes diarios, 1,5 millón de pasajeros por día hábil y un potencial por lo menos de un 50% superior.

La Línea General Roca es una de las líneas suburbanas de los Ferrocarriles Metropolitanos de Buenos Aires, la misma es operada por la empresa Trenes Argentinos Operaciones desde el 2 de marzo de 2015.

Esta línea presta servicios de pasajeros entre las estaciones Plaza Constitución y las estaciones de Alejandro Korn/Chascomús, Cañuelas/Lobos/Monte, La Plata y Haedo del sur y sudoeste del Gran Buenos Aires.

La Línea General Roca tiene un total de 75 (más 9 del ramal Lobos - Roque Pérez - Saladillo - Alvear y estaciones intermedias) estaciones, partiendo de la Ciudad de Buenos Aires y atravesando los partidos de Avellaneda, Quilmes, Berazategui, La Plata, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown, Florencio Varela, Esteban Echeverría, Ezeiza, Cañuelas, Lobos, San Miguel del Monte, Presidente Perón, La Matanza y Morón.

La cantidad de pasajeros transportados en el año 2016 ascendió a 138 millones.

Los coches que actualmente se encuentran en funcionamiento tienen en su gran mayoría una antigüedad mayor a los 30 años, un alto diferimiento del mantenimiento requerido lo que ocasiona un funcionamiento deficitario y un alto índice de fallas, lo que afecta considerablemente la frecuencia, el confort y el tiempo de viaje de cada usuario.

En este contexto, el presente proyecto, permitirá aumentar el potencial de la red ferroviaria metropolitana al tener como objetivo el incremento de frecuencia del servicio y por ende una disminución del tiempo de viaje de los usuarios, lo que permitirá mejorar la calidad de viaje de los usuarios de los servicios ferroviarios de la Línea Roca.

## **8. ORGANISMOS INTERVINIENTES**

El prestatario será el Gobierno Nacional de la República Argentina. La responsabilidad de la compra recaerá en el Ministerio de Transporte de la Nación.



## 10. ALCANCE GEOGRÁFICO

En cuanto al alcance geográfico, como se puede observar a continuación, los Partidos y Ciudades a los que llegan los distintos ramales de la Línea General Roca, abarcan a una Población que asciende a los 10 millones de habitantes.

### POBLACION POR PARTIDO AL AÑO 2010

| Partido            | Población |
|--------------------|-----------|
| Almirante Brown    | 552.902   |
| Avellaneda         | 342.677   |
| Berazategui        | 324.244   |
| CABA               | 2.890.151 |
| Cañuelas           | 51.892    |
| Esteban Echeverría | 300.959   |
| Ezeiza             | 163.722   |
| Florencio Varela   | 426.005   |
| La Matanza         | 1.775.816 |
| La Plata           | 654.324   |
| Lanús              | 459.263   |
| Lobos              | 36.172    |
| Lomas de Zamora    | 616.279   |
| Morón              | 321.109   |
| Presidente Perón   | 81.141    |
| Quilmes            | 582.943   |
| San Miguel         | 276.190   |

(\*) Fuente: INDEC, Censo de Población 2010

## 11. PREVISION E IMPUTACIÓN PRESUPUESTARIA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

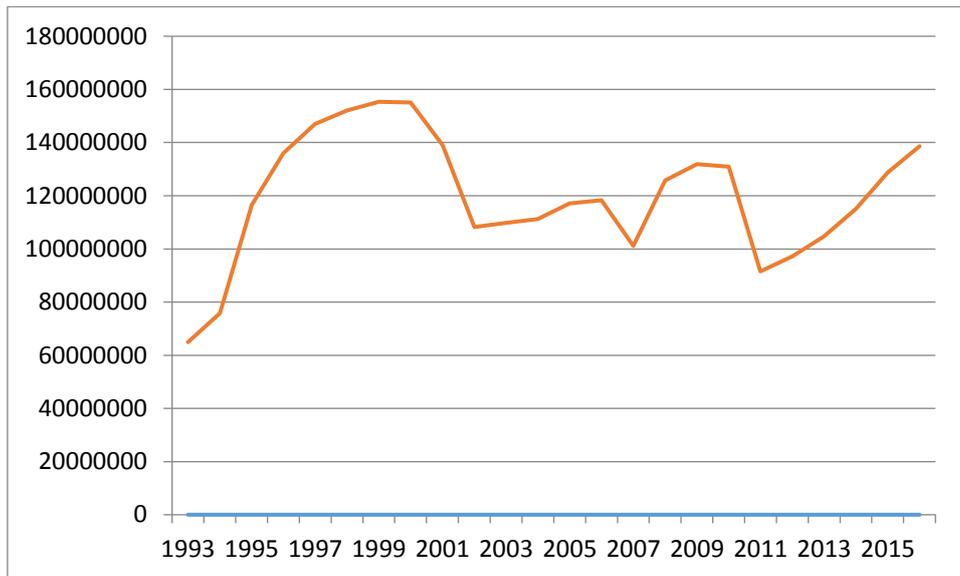
La operación ferroviaria va a estar a cargo de la Sociedad Operadora Ferroviaria SOF SE y la misma va a estar encargada de la previsión e imputación presupuestaria necesaria para dicha operación.

## 12. JUSTIFICACIÓN

El área urbana servida por la red de la línea Roca arroja un total de 10 millones de habitantes como potenciales usuarios.

En base a información suministrada por la CNRT relativa a la cantidad de a pasajeros transportados en el período 1993 – 2016 se puede observar que la misma tiene una tendencia creciente.

## PASAJEROS TRANSPORTADOS POR AÑO (1993-2016)



Fuente: CNRT

Si bien se observan cuatro períodos de crecimiento bien marcados (1993-2000), (2004-2006), (2008-2010) y a partir del 2012 y tres de caída (2001-2003), 2007 y 2011. La tendencia general es creciente. Si se analiza la tasa de crecimiento anual promedio para el período se observa que la misma es del 3,2% anual.

En un contexto en el cuál la cantidad de pasajeros transportados por la Línea General Roca crece, y las formaciones utilizadas tienen en su gran mayoría una antigüedad mayor a 30 años con un alto índice de fallas (2,38 cada 100.000 km), la única forma de garantizar una adecuada forma de abastecer la demanda y lograr una disminución de la frecuencia del servicio de 2 minutos es mediante la adquisición de las Unidades Múltiples Eléctricas (EMU).

### 13. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficios de la puesta en marcha de las nuevas unidades tendrán efectos sobre los 138 millones de viajes anuales del Ferrocarril de la Línea General Roca y los potenciales usuarios. Serán directamente beneficiados:

- Los usuarios del servicio que presta el FGR beneficiados por mejoras en la frecuencia y la velocidad del servicio y ahorro en los tiempos de viaje disminuyendo el tiempo medio de espera.
- Los usuarios del servicio por la mejora operativa que optimizará del servicio, generando una disminución de incidentes que suspendan o retrasen el servicio.
- Serán también beneficiarios los usuarios ante un ahorro económico debido a los costos de viajes reducidos por la disminución del tiempo de espera. No se prevé una disminución en el tiempo de viaje por incremento de la velocidad de circulación.
- La población residente cercana a la traza, por el cambio de unidades que mejorarán sus condiciones ambientales y sonoras que propone el proyecto.
- Los usuarios se verán beneficiados en cuanto a la seguridad, la incorporación de estas unidades más modernas en comparación a las viejas formaciones,

disminuye el índice de fallas, lo que hace que los viajes sean más seguros y previsibles.

## 14. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

1. Diseño, suministro y entrega de 200 Coches eléctricos, entre los cuales se incluyen 38 coches R1, 82 coches R2, 38 coches M1, 38 coches M2, y 4 coches MC.

Las principales características técnicas de los coches a adquirir se detallan a continuación

### CARACTERISITICAS TECNICAS

|  |  |
|--|--|
| Tipo de Coches   | MC1/2: Coches motrices cabecera<br>R1: Coche remolcado con equipamiento de recolección de energía<br>R2: Coche remolcado<br>M1/2: Coche motriz Remolcado |
| Trocha   | 1676   |
| Radios de Curvatura  | Vía Principal: 425m<br>Estaciones: 656m<br>Vías de Maniobra: 400m<br>Depósito: 200m  |
| Vida Útil  | 30 Años  |
| Alimentación   | 25 kV CA   |
| Velocidad Máxima   | 120 km/h   |
| Aceleración (hasta los 30km/h)                               | 0.8 M/S <sup>2</sup>   |
| Freno de Servicio  | 1 M/S <sup>2</sup>   |
| Freno de Emergencia  | 1.2 M/S <sup>2</sup>   |
| Longitud de los coches                                       | MC: 24850mm<br>R: 24500mm<br>M: 24500mm  |
| Largo de Formación de 8 coches (Con cabinas intermedias)     | 197400 mm  |
| Largo de EMU de 8 coches (Sin cabinas intermedias)           | 196700 mm  |
| Ancho de los Coches  | 3136mm   |
| Peso de los coches   | MC1/2: 51 T<br>R1: 49.1 T<br>R2: 40.6 T<br>M1/2: 50 T  |
| Peso máximo por eje  | 18.5 T   |
| Capacidad de pasajeros (4 pasajeros / M <sup>2</sup> )       | MC1: 176<br>MC2:178<br>R1/2: 192<br>M1/2:192   |
| Capacidad de Formación de 8 coches (Con cabinas intermedias) | 1476   |
| Capacidad de EMU de 8 coches (Sin cabinas intermedias)       | 1506   |

Adicionalmente, se puede mencionar que las nuevas formaciones cuentan con:

- Servicio con Aire Acondicionado.
- Sistema de frenos antideslizamiento.
- Sistema de frenos con devolución de energía.
- Suspensión neumática.
- Puertas inteligentes

Con la incorporación de dichos coches se completara la flota de la Línea Roca, y la modificación se llevará a cabo de la siguiente manera:

1er Paso:

- a) De las 42 formaciones actuales de 7 coches conformadas por dos módulos (una tripla y una cuádrupla), se tomarán 19 y se les añadirán 19 coches R2 para armar formaciones de 8 coches.

Formación Actual de 7 Coches:



Formación de 8 Coches con la Incorporación de un Coche R2:



- b) Luego, se sustituirán los 19 coches MC1 y los 19 coches MC2 intermedios por 38 coches M1 y M2 (19 M1 y 19 M2). De esta manera, se confeccionarán 19 formaciones de 8 coches sin cabinas intermedias.

Formación de 8 Coches con la Sustitución de las Cabinas Intermedias:



2do Paso:

- a) Utilizando los 19 pares de coches cabina sustituidos en el paso 1, más la incorporación de 38 coches R1, 38 Coches R2, 19 coches M1 y 19 coches M2, se formarán otras 19 formaciones de 8 coches, de iguales características a las nombradas en el paso 1, sumando así, un total de 38 formaciones de 8 coches sin cabinas intermedias.

Formación de 8 Coches con la Cabinas del Paso 1 y la Incorporación de Nuevos Coches:



3er Paso:

- a) Se tomarán las 23 formaciones actuales de 7 coches conformadas por dos módulos (una tripla y una cuádrupla) restantes y se les añadirán 23 coches R2 para poder armar 23 formaciones de 8 coches con cabinas intermedias.

Formación Actual de 7 Coches Restantes:



Formación de 8 Coches con la Incorporación de un Coche R2:



4to Paso:

- a) Por último, después de haber seguido todos los pasos anteriores, quedará un remanente de 2 triplas. Estas se acoplarán y se les añadirán 2 coches R2 formando una formación de 8 coches con cabinas intermedias de iguales características a las nombradas en el paso 3. De esta manera, se obtendrá un total de 24 formaciones de 8 coches con cabinas intermedias.

Formación de 6 Coches Restante:



Formación de 8 Coches con la Incorporación de Dos Coches R2:



Finalmente, la necesidad de adquirir 4 Coches Motriz Cabina (MC1/MC2) se fundamenta en que resulta imprescindible tenerlas en fábrica para poder realizar las pruebas dinámicas obligatorias al tren. A su vez, es necesario contar una reserva operativa para hacer frente a hechos fortuitos tales como accidentes.

## 2. Suministro y entrega de Repuestos y Herramientas;

Los Repuestos y herramientas a suministrar serán los siguientes:

Listado de Repuestos:

| No. | Ítem | Descripción            | Cant. Final Para 200 Coches | Modelo o Plano No.   | Código ítem |
|-----|------|------------------------|-----------------------------|--|-------------|
| 1   | AAA1 | Computadora            | 4                           | Con software de depuración y software de depuración de red | 19010056179 |
| 2   | AAA2 | Cable Ethernet         | 13                          | VS-M12MSD-RJ45-931/2.0                                     | 19010056180 |
| 3   | AAA3 | Línea de puertos serie | 8                           | Cruce 2-3  | 19010056181 |
| 4   | AAA4 | Emulador DSP           | 4                           | XDS510   | 19010056182 |
| 5   | AAA8 | Equipo de 36-PC        | 4                           | STAR   | 19010056185 |
| 6   | BB10 | Relé bloque            | 666                         | MK2KP-D/DC110V   | 19010054330 |
| 7   | BB3  | Relé electromagnético  | 666                         | RB-3P521V2CL/D110  | 18010004663 |
| 8   | BB34 | Relé electromagnético  | 84                          | RB4P-G40DC/D110  | 19010054114 |
| 9   | BB4  | Relé instantáneo       | 666                         | BG400-115EGSVF1  | 19010040892 |
| 10  | BB49 | Interruptor de pie     | 50                          | YSZ1504  | 19010045155 |
| 11  | BB50 | Interruptor de pie     | 50                          | YSZ1506  | 19010045156 |
| 12  | BB51 | Calefactor eléctrico   | 25                          | M22-EHC2   | 19010044144 |
| 13  | BB52 | Calefactor eléctrico   | 25                          | M22-EHC1   | 19010044143 |

|    |      |   |     |                             |             |
|----|------|---|-----|-----------------------------|-------------|
| 14 | BB53 | Traba   | 63  | MS708Z3H000002              | 19010043731 |
| 15 | BB54 | Voltímetro de tensión de catenaria                            | 25  | ZL-80(25K:100,AC 0~35KV)    | 19010054296 |
| 16 | BB55 | Voltímetro de batería   | 35  | ZL-80(DC 0~150V)            | 19010054297 |
| 17 | BB56 | Indicador de combinación                                      | 125 | AD16-30JC-0109-14061001-TKS | 19010054062 |
| 18 | BB57 | Interruptor giratorio (vidrio de calefacción eléctrica)       | 38  | SMDC-D1/D1                  | 19010045161 |
| 19 | BB58 | Interruptor giratorio (calefactor eléctrico)                  | 31  | SMDC-3/1                    | 19010045162 |
| 20 | BB59 | Interruptor giratorio (control de flujo de aire)              | 25  | SNCD-D4/D2/D1               | 19010045163 |
| 21 | BB6  | Relé intermedio instantáneo                                   | 666 | D-U204-KLC                  | 19010012734 |
| 22 | BB60 | Interruptor giratorio (luz cabina de conductor)               | 31  | SMCC-1/1                    | 19010039942 |
| 23 | BB61 | Interruptor giratorio (modo retorno)                          | 25  | SMCC-2/1/1                  | 18010003690 |
| 24 | BB62 | Interruptor giratorio (limpiaparabrisas)                      | 38  | SMCB-C4/C2/C1/C8            | 19010045160 |
| 25 | BB63 | Interruptor de precintado (habilita puerta izquierda/derecha) | 63  | LA39-C1-22X/K-QF-RWS        | 19010054850 |
| 26 | BB64 | Interruptor giratorio (modo ATS)                              | 38  | SMCC-2/1/2/1                | 19010014560 |
| 27 | BB65 | Interruptor giratorio (farol delantero)                       | 31  | SMEC-C1/C2/C1/C2/C2         | 19010045178 |
| 28 | BB66 | Interruptor giratorio (selección de pantógrafo)               | 38  | SMCC-2/1/2/1                | 19010014560 |
| 29 | BB67 | Manipulador de botón  | 38  | 704012018                   | 19010048274 |

|    |      |  |     |                    |             |
|----|------|--|-----|--------------------|-------------|
| 30 | BB68 | Manipulador de botón   | 38  | 704012218          | 19010048275 |
| 31 | BB69 | Manipulador de botón   | 38  | 704012518          | 19010048276 |
| 32 | BB70 | Manipulador de botón   | 38  | 704012618          | 19010058142 |
| 33 | BB71 | Manipulador de botón   | 38  | 704042018          | 19010048278 |
| 34 | BB72 | Manipulador de botón   | 38  | 704032518          | 19010048277 |
| 35 | BB73 | Manipulador de botón   | 38  | 704071418          | 19010048281 |
| 36 | BB74 | Interruptor de botón   | 125 | 704.900.3          | 19010016961 |
| 37 | BB8  | Relé electromagnético  | 250 | RB-3P530V2CL/D110  | 18010004664 |
| 38 | BBB4 | Medidor de punto de rocío                                      | 4   | II51382            | 19010017498 |
| 39 | BBB5 | Simulador de velocidad   | 15  | STN24518/GI6       | 19010017502 |
| 40 | BBB6 | Herramientas de compresión del manómetro                       | 5   | WXYJ-120           | 19020023059 |
| 41 | BBB7 | Herramientas de la cubierta posterior del manómetro            | 5   | FG-80              | 19020023060 |
| 42 | C10  | Mecanismo accionamiento de puerta (incluido motor) (izquierdo) | 125 | MY140DW01-2-30000A | 19020019088 |
| 43 | C11  | Conjunto tornillo de avance                                    | 50  | MY140DW01-2-31000  | 19020019090 |
| 44 | C2   | Unidad de control electrónico de puerta (EDCU)                 | 63  | TS-0820006162      | 19020019071 |
| 45 | C3   | Motor de accionamiento   | 75  | TS-0301010021      | 19020019074 |

|    |      |  |     |                         |             |
|----|------|--|-----|-------------------------|-------------|
| 46 | C32  | Vidrio ventana frontal con calefacción eléctrica | 169 | SFM22TC1-558-00001(1)   | 34155580004 |
| 47 | C4   | Conjunto de interruptor de aislamiento           | 25  | MY140DW01-2-30002       | 19020019076 |
| 48 | C5   | Luz indicadora roja interior                     | 38  | TS- 0308070044          | 19020019077 |
| 49 | C6   | Luz indicadora naranja interior                  | 125 | TS-0308070045           | 19020019078 |
| 50 | C7   | Chicharra  | 75  | TS-0308080002           | 19010036351 |
| 51 | C8   | Conjunto panel de puerta (izquierdo)             | 50  | MY140DW02-2-20000L      | 19010044095 |
| 52 | C9   | Conjunto panel de puerta (derecho)               | 50  | MY140DW02-2-20000R      | 19010044096 |
| 53 | CC74 | Manómetro de Cabina de Aguja Simple              | 9   | YTS-80Z-110V(pin único) | 19020021965 |
| 54 | CC75 | Manómetro de Cabina de Aguja Doble               | 67  | YTS-80Z-110V            | 19020021966 |
| 55 | DD1  | Acondicionador de aire completo                  | 8   | KGD40                   | 19010043999 |
| 56 | DD12 | Alimentador de aire                              | 25  | tfj-gx                  | 19010045678 |
| 57 | DD2  | Compresor  | 38  | ysj-gx                  | 19010045731 |
| 58 | DD21 | Relé intermedio                                  | 25  | jdq-gx                  | 19010045696 |
| 59 | DD22 | Relé de falla de energía                         | 13  | gsjdg-gx                | 19010045698 |
| 60 | DD23 | Microprocesador                                  | 25  | wclq-gx                 | 19010045700 |
| 61 | DD25 | Regulador  | 125 | jzq-gx                  | 19010045704 |
| 62 | DD27 | Separador de gases y líquidos                    | 38  | qyflq-gx                | 19010045708 |

|    |       |   |    |            |             |
|----|-------|---|----|------------|-------------|
| 63 | DD28  | Calefactor eléctrico (I)                    | 25 | djr1-gx    | 19010045710 |
| 64 | DD29  | Calefactor eléctrico (II)                   | 25 | djr2-gx    | 19010045712 |
| 65 | DD3   | Motor de ventilador de condensador          | 25 | lnfjdj-gx  | 19010045661 |
| 66 | DD30  | Válvula de aire fresco                      | 25 | xff-gx     | 19010045714 |
| 67 | DD31  | Sensor de temperatura                       | 38 | wdcgq-gx   | 19010045716 |
| 68 | DD32  | Conector de circuito principal              | 25 | zljq-gx    | 19010045718 |
| 69 | DD33  | Conector de circuito de control             | 25 | kljq-gx    | 19010045720 |
| 70 | DD34  | Alimentador de aire (cabina)                | 6  | tfcj-gx    | 19010045722 |
| 71 | DD35  | Conector                                    | 9  | ljq-gx     | 19010045724 |
| 72 | DD36  | Relé térmico de acción rápida del compresor | 50 | rjdq1-gx   | 19010045726 |
| 73 | DD37  | Relé térmico del ventilador                 | 50 | rjdq2-gx   | 19010045728 |
| 74 | DD38  | Relé térmico del ventilador del condensador | 31 | rjdq3-gx   | 19010045730 |
| 75 | DD4   | Motor de ventilador de evaporador           | 25 | zfqfjdj-gx | 19010045662 |
| 76 | DD5   | Ventilador de condensador                   | 50 | lnfj-gx    | 19010045664 |
| 77 | DD6   | Controlador de baja presión                 | 50 | dykz-gx    | 19010045666 |
| 78 | DDD10 | Herramientas para extracción de pines       | 4  | BZGJ-GX    | 19010045747 |
| 79 | DDD8  | Anemómetro de bulbo caliente                | 4  | RQFSY-GX   | 19010045743 |

|    |      |  |     |                   |             |
|----|------|--|-----|-------------------|-------------|
| 80 | DDD9 | Psicrógrafo portátil   | 1   | BXGSY-GX          | 19010045745 |
| 81 | EEE1 | Extractor de pin   | 6   | T319C             | 19010065009 |
| 82 | EEE2 | Caballote giratorio de vacío                                     | 4   | Q3-04-080         | 19010065010 |
| 83 | EEE3 | Banco de prueba integral   | 1   | QDV-ZH-1          | 19010065011 |
| 84 | EEE4 | Probador de resistencia de bucle                                 | 1   | HRHLY-100A        | 19010065012 |
| 85 | FF8  | Vidrio hueco templado  | 175 | MY140DW01-2-20701 | 19020019073 |
| 86 | G1   | Juego de ruedas de coche motor (incluida caja de engranajes)     | 31  | SFMZ30M1-210-000  | 35752100001 |
| 87 | G12  | Cubierta frontal en extremo del eje                              | 21  | SFMZ27M1-240-004  | 34002400004 |
| 88 | G13  | Conjunto de cubierta de extremo de sensor de puesta a tierra     | 38  | SFMZ27T1-230-100  | 34012300002 |
| 89 | G14  | Casquillo de extremo de eje de puesta a tierra                   | 38  | SFMZ27T1-230-001  | 34012300001 |
| 90 | G15  | Conjunto de cubierta frontal de sensor de señal de velocidad     | 25  | SFMZ27T2-210-100  | 34022100002 |
| 91 | G16  | Casquillo de sensor de señal                                     | 25  | SFMZ27T2-210-001  | 34022100003 |
| 92 | G2   | Juego de ruedas de coche remolque                                | 25  | SFMZ27T1-210-000  | 34012100002 |
| 93 | G22  | Conjunto de cubierta delantera de sensor de velocidad de frenado | 50  | SFMZ27M1-230-100  | 34002300006 |
| 94 | G23  | Casquillo de engranaje de medición de velocidad                  | 75  | SFMZ27M1-230-002  | 34002300002 |
| 95 | G30  | Válvula de nivelación SV1205-GD3/110                             | 51  | II43911/08        | 19010018084 |
| 96 | G31  | Válvula de nivelación SV1205-GD3/110                             | 56  | II43911/07        | 19010018083 |

|     |      |   |     |                    |             |
|-----|------|---|-----|--------------------|-------------|
| 97  | G32  | Calibre de freno (izquierdo)                    | 40  | SFMZ30M1-501-000   | 35755010001 |
| 98  | G33  | Calibre de freno                                | 40  | SFMZ27M1-502-000   | 34005020001 |
| 99  | G34  | Calibre de freno de estacionamiento             | 13  | SFMZ27M1-503-000   | 34005030001 |
| 100 | G35  | Conjunto cable de arrastre de liberación manual | 33  | II50588/0605       | 19010043811 |
| 101 | G4   | Válvula diferencial                             | 13  | I25510/1           | 19010013507 |
| 102 | G48  | Conjunto de bogie a motor                       | 10  | SFMZ30M1-000-000   | 35750000001 |
| 103 | G50  | Conjunto de bogie remolque                      | 10  | SFMZ30T1-000-000   | 35760000001 |
| 104 | G54  | Acople  | 25  | SFMZ27M1-402-000A  | 34004020004 |
| 105 | G55  | Suspendedor                                     | 13  | D213049020         | 19010043865 |
| 106 | G7   | Resorte de aire $\varnothing$ 530               | 203 | SFMZ30M1-310-000   | 35753100001 |
| 107 | GGG1 | Línea de puertos serie                          | 8   | DB9 y DB9          | 19010056188 |
| 108 | GGG2 | Línea de puertos serie                          | 8   | De parte a parte   | 19010056189 |
| 109 | GGG3 | Línea de puertos serie                          | 8   | DB9 y RJ45         | 19010056190 |
| 110 | GGG7 | Herramienta accionadora extra grande            | 8   | STAR PH2*200       | 19010056194 |
| 111 | I1   | Conjunto cuerpo de lámpara izquierdo            | 25  | LPQZD76-01-01-000L | 19010044994 |
| 112 | I11  | Módulo de potencia 1                            | 25  | LPDM218-02-000     | 19010058470 |
| 113 | I12  | Módulo de potencia 2                            | 25  | LPDM218-04-000     | 19010058471 |

|     |       |  |    |                    |             |
|-----|-------|--|----|--------------------|-------------|
| 114 | I2    | Conjunto cuerpo de lámpara derecho                       | 25 | LPQZD76-01-01-000R | 19010044995 |
| 115 | I3    | Pantalla izquierda                                       | 13 | LPQZD76-00-00-001L | 19010044996 |
| 116 | I4    | Pantalla derecha   | 13 | LPQZD76-00-00-001R | 19010044997 |
| 117 | III13 | Dispositivo de conexión de fuente de aire                | 8  | FYLJGZ             | 19010048620 |
| 118 | III23 | Herramienta rebordeadora de empuje                       | 8  | 61 03 600 0017     | 19010048602 |
| 119 | III30 | Dispositivo de extracción de agujas                      | 8  | 9990000087         | 19010048594 |
| 120 | III33 | Eslinga y correa de 4 agarres para bogie                 | 5  | ZXJDJ              | 19010048653 |
| 121 | III41 | Eslinga de resorte de aire                               | 8  | M27X3              | 19010048652 |
| 122 | III42 | Eslinga especial para motor                              | 8  | DD                 | 19010048690 |
| 123 | III44 | Calibre interior   | 5  | NKQ                | 19010048647 |
| 124 | III53 | Eslinga para ventana delantera                           | 4  | QQBLDJ             | 19010048688 |
| 125 | III68 | Carro de montaje de pin de tracción                      | 5  | ≥500kg             | 19010048693 |
| 126 | III69 | Eslinga para pin de tracción                             | 25 | QYXDJ              | 19010048694 |
| 127 | III71 | Máquina de presión extra alta                            | 3  | 100KVA             | 18010007518 |
| 128 | J10   | Banco de cobre para instalación de sensor de temperatura | 8  | XK-X805-02         | 19010058756 |
| 129 | J11   | Cubierta de banda de conexión para sensor de temperatura | 8  | XK-X807-1-14       | 19010058757 |
| 130 | J15   | Caja de batería  | 13 | FRXT               | 19010059285 |

|     |     |  |     |   |             |
|-----|-----|--|-----|---|-------------|
| 131 | J16 | Batería  | 100 | DTM-140-2                               | 19010056210 |
| 132 | J9  | Sensor de temperatura                              | 8   | PT100                                   | 19010016913 |
| 133 | K   | Sensor de temperatura                              | 13  | STT-F-A1-B1-E4/F3/G1/HO-L3 -PA-T2-WO-SO | 19010056211 |
| 134 | K5  | Contactador de CC                                  | 13  | C195S/110EV-U2                          | 19010056156 |
| 135 | L1  | Dispositivo central de emisión                     | 38  | MAP-2011                                | 19010054425 |
| 136 | L10 | Altavoz en coche salón                             | 234 | MAP-2026                                | 19010054488 |
| 137 | L2  | Controlador de emisión                             | 38  | MAP-2012                                | 19010054559 |
| 138 | L3  | MIC de controlador de emisión                      | 25  | MAP-2015                                | 19010054560 |
| 139 | L5  | Pantalla LED en estación terminal                  | 63  | MAP-2013                                | 19010044166 |
| 140 | L6  | Extensión de emisión                               | 50  | MAP-2021                                | 19010054426 |
| 141 | L7  | Pantalla LED (IDU-1) en pared del fondo            | 63  | MAP-2022                                | 19010048395 |
| 142 | L8  | Pantalla LED (IDU-2) en pared del fondo            | 63  | MAP-2023                                | 19010048396 |
| 143 | L9  | Alarma de emergencia de pasajeros                  | 38  | MAP-2024                                | 19010044274 |
| 144 | M1  | Motor de tracción                                  | 31  | YQ-250-2                                | 19010056209 |
| 145 | M10 | Enchufe de conexión para sensor de velocidad       | 19  | 77000061                                | 19010064995 |
| 146 | M11 | Tomacorriente de conexión para sensor de velocidad | 19  | 77000062                                | 19010064996 |
| 147 | M12 | Dispositivo de filtrado de polvo                   | 38  | 1B80500008G00                           | 19010056162 |

|     |     |  |    |   |             |
|-----|-----|--|----|---|-------------|
| 148 | M4  | Sensor de temperatura                                | 38 | 1B95800043G00                           | 19010056160 |
| 149 | M5  | Sensor de velocidad                                  | 63 | 1B95800042G00                           | 19010056161 |
| 150 | M6  | Enchufe de conexión eléctrica principal              | 13 | 77000057                                | 19010064991 |
| 151 | M7  | Tomacorriente de conexión eléctrica principal        | 13 | 77000058                                | 19010064992 |
| 152 | M8  | Enchufe de conexión para sensor de temperatura       | 38 | 77000059                                | 19010064993 |
| 153 | M9  | Tomacorriente de conexión para sensor de temperatura | 38 | 77000060                                | 19010064994 |
| 154 | N1  | Transformador de tracción                            | 5  | TBQ52-2480/25                           | 19010056173 |
| 155 | N15 | Conjunto de caucho de amortiguación                  | 9  | 2A90600563G00                           | 19010064999 |
| 156 | N16 | Rejilla de ventilación ajustable                     | 4  | 2A80200161G00                           | 19010065000 |
| 157 | N17 | Conducto flexible                                    | 5  | 2A80200154G00                           | 19010065001 |
| 158 | N18 | Conducto flexible del lado de la toma de aire        | 5  | 2A92800695G00                           | 19010065002 |
| 159 | N19 | Filtro   | 31 | 2A93400605G00                           | 19010065003 |
| 160 | N2  | Bomba de aceite                                      | 13 | TE16-80-BN                              | 19010056174 |
| 161 | N3  | Relé de temperatura                                  | 4  | 40021172                                | 19010064997 |
| 162 | N4  | Sensor de temperatura                                | 9  | 900609/21-S-S-320-888                   | 19010056175 |
| 163 | N5  | Relé de nivel de líquido                             | 25 | Relé de nivel SS0,18 0-1/18-1/28-80 SRP | 19010056176 |
| 164 | N7  | Válvula de alivio de presión                         | 4  | 30981691                                | 19010064998 |

|     |     |   |    |                             |             |
|-----|-----|---|----|-----------------------------|-------------|
| 165 | N8  | Relé de flujo de aceite   | 13 | Relé de flujo de aceite OFS | 19010056178 |
| 166 | O1  | Módulo convertidor  | 13 | IBBM120S7                   | 19010056217 |
| 167 | O10 | Resistencia de alambre enrollado                                | 38 | RX24-300W-A-10K             | 19010056224 |
| 168 | O11 | Reactor eléctrico   | 8  | RTF31900-46-99              | 19010056225 |
| 169 | O12 | Filtro  | 25 | DNF233B300/11               | 19010056226 |
| 170 | O13 | Filtro EMI (de interferencia electromagnética)                  | 13 | NF352B45-05                 | 19010056227 |
| 171 | O14 | Conector rápido (módulo inversor auxiliar)                      | 13 | N00884308                   | 19010056228 |
| 172 | O15 | Conector rápido (cargador)                                      | 6  | N00424911                   | 19010056229 |
| 173 | O16 | Tomacorriente de conector rápido (módulo inversor rectificador) | 50 | N00427811                   | 19010056230 |
| 174 | O17 | Tomacorriente de conector rápido                                | 50 | N00832709                   | 19010056231 |
| 175 | O18 | Enchufe de conector rápido                                      | 13 | N00240410                   | 19010056232 |
| 176 | O19 | Sensor de presión   | 38 | MB300N(0~0,6MPa)AV1B1C1J2P2 | 19010056233 |
| 177 | O2  | Módulo convertidor  | 5  | IBBM60S                     | 19010056218 |
| 178 | O20 | Sensor de temperatura   | 50 | GW100(-85°C~+200°C)P1J2Y    | 19010056234 |
| 179 | O21 | Condensador electrónico de potencia                             | 38 | DGMJ2,4-2340C               | 19010056235 |
| 180 | O22 | Condensador electrónico de potencia                             | 25 | DGMJ2-2700C                 | 19010056236 |

|     |     |  |    |                          |             |
|-----|-----|--|----|--------------------------|-------------|
| 181 | O23 | Condensador electrónico de potencia        | 13 | DGMJ2-3200C              | 19010056237 |
| 182 | O24 | Tablero de prueba de corriente             | 13 | TE6007100000-001         | 19010056638 |
| 183 | O25 | Transformador ACPT                         | 13 | 1304-A007-M001           | 19010056238 |
| 184 | O26 | Tablero de filtro de baja tensión          | 13 | TE431-030000             | 19010056639 |
| 185 | O27 | Unidad de filtrado                         | 13 | TE431-000500             | 19010056640 |
| 186 | O28 | Tomacorriente redondo                      | 13 | ASGL-3A-28-27-PC         | 19010056239 |
| 187 | O29 | Tomacorriente redondo                      | 13 | ASGL-3A-28-27-PC-W       | 19010056240 |
| 188 | O30 | Tomacorriente redondo                      | 13 | ASGL-3A-28-27-PC-X       | 19010056241 |
| 189 | O31 | Tomacorriente redondo                      | 13 | ASGL-3A-28-27-PC-Y       | 19010056242 |
| 190 | O33 | Unidad de alojamiento de tomacorriente A77 | 13 | W700001606               | 19010056641 |
| 191 | O34 | Unidad cuadrada de conjunto                | 34 | YG4506 0001MX            | 19010055444 |
| 192 | O37 | Unidad de enchufe blindada núcleo M2x4     | 38 | YG4506 1100              | 19010055359 |
| 193 | O39 | Enchufe redondo                            | 13 | ASGL-6L-2827-SC-M40-LC   | 19010055436 |
| 194 | O4  | Unidad de control de accionamiento (DCU)   | 3  | TE8234000000             | 19010056690 |
| 195 | O40 | Enchufe redondo                            | 13 | ASGL-6L-2827-SC-M40-LC-W | 19010055437 |
| 196 | O41 | Enchufe redondo                            | 13 | ASGL-6L-2827-SC-M40-LC-. | 19010055438 |
| 197 | O42 | Enchufe redondo                            | 13 | ASGL-6L-2827-SC-M40-LC-Y | 19010055439 |

|     |     |                                      |     |                         |             |
|-----|-----|--------------------------------------|-----|-------------------------|-------------|
| 198 | O44 | Enchufe redondo                      | 13  | ASGTC-6L-2409-SC-M25-LC | 19010055441 |
| 199 | O46 | Unidad de alojamiento de enchufe A77 | 16  | YG196-00-19-00D         | 19010055443 |
| 200 | O47 | Pasador                              | 134 | YG4506 12001            | 19010055446 |
| 201 | O48 | Bomba de agua                        | 13  | F40-3115A4-0305S1-BV    | 19010056245 |
| 202 | O49 | Tanque de expansión                  | 13  | 300x200x350             | 19010056246 |
| 203 | O5  | Contactador de CC                    | 25  | TCZH-40D                | 19010056219 |
| 204 | O50 | Sensor de corriente                  | 25  | NACL,1000Q-S3           | 19010056247 |
| 205 | O51 | Sensor de corriente                  | 50  | NACL,1000Q-S3/SP1       | 19010056248 |
| 206 | O52 | Sensor de tensión                    | 50  | NVCT,2000-13            | 19010056249 |
| 207 | O53 | Sensor de tensión                    | 50  | NVCT,1000-13            | 19010056250 |
| 208 | O54 | Sensor de corriente                  | 50  | NACL,500L-S1            | 19010051190 |
| 209 | O55 | Transformador auxiliar               | 3   | ZPSG-180/0,76-A         | 19010056252 |
| 210 | O56 | Tomacorriente redondo                | 13  | AS-GTC2A-2409-PC-LC     | 19010056253 |
| 211 | O57 | Pasador                              | 166 | C42000400502            | 19010056254 |
| 212 | O6  | Contactador de CC                    | 25  | TCZM-920D               | 19010056220 |
| 213 | O60 | Capacitor de filtro de CA            | 13  | V32-600Vac-3x2506-1018  | 19010056255 |
| 214 | O61 | Ventilador centrifugo                | 5   | W200038750              | 19010056643 |

|     |     |  |    |                  |             |
|-----|-----|--|----|------------------|-------------|
| 215 | O62 | Resistor de chopper  | 13 | TE8236300000     | 19010056644 |
| 216 | O63 | Tubería de alimentación de bomba de agua                           | 13 | TE8236510000     | 19010056645 |
| 217 | O64 | Tubería de alimentación  | 13 | TE8236520000     | 19010056646 |
| 218 | O65 | Tubería de descarga  | 13 | TE8236530000     | 19010056647 |
| 219 | O66 | Tubería de conexión del tanque de agua de la bomba de agua         | 13 | TE8236540000     | 19010056648 |
| 220 | O67 | Tubería de conexión del tanque de agua del intercambiador de calor | 13 | TE8236550000     | 19010056649 |
| 221 | O71 | Enchufe PCU  | 63 | TE489-070000     | 19010056691 |
| 222 | O72 | Enchufe APA  | 25 | TE8234010000     | 19010056692 |
| 223 | O73 | Enchufe APB  | 25 | TE8234020000     | 19010056693 |
| 224 | O74 | Enchufe LSC  | 25 | TE6225040000     | 19010056694 |
| 225 | O75 | Enchufe LCC  | 25 | TE8234030000     | 19010056695 |
| 226 | O76 | Enchufe MSC  | 13 | TE496-050000     | 19010056696 |
| 227 | O77 | Enchufe MCC  | 25 | TE6382010000     | 19010056697 |
| 228 | O78 | Enchufe ACC  | 25 | TE8144200000     | 19010056698 |
| 229 | O79 | Enchufe MVB6UM   | 25 | TE6110030000-001 | 19010056700 |
| 230 | O8  | Contactador  | 5  | EK370-40-21 DE   | 19010056222 |
| 231 | O80 | Enchufe SMC  | 13 | ZS826E-730-000   | 19010056699 |

|     |     |                                  |    |                                      |             |
|-----|-----|----------------------------------|----|--------------------------------------|-------------|
| 232 | O81 | Enchufe DIO                      | 19 | TE6920090000                         | 19010056701 |
| 233 | O82 | Enchufe PWU                      | 13 | TE283A000000                         | 19010056702 |
| 234 | O83 | Módulo cargador                  | 5  | TE8233000000                         | 19010057313 |
| 235 | O84 | Caja de control                  | 4  | TE7710933000                         | 19010065004 |
| 236 | O85 | Contactador                      | 4  | AF09-30-10-12                        | 19010065005 |
| 237 | O86 | Contactador                      | 4  | (DILM72C(RDC130)+DILM1000C-.HI11-SI) | 19010056277 |
| 238 | O88 | Red de filtro de ventilador      | 4  | W200039201                           | 19010056718 |
| 239 | O9  | Resistencia de alambre enrollado | 25 | RXQ-S-13KJ-A/30R J                   | 19010056223 |
| 240 | P1  | Pantalla TPX21F                  | 13 | TPX21F_M10T110B03                    | 19010056256 |
| 241 | P10 | Terminal EMD (BS\pin)            | 13 | TE6315 000 210                       | 19010045124 |
| 242 | P11 | Terminal EMD (BS\orificio)       | 13 | TE6315 000 110                       | 19010045116 |
| 243 | P2  | Módulo GWMe                      | 25 | ZS826E-412-000                       | 19010043756 |
| 244 | P3  | Módulo ERMe                      | 25 | ZS826E-113-000                       | 19010034430 |
| 245 | P4  | Módulo RCMe                      | 25 | ZS826E-400-000                       | 19010034435 |
| 246 | P5  | Módulo AXMe                      | 25 | ZS826E-262-000                       | 19010034434 |
| 247 | P6  | Módulo DXMe                      | 38 | ZS826E-216-000                       | 19010034432 |
| 248 | P7  | Módulo DI Me                     | 38 | ZS826E-215-000                       | 19010034433 |

|     |     |  |    |                     |             |
|-----|-----|--|----|---------------------|-------------|
| 249 | P8  | Módulo REP   | 25 | ZS826E-311-000      | 19010034431 |
| 250 | P9  | Módulo EACN  | 25 | TE486-400000        | 19010054329 |
| 251 | TT1 | Calibre maestro  | 4  | 19020023146         | 19020023146 |
| 252 | TT2 | Herramienta de instalación del resorte del acoplador                     | 4  | 1013650             | 19020023147 |
| 253 | TT3 | Llave de circuito de aire  | 4  | 157383              | 19020023148 |
| 254 | U2  | Transformador de tensión   | 13 | JDZXW5A-00-00-000   | 19010059151 |
| 255 | UU1 | Herramienta roscada para desmantelamiento / instalación a prueba de robo | 38 | FDLDGJ              | 19010056629 |
| 256 | V1  | Transformador de corriente   | 25 | LMKTW4-25-00-00-000 | 19010059152 |
| 257 | V2  | Transformador de corriente   | 38 | LMZT6-25-00-00-000  | 19010059153 |
| 258 | W6  | Interruptor de presión   | 6  | MBC5100             | 19010056449 |
| 259 | W7  | Conjunto de caja de control  | 13 | DSA200DS-01-16-000  | 19010056450 |
| 260 | X1  | Protector  | 13 | YH10WT-42/105       | 19010054444 |
| 261 | XX1 | Extractor de pin Harting   | 8  | 09.99.000.0087      | 19010056703 |
| 262 | XX2 | Extractor de pin de conector de aviación                                 | 8  | XCA-T-F1.5          | 19010056704 |
| 263 | XX3 | Herramienta de presión de pin de conector de aviación                    | 8  | XCXY-01             | 19010056705 |
| 264 | XX4 | Herramienta de presión de pin Harting                                    | 8  | SN-48B              | 19010056706 |

|     |     |  |    |                  |             |
|-----|-----|--|----|------------------|-------------|
| 265 | Y1  | Interruptor de vacío + llave de protección de toma de tierra | 25 | TDJ2             | 19010054447 |
| 266 | Z1  | Llave de aislamiento de alta tensión                         | 38 | BT25.04          | 31655120015 |
| 267 | Z2  | Cilindro de presión  | 5  | QG80x80          | 19010057580 |
| 268 | Z3  | Aislante   | 13 | 800069605357     | 19010058745 |
| 269 | Z4  | Seccionador  | 50 | JQ00000407G00    | 19010057584 |
| 270 | Z5  | Carrete  | 50 | JQ00000400G00    | 19010057583 |
| 271 | Z6  | Anillo sellador  | 50 | 800099990314     | 19010058746 |
| 272 | Z7  | Interruptor de enclavamiento auxiliar                        | 13 | 800069604925     | 19010058747 |
| 273 | Z8  | Válvula electromagnética                                     | 25 | 800033270033     | 19010058748 |
| 274 | Z9  | Supresor de picos  | 38 | 800069604902     | 19010058749 |
| 275 | ZZ1 | Banco de pruebas   | 1  | CEDT1            | 19010056453 |
| 276 |     | Pantógrafo Completo  | 31 | DSA200DS         | 19010054427 |
| 277 |     | Bocina (390Hz)   | 25 | SY-QDFD-07       | 40000042155 |
| 278 |     | Bocina (350Hz)   | 25 | SY-QDFD-08       | 40000177954 |
| 279 |     | Barra de ajuste de la válvula de altura                      | 32 | SFMZ27M1-340-000 | 34003400001 |
| 280 |     | Base barra de ajuste (izquierda)                             | 25 | SFMZ27M1-360-000 | 34003600003 |
| 281 |     | Base barra de ajuste (Derecha)                               | 25 | SFMZ27M1-370-000 | 34003700002 |

|     |  |   |     |                                      |             |
|-----|--|---|-----|--------------------------------------|-------------|
| 282 |  | Relé de baja tensión  | 19  | UMD-81-KC88/94VDC+V23BR(MORS-SMITT ) | 19010048315 |
| 283 |  | Contactador de corriente continua                           | 13  | QCC34-250(250A)/110V                 | 19010080318 |
| 284 |  | Composición de placa de comprobación de averías (izquierda) | 13  | SFMZ27T1-770-100(1)                  | 34017700011 |
| 285 |  | Composición de placa de comprobación de averías (derecha)   | 13  | SFMZ27T1-770-200(1)                  | 34017700012 |
| 286 |  | Dispositivo de conexión a tierra del extremo                | 13  | JIEDI-ROCA                           | 19010053986 |
| 287 |  | Asiento de montaje de placa de cableado                     | 13  | SFMZ24MI-230-006                     | 31672300008 |
| 288 |  | Placa de montaje de cable del sensor (I)                    | 13  | SFMZ27M1-230-005                     | 34002300005 |
| 289 |  | Abrazadera de tubo de fijación de cable (D=14)              | 13  | SFMZ27M1-230-006                     | 34002300011 |
| 290 |  | PernoM20X55   | 63  | SFMZ24MI-220-014                     | 31672200022 |
| 291 |  | Abrazadera del tubo fija de cable (D=20))                   | 13  | SFMZ27M1-230-006                     | 34002300012 |
| 292 |  | Placa de montaje de cable del sensor (II)                   | 13  | SFMZ27T1 -220-002                    | 34012200001 |
| 293 |  | Tira de goma del marco de ventana                           | 63  | MY140DW01-2-20705                    | 19020023008 |
| 294 |  | Tarjeta bloqueada   | 63  | 207000063                            | 19020035359 |
| 295 |  | Pastilla de golpe   | 125 | MY140DW-2-31301                      | 19020035357 |
| 296 |  | Microinterruptor  | 25  | XCKD2116PM1601-B2                    | 19010080319 |
| 297 |  | Microinterruptor  | 25  | XCKD2116PM1601                       | 19010016869 |
| 298 |  | Arandela de ajuste  | 125 | MY140DP5-2-20302                     | 19020035358 |

|     |  |   |     |                   |             |
|-----|--|---|-----|-------------------|-------------|
| 299 |  | Gancho eléctrico  | 8   | 1047265           | 19020035355 |
| 300 |  | Convertidor de tracción tPower-T14                                  | 8   | TE8236000000      | 19010054604 |
| 301 |  | Arandela de ajuste  | 125 | MY140DP5-2-20302  | 902005766   |
| 302 |  | Cable flexible 50   | 16  | DSA200-09-00-000  | 19010056445 |
| 303 |  | Cable flexible 35   | 16  | DSA200-12-00-000  | 19010056446 |
| 304 |  | Cable flexible 70 (i)   | 16  | DSA200-13-00-000  | 19010056447 |
| 305 |  | Cable flexible 71 (ii)  | 16  | DSA200-14-00-000  | 19010056448 |
| 306 |  | Tarjeta de tablero 1  | 25  | STN27742/11110    | 19020022709 |
| 307 |  | Tarjeta de tablero 2  | 25  | STN28339/31110    | 19020022708 |
| 308 |  | Tarjeta de tablero 3  | 25  | STN27903/41110    | 19020022707 |
| 309 |  | Tarjeta de tablero 4  | 25  | STN25799/01       | 19020022717 |
| 310 |  | Tarjeta de tablero 5  | 25  | STN26829/01       | 19020022718 |
| 311 |  | Tablero menor de control de circuito de aire                        | 19  | II69817           | 19010043012 |
| 312 |  | Tablero menor de control de circuito de aire                        | 19  | II69817/A         | 19010053560 |
| 313 |  | Dispositivo de desbloqueo de emergencia interno                     | 188 | MY140DW01-2-41000 | 19010044114 |
| 314 |  | Dispositivo de desbloqueo de emergencia externo                     | 125 | MY140DW01-2-42000 | 19010044106 |
| 315 |  | Conjunto de cable de acero (para dispositivos de operación interna) | 188 | MY140DW01-2-43001 | 19010044113 |

|     |  |   |     |                    |             |
|-----|--|---|-----|--------------------|-------------|
| 316 |  | Conjunto de cable de acero (para dispositivos de operación externa) | 125 | MY140DW01-2-43002  | 19010044107 |
| 317 |  | Banda de sellado de marco de puerta delantera (izquierda)           | 75  | MY560AW20L-10701   | 19020023010 |
| 318 |  | Banda de sellado de marco de puerta delantera (derecha)             | 75  | MY560AW20R-10701   | 19020023011 |
| 319 |  | Banda de caucho de ventana  | 75  | MY560AW14-20705    | 19020023012 |
| 320 |  | Banda de caucho de sellado de parabrisas (izquierda)                | 63  | MY560AW20L-20701   | 19020023003 |
| 321 |  | Banda de caucho de sellado de parabrisas (derecha)                  | 63  | MY560AW20R-20701   | 19020023004 |
| 322 |  | Banda de caucho de sellado de parabrisas trasero (izquierda)        | 63  | MY560AW20L-20702   | 19020023005 |
| 323 |  | Banda de caucho de sellado de parabrisas trasero (derecha)          | 63  | MY560AW20R-20702   | 19020023006 |
| 324 |  | Banda de caucho externa (ventana 1280x940)                          | 563 | SFM24MC1-555-01004 | 31645550004 |
| 325 |  | Banda de caucho interna (ventana 1280x940)                          | 563 | SFM24MC1-555-01005 | 31645550005 |
| 326 |  | Almohadilla de caucho (ventana 1280x940)                            | 563 | SFM24MC1-555-01006 | 31645550006 |
| 327 |  | Banda de caucho externa (ventana 600x940)                           | 250 | SFM24MC1-557-01004 | 31645570004 |
| 328 |  | Banda de caucho interna (ventana 600x940)                           | 250 | SFM24MC1-557-01005 | 31645570005 |
| 329 |  | Almohadilla de caucho (ventana 600x940)                             | 250 | SFM24MC1-557-01006 | 31645570006 |
| 330 |  | Banda de caucho de sellado 1 (hoja móvil)                           | 250 | SFM24MC1-556-01005 | 31645560012 |
| 331 |  | Banda de caucho de sellado 2 (hoja móvil)                           | 250 | SFM24MC1-556-00006 | 31645560013 |
| 332 |  | Banda de caucho de sellado 3 (hoja móvil)                           | 250 | SFM24MC1-556-00007 | 31645560014 |

|     |  |  |      |                  |             |
|-----|--|--|------|------------------|-------------|
| 333 |  | Banda de cubierta (hoja móvil)                                       | 250  | SFMM-556-01007A  | 10010970351 |
| 334 |  | Controlador de accionamiento   | 25   | RTS-360A         | 19010055792 |
| 335 |  | Tomacorriente de conector para el suministro de energía entre coches | 19   | ASGP-R316-SAR    | 19010054505 |
| 336 |  | Cuerpo de caja del eje (derecho)                                     | 100  | SFMZ27M1-230-001 | 34002300007 |
| 337 |  | Tapa trasera de caja del eje izquierda (1)                           | 100  | SFMZ27M1-230-003 | 34002300003 |
| 338 |  | Tapa trasera de caja del eje (2)                                     | 100  | SFMZ27M1-230-004 | 34002300004 |
| 339 |  | Cuerpo de caja del eje (izquierdo)                                   | 100  | SFMZ27M1-240-001 | 34002400002 |
| 340 |  | Tapa trasera de caja del eje derecha (1)                             | 100  | SFMZ27M1-240-003 | 34002400003 |
| 341 |  | Casquillo de extremo de eje  | 100  | SFMZ27M1-240-002 | 34002400001 |
| 342 |  | Conjunto de pin de tracción  | 63   | SFMZ27M1-322-000 | 34003220016 |
| 343 |  | Conjunto de larguero de tracción                                     | 61   | SFMZ27M1-323-000 | 34003230003 |
| 344 |  | Bandeja a prueba de polvo  | 438  | SFMZ27M1-324-000 | 34003240001 |
| 345 |  | Pin de buje central  | 63   | SFMZ27M1-323-100 | 34003230001 |
| 346 |  | Conjunto de barra de tracción  | 125  | SFMZ27M1-321-000 | 34003210003 |
| 347 |  | Perno de sujeción de disco de freno C126970/110                      | 1000 | B90625           | 19010043913 |
| 348 |  | Tuerca de fijación de disco de freno B90625/11                       | 1000 | B90625           | 19010043914 |

|     |  |   |      |                    |             |
|-----|--|---|------|--------------------|-------------|
| 349 |  | Pasador de posicionamiento de sujeción de disco de freno C71873                     | 999  | C71873             | 19010043915 |
| 350 |  | Buje de sujeción de disco de freno C82013   | 1000 | C82013             | 19010043916 |
| 351 |  | Buje de sujeción de disco de freno C69498/22  | 1000 | C69498             | 19010043917 |
| 352 |  | Perno de fijación de bieleta de suspensión de caja de engranajes M20X170 (Dacromet) | 125  | GB/T32,1-1988      | 11010150130 |
| 353 |  | Perno de sujeción de motor M24X70 (Dacromet)  | 125  | GB/T32,1-1988      | 11010150086 |
| 354 |  | Perno de sujeción de caliper de freno M16X110                                       | 375  | C159583/3          | 19010043808 |
| 355 |  | Perno de sujeción de caliper de freno M16X70 (Dacromet)                             | 375  | GB/T5782-2000      | 11010270333 |
| 356 |  | Resistencia de tierra   | 25   | RTC-1-0.5Ω         | 19010054504 |
| 357 |  | Tornillo y tuerca hexagonal para fijación de pivote de anclaje                      | 16   | 1045033            | -           |
| 358 |  | Placa de seguridad de tuerca de brida   | 6    | 1007181            | -           |
| 359 |  | Traba para cabeza de tornillo de brida  | 12   | 1007182            | -           |
| 360 |  | Tornillo de seguridad para brida de unidad de deformación                           | 20   | 5022012100         | -           |
| 361 |  | Sello de válvula MRP y BP   | 1    | 150126             | -           |
| 362 |  | Conjunto de pedal   | 2    | JDDFD27-02-00-000A | 19010055991 |
| 363 |  | Conjunto de plataforma estribo  | 2    | JDDFD27-03-00-000A | 19010055992 |
| 364 |  | Fijador soldado para tubo   | 20   | -                  | 34154900003 |

|     |  |  |   |   |              |
|-----|--|--|---|---|--------------|
| 365 |  | Caja de Distribución de alto voltaje G03   | 1 | - | 19010054821  |
| 366 |  | Cable de puesta tierra   | 1 | - | 29304130053  |
| 367 |  | Enchufe de 380V  | 1 | - | 19010054811  |
| 368 |  | Protector Yikelai VELP (1,3 - 6,5)   | 1 | - | 180100002655 |
| 369 |  | Conjunto de soporte de extremo 1   | 1 | - | 31654140004  |
| 370 |  | Conjunto de clavija 1 del conector de alto voltaje y el cable de puente                  | 1 | - | 13010054808  |
| 371 |  | Conjunto de clavija 2 del conector de alto voltaje y el cable de puente                  | 1 | - | 13010054809  |
| 372 |  | Conjunto de clavija 3 del conector de alto voltaje y el cable de puente                  | 1 | - | 13010054810  |
| 373 |  | Conjunto de clavija 4 del conector de alto voltaje y el cable de puente                  | 1 | - | 19010054817  |
| 374 |  | Conjunto de clavija de conector de alambre negativo de alto voltaje y el cable de puente | 1 | - | 19010054818  |
| 375 |  | Conjunto de soporte de bajo voltaje de extremo 1   | 2 | - | 34174140008  |
| 376 |  | Abrazadera de tubo 2   | 1 | - | 31655120040  |
| 377 |  | Abrazadera de tubo 3   | 4 | - | 31655120041  |
| 378 |  | Tubo para cable 63#  | 4 | - | 19010004862  |
| 379 |  | Forro aislante   | 2 | - | 19010002086  |
| 380 |  | Maquina limpia parabrisas sin pantógrafo   | 1 | - | 19010043799  |

|     |  |   |    |                    |             |
|-----|--|---|----|--------------------|-------------|
| 381 |  | Spot de luz de leds de pasillo de intercomunicación                           | 10 | -                  | 19010044140 |
| 382 |  | Pedestal para marco de parte inferior de pasarela de pasillo intercomunicador | 4  | -                  | 19010044112 |
| 383 |  | Faro izquierdo conjunto completo  | 4  | -                  | 19010044012 |
| 384 |  | Faro derecho conjunto completo  | 4  | -                  | 19010044013 |
| 385 |  | Fuelle completo   | 3  | JDDFD27-01-00-000  | 19010044109 |
| 386 |  | Conjunto de parasol   | 4  | SFM22TC1-850-21000 | 34158500001 |
| 387 |  | Asiento de Conductor  | 4  | SFM22TC1-850-11000 | 34158500008 |
| 388 |  | Tubo de alambre   | 1  | -                  | 24681070099 |
| 389 |  | Tubo de encogimiento de calor calibre interior 100 (XYT) (3:1)                | 1  | -                  | 25101040014 |
| 390 |  | Panel de pared salón pasajeros derecho lado puerta con ventana                | 4  | SFM24MC1-640-02000 | 31646400030 |
| 391 |  | Panel de pared salón pasajeros derecho intermedio con ventana                 | 4  | SFM24MC1-640-03000 | 31646400031 |
| 392 |  | Panel de pared salón pasajeros derecho inferior                               | 3  | SFM24MC1-640-11000 | 31646400037 |
| 393 |  | Panel de pared salón pasajeros derecho inferior intermedio                    | 1  | SFM24MC1-640-14000 | 31646400040 |
| 394 |  | Composición de la placa de techo intermedia                                   | 1  | SFM24MC1-620-20300 | 31646200058 |
| 395 |  | Codo DN20   | 8  | TB/T812-1993       | 11110180014 |
| 396 |  | Tubo de Acero WC27X3  | 15 | GB/T14976-2012     | 11160030185 |

|     |  |   |    |                       |             |
|-----|--|---|----|-----------------------|-------------|
| 397 |  | Clip de Tubería simple M8                       | 24 | DTGD-10-03-27         | 19010008074 |
| 398 |  | NZ4 Tubería de Aluminio L=800                   | 1  | NZ4M20-800            | 19010012097 |
| 399 |  | Conjunto de Mangueras de aire                   | 5  | DT-ZFRG-DN20          | 19010019424 |
| 400 |  | Resistencia de Tierra                           | 2  | BJ4Z-JDDZ             | 19010039039 |
| 401 |  | Conjunto de Pedal                               | 2  | JDDFD27-02-00-000     | 19010044110 |
| 402 |  | Conjunto de plataforma estribo                  | 2  | JDDFD27-03-00-000     | 19010044111 |
| 403 |  | Colector de Corriente Izquierdo                 | 1  | SLQ-SL08/08XT-HNZT-L  | 19010044526 |
| 404 |  | Colector de Corriente Derecho                   | 1  | SLQ-SL08/08XT-HNZT-R  | 19010044527 |
| 405 |  | Fusible Izquierdo                               | 1  | RDQ-SL08/08XT-HNZT-L  | 19010044528 |
| 406 |  | Fusible Derecho                                 | 5  | RDQ-SL08/08XT-HNZT-R  | 19010044529 |
| 407 |  | Conjunto de Caja de Conexiones B2               | 1  | YG44-82-00-00Z        | 19010045583 |
| 408 |  | Bloque Deslizante                               | 2  | 1040990E              | 19010061344 |
| 409 |  | Base Aislante de Colector de Corriente          | 4  | 1040984               | 19010062478 |
| 410 |  | Vástago   | 2  | 4937,59               | 19020021799 |
| 411 |  | Conector de Transmisión de Freno                | 2  | SFM05TC1-413-03000(1) | 26914130009 |
| 412 |  | Base de suspensión de Colector de Corriente (1) | 1  | SFMZ27M1-801-000(1)   | 34008010015 |
| 413 |  | Base de suspensión de Colector de Corriente (2) | 1  | SFMZ27M1-803-000      | 34008030004 |

|     |  |  |     |                    |             |
|-----|--|--|-----|--------------------|-------------|
| 414 |  | Dispositivo de localización de la caja del punta de eje    | 2   | SFMZ27T1-200-000   | 34012000001 |
| 415 |  | Base de Conector de Alto Voltaje G1                        | 1   | SFM22TC1-415-30100 | 34154150007 |
| 416 |  | Conjunto de soporte de bajo voltaje de doble extremo (1)   | 2   | SFM22TC1-415-40100 | 34154150013 |
| 417 |  | Conjunto de soporte de bajo voltaje de doble extremo (2)   | 1   | SFM22TC1-415-40200 | 34154150014 |
| 418 |  | Enchufe de Baja Tensión                                    | 2   | SFM22TC1-415-50100 | 34154150016 |
| 419 |  | Conjunto de conector para PIDS                             | 2   | SFM22TC1-415-50400 | 34154150019 |
| 420 |  | Conector de señales  | 2   | SFM22TC1-415-50600 | 34154150021 |
| 421 |  | Cable de puesta tierra                                     | 3   | SFM22TC1-415-60100 | 34154150023 |
| 422 |  | Línea de unión A380 (con enchufe)                          | 2   | SFM22TC1-415-60200 | 34154150024 |
| 423 |  | Línea de unión de alto voltaje 1                           | 2   | SFM22TC1-415-60300 | 34154150025 |
| 424 |  | Línea de unión de alto voltaje 2                           | 2   | SFM22TC1-415-60400 | 34154150026 |
| 425 |  | Línea de unión de potencia                                 | 2   | SFM22TC1-415-60500 | 34154150029 |
| 426 |  | Cable de puesta tierra                                     | 3   | SFM22TC1-415-60600 | 34154150032 |
| 427 |  | Conjunto de soporte de bajo voltaje de extremo simple      | 2   | SFM22M1-415-40200  | 34174150001 |
| 428 |  | Asistencia técnica, garantía y capacitación amortiguadores | 1   |                    |             |
| 429 |  | Banco de pruebas de amortiguadores (contenedor)            | 1   |                    |             |
| 430 |  | Módulo de comunicación tren tierra                         | 121 |                    |             |

Listado de Herramientas:

| S/N | NOMBRE                            | ESPECIFICACION              | CANTIDAD |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------|----------|
| 1   | PTU of VVVF                       | PARA EL SISTEMA DE TRACCION | 2        |
| 2   | PTU of SIV                        |                             | 2        |
| 3   | PTU of Aire Acondicionado         |                             | 2        |
| 4   | PTU of EBCU                       | PARA EL SISTEMA DE FRENO    | 3        |
| 5   | PTU of Puertas de Salon           |                             | 2        |
| 6   | PTU of TMS                        |                             | 2        |
| 7   | Adaptador acople coche intermedio |                             | 2        |
| 8   | Adaptador acople coche extreme    |                             | 6        |

## **15. EVALUACION ECONOMICA**

La factibilidad económica se estableció a partir de un análisis beneficio-costos. A tal efecto se identificaron, valorizaron y proyectaron los beneficios y los costos que generará y requerirá, el proyecto en un horizonte de 20 años.

### **15.1 Beneficios**

Ahorro de tiempo de viaje de los pasajeros del ferrocarril Roca.

#### **15.1.1 Beneficios por incremento de la frecuencia del servicio**

El incremento en la frecuencia del servicio implicará una reducción en el tiempo de espera hasta el arribo de la formación y una disminución en la duración total del viaje.

##### **15.1.1.1 Pasajeros del FFCC Roca**

Los 138 millones de pasajeros del FFCC Roca que ascienden en las distintas estaciones verán incrementada la frecuencia del servicio con lo cual disminuirá el tiempo de espera.

Para estimar este beneficio se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- a) se determinó la cantidad de pasajeros que resultarán beneficiados por el aumento de frecuencia;
- b) se estimó el ahorro de tiempo de espera que registrarán dichos pasajeros;
- c) se estimó el valor del tiempo ahorrado;
- d) se proyectaron los beneficios en el horizonte de evaluación.

##### **15.1.1.2 Pasajeros que resultarán beneficiados**

Los pasajeros que serán beneficiados por el incremento de frecuencia son los que utilizan los ramales

- Plaza Constitución – A. Korn
- Plaza Constitución – Ezeiza
- Plaza Constitución – Bosques
- Plaza Constitución – La Plata
- Vía Circuito
- Bosques - Gutiérrez

Para determinar los pasajeros que realizan los viajes en cada uno de los ramales y que resultarán beneficiados se recurrió a la información suministrada por la CNRT para el año 2016 cuyos valores son:

### PASAJEROS QUE REALIZAN LOS DISTINTOS RECORRIDOS AÑO 2016

| FFCC ROCA  |            |           |            |           |            |
|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| A.Korn     | Ezeiza     | Vía       | Bosques    | Bosques   | La Plata   |
| Plaza C.   | Plaza C.   | Circuito  | Plaza C.   | Gutiérrez | Plaza C.   |
| 54.490.504 | 39.193.435 | 5.063.299 | 18.487.746 | 919.271   | 20.467.571 |

Fuente: CNRT

Como se puede observar el 40% de los viajes se realizan en el ramal Constitución-Alejandro Korn, seguido con el 28% Constitución-Ezeiza, con el 15% Constitución-La Plata y con el 13% Constitución-Bosques.

#### 15.1.1.3 Ahorro de tiempo que registraran los usuarios

Se asume que los usuarios arriban a las distintas estaciones en forma aleatoria y que en promedio el tiempo de espera que sufren equivale a la mitad del tiempo que media entre un servicio y el siguiente.

El tiempo de frecuencia entre servicio y servicio, en la situación sin proyecto, para cada uno de los Ramales fue aportado por la SOFSE.

#### FRECUENCIA POR RAMAL EN MINUTOS

| FFCC ROCA |          |          |          |           |          |
|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| A.Korn    | Ezeiza   | Vía      | Bosques  | Bosques   | La Plata |
| Plaza C.  | Plaza C. | Circuito | Plaza C. | Gutiérrez | Plaza C. |
| 13        | 13       | 26       | 26       | 26        | 26       |

Como se puede observar, la frecuencia media diaria en cada uno de los ramales varía entre los 13 y los 26 minutos.

En la situación con proyecto, la incorporación de los nuevos coches, permitirá incrementar la frecuencia, y por ende se reducirá el tiempo de espera. A continuación se muestra la frecuencia en cada una de las situaciones y la disminución de la misma.

#### FRECUENCIA POR RAMAL EN LA SITUACIÓN SIN Y CON PROYECTO EN MINUTOS

| Situación                 | A.Korn   | Ezeiza   | Vía      | Bosques  | Bosques   | La Plata |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
|                           | Plaza C. | Plaza C. | Circuito | Plaza C. | Gutiérrez | Plaza C. |
| Sin proyecto              | 13       | 13       | 26       | 26       | 26        | 26       |
| Con proyecto              | 10       | 10       | 24       | 24       | 24        | 24       |
| Disminución de frecuencia | 3        | 3        | 2        | 2        | 2         | 2        |

Para calcular el ahorro de tiempo por la disminución de frecuencia de los distintos ramales del Ferrocarril Roca, se ponderó la disminución de frecuencia de cada uno de los ramales en función de la cantidad de pasajeros transportados, y se asumió que la disminución del tiempo de espera es la mitad del incremento de la frecuencia.

**CALCULO DEL TIEMPO AHORRADO**

| Situación   | A.Korn     | Ezeiza     | Vía       | Bosques    | Bosques   | La Plata   |
|---|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|   | Plaza C.   | Plaza C.   | Circuito  | Plaza C.   | Gutiérrez | Plaza C.   |
| Sin proyecto  | 13         | 13         | 26        | 26         | 26        | 26         |
| Con proyecto  | 10         | 10         | 24        | 24         | 24        | 24         |
| Disminución de frecuencia                           | 3          | 3          | 2         | 2          | 2         | 2          |
| Pasajeros   | 54.490.504 | 39.193.435 | 5.063.299 | 18.487.746 | 919.271   | 20.467.571 |
| Disminución de la Frecuencia ponderado por pasajero | 2,68       |            |           |            |           |            |
| Disminución del tiempo de espera por pasajero       | 1,34       |            |           |            |           |            |

**15.1.1.4 Valor del tiempo ahorrado**

Como se mencionara, para valorizar el tiempo ahorrado se trabajó con el salario bruto promedio de los trabajadores registrados del mes de agosto de 2017. Una vez obtenido este valor se lo ponderó según el motivo de viaje que se extrajo del estudio INTRUPUBA, el valor por hora resultante ascendió a 124,77 \$/h.

Aplicando al ahorro de tiempo, 1,34 minutos por pasajero, el valor estimado del tiempo, 124,77 \$/h se obtiene un beneficio anual de 398,07 millones de \$ para 2017.

**15.1.1.5 Proyección de los beneficios**

Los beneficios estimados crecerán con el incremento del número de pasajeros del ferrocarril.

A continuación se muestra la evolución de los pasajeros en los últimos 24 años.

### EVOLUCIÓN DE LOS PASAJEROS POR AÑO

| Año  | Pasajeros   |
|------|-------------|
| 1993 | 64.908.000  |
| 1994 | 75.772.433  |
| 1995 | 116.458.589 |
| 1996 | 136.025.688 |
| 1997 | 147.035.929 |
| 1998 | 152.082.063 |
| 1999 | 155.344.676 |
| 2000 | 155.041.358 |
| 2001 | 139.081.239 |
| 2002 | 108.177.009 |
| 2003 | 109.791.886 |
| 2004 | 111.178.912 |
| 2005 | 117.170.210 |
| 2006 | 118.309.887 |
| 2007 | 101.174.124 |
| 2008 | 125.715.185 |
| 2009 | 131.943.005 |
| 2010 | 130.925.874 |
| 2011 | 91.527.685  |
| 2012 | 97.166.721  |
| 2013 | 104.761.125 |
| 2014 | 115.032.946 |
| 2015 | 128.794.388 |
| 2016 | 138.621.827 |

Teniendo en cuenta el comportamiento registrado en los últimos 24 años, para proyectar los beneficios se adoptó la tasa de crecimiento medio anual del período analizado, es decir, 3,2% anual.

**PROYECCION DE LOS BENEFICIOS**  
**Pesos de agosto de 2017**

| Año  | \$          |
|------|-------------|
| 2018 | 410.862.581 |
| 2019 | 424.059.843 |
| 2020 | 437.681.013 |
| 2021 | 451.739.706 |
| 2022 | 466.249.976 |
| 2023 | 481.226.329 |
| 2024 | 496.683.735 |
| 2025 | 512.637.646 |
| 2026 | 529.104.011 |
| 2027 | 546.099.290 |
| 2028 | 563.640.472 |
| 2029 | 581.745.092 |
| 2030 | 600.431.248 |
| 2031 | 619.717.619 |
| 2032 | 639.623.486 |
| 2033 | 660.168.746 |
| 2034 | 681.373.938 |
| 2035 | 703.260.258 |
| 2036 | 725.849.586 |
| 2037 | 749.164.504 |

FUENTE: elaboración propia

### 15.1.2 Costos de Inversión

Los costos de inversión a precios de mercado de agosto de 2017 ascienden a \$ 4.854,4 millones de pesos.

En este caso, para obtener valores económicos, solo se descontó la alícuota del 10,5% prevista para la importación de bienes de capital.

A los fines de la evaluación económica se transformó dicha inversión a precios económicos, la misma asciende a 4.344,7 millones de pesos.

### 15.1.3 Flujo de fondos e indicadores rentabilidad

A partir de la estimación de costos y beneficios se confeccionó el flujo de fondos cuyos resultados se encuentran volcados en la siguiente tabla.

**FLUJO DE FONDOS**  
**En Millones de \$ de Agosto de 2017**

| Año  | Costo de mantenimiento de los actuales coches | Inversión | Costo de mantenimiento de los nuevos coches | Costo Operativo Incremental | Ahorro de energía | Beneficio por aumento de frecuencia | Flujo    |
|------|---|-----------|---|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------|
| 2018 |   | 4.344,7   |   |                             |                   |                                     | -4.344,7 |
| 2019 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 424,1                               | 293,1    |
| 2020 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 437,7                               | 306,7    |
| 2021 | 1.470,0                                       |           | 217,2                                       | 141,6                       | 10,6              | 451,7                               | 1.573,5  |
| 2022 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 466,2                               | 335,2    |
| 2023 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 481,2                               | 350,2    |
| 2024 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 496,7                               | 365,7    |
| 2025 | 1.470,0                                       |           | 217,2                                       | 141,6                       | 10,6              | 512,6                               | 1.634,4  |
| 2026 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 529,1                               | 398,1    |
| 2027 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 546,1                               | 415,1    |
| 2028 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 563,6                               | 432,6    |
| 2029 | 1.470,0                                       |           | 325,9                                       | 141,6                       | 10,6              | 581,7                               | 1.594,9  |
| 2030 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 600,4                               | 469,4    |
| 2031 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 619,7                               | 488,7    |
| 2032 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 639,6                               | 508,6    |
| 2033 | 1.470,0                                       |           | 325,9                                       | 141,6                       | 10,6              | 660,2                               | 1.673,3  |
| 2034 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 681,4                               | 550,4    |
| 2035 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 703,3                               | 572,3    |
| 2036 |   |           |   | 141,6                       | 10,6              | 725,8                               | 594,8    |
| 2037 | 1.470,0                                       |           | 434,5                                       | 141,6                       | 10,6              | 749,2                               | 1.653,7  |

Los indicadores de rentabilidad que surgen del flujo de fondos anterior, son los siguientes.

**INDICADORES DE RENTABILIDAD**

| Indicador  | Valor |
|--|-------|
| VAN en millones de \$<br>(tasa descuento: 12% anual) | 545,4 |
| TIR  | 14,0  |

Como se puede apreciar, el Proyecto presenta indicadores de rentabilidad elevados, demostrando claramente su factibilidad económica y la conveniencia de llevarlo a cabo.

#### 15.1.4 Análisis de sensibilidad

Para analizar la sensibilidad del proyecto se estudió el posible impacto de eventuales cambios en los valores adoptados, tanto en la estimación de la inversión, como de los beneficios.

Se analizaron las siguientes situaciones:

### ANALISIS DE SENSIBILIDAD

| Situación                        |     | TIR  |
|----------------------------------|-----|------|
| Incremento de la Inversión       | 5%  | 13,2 |
|                                  | 10% | 12,5 |
| Disminución de los beneficios    | 5%  | 13,4 |
|                                  | 10% | 12,7 |
| Combinación de los dos supuestos | 5%  | 12,6 |
|                                  | 10% | 11,3 |

Como se puede apreciar, suponiendo el efecto de combinar un aumento en la inversión del 10% conjuntamente con una disminución de los principales beneficios del 10% el Proyecto arroja una tasa interna de retorno superior al 11 %.

## 16. ANÁLISIS DE IMPACTO

No aplica

## 17 MARCO LEGAL

La normativa en materia legal para la presente obra es la siguiente:

### **Ley Nº 24.354**

ARTÍCULO 1º.- Créase el Sistema Nacional de Inversiones Públicas cuyos objetivos son la iniciación y actualización permanente de un inventario de proyectos de inversión pública nacional y la formulación anual y gestión del plan nacional de inversiones públicas.

ARTÍCULO 2º.- A los efectos del cumplimiento de la presente Ley, se entiende por jurisdicción cada una de las siguientes unidades institucionales en el orden nacional:

- a) Poder Legislativo Nacional y órganos de control;
- b) Poder Judicial de la Nación;
- c) Poder Ejecutivo Nacional.

Sector Público Nacional: el conjunto de todas las jurisdicciones de la administración nacional conformado por la administración central y los organismos descentralizados, sean o no autárquicos, incluyendo las instituciones de seguridad social, el Banco Central de la República Argentina, los bancos públicos nacionales y organismos autárquicos de carácter financiero del Estado Nacional; las empresas y sociedades del Estado, sociedades anónimas con participación estatal mayoritaria, sociedades de economía mixta y todas aquellas otras organizaciones empresariales donde el Estado Nacional tenga participación mayoritaria en el capital o en la formación de las decisiones societarias y los entes binacionales que integre el Estado Nacional.

Inversión Pública Nacional: La aplicación de recursos en todo tipo de bienes y de actividades que incrementen el patrimonio de las entidades que integran el sector público nacional, con el fin de iniciar, ampliar, mejorar, modernizar, reponer o reconstruir la capacidad productora de bienes o prestadora de servicios.

Proyecto de inversión pública: Toda actividad del sector público nacional, que implique la realización de una inversión pública.

Ciclo de vida de los proyectos de inversión: El proceso que comprende las siguientes etapas y subetapas:

a) Pre inversión:

1. Identificación inicial y diseño preliminar.
2. Formulación y evaluación integrada, que contemple los aspectos socioeconómicos, financieros, técnicos, e institucionales.
3. Estudios de factibilidad o impacto ambiental en los proyectos que se detallan en el Anexo I de esta Ley. En ese caso las normas y los procedimientos deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo II de esta Ley.
4. Análisis de financiamientos alternativos.
5. Programación de la Ejecución, en uno o más ejercicios financieros;

b) Inversión:

1. Decisión sobre la inclusión en el plan nacional de inversiones públicas y en el presupuesto nacional.
2. Gestión o ejecución de la inversión y control concomitante o seguimiento de los avances físicos y financieros.
3. Puesta en marcha o aplicación de prueba de los activos en las actividades de producción de cada jurisdicción o entidad pública.

c) Control o evaluación ex post:

1. Medición de los resultados.
2. Comparación de los resultados con los objetivos, con ponderación de los desvíos.
3. Interpretación y propuesta de correcciones o mejoras.

Plan nacional de inversiones públicas: El conjunto de programas y proyectos de inversión pública que hayan sido propuestos para su ejecución.

Inventario de proyectos de inversión pública: El sistema de información que contendrá los proyectos de inversión pública identificados por los organismos responsables, con su formulación y evaluación.

Sistema Nacional de Inversiones Públicas: el conjunto de principios, la organización, las normas, los procedimientos y la información necesarios para la formulación y gestión del plan nacional de inversiones públicas y el mantenimiento y actualización del inventario de proyectos de inversión pública.

La aplicación de la presente ley a las jurisdicciones enunciadas en los incisos a) y b) de este artículo, sólo tendrá lugar una vez que las autoridades respectivas hayan adherido formalmente al régimen instaurado por la misma.

ARTÍCULO 3°.- Estarán sujetos a las disposiciones de la presente ley, de las reglamentaciones que de ellas deriven y de las metodologías que se establezcan a través del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, todos los proyectos de inversión de los organismos integrantes del sector público nacional, así como los de las organizaciones privadas o públicas que requieran para su realización de transferencias, subsidios, aportes, avales, créditos y/o cualquier tipo de beneficios que afecten en forma directa o indirecta al patrimonio público nacional, con repercusión presupuestaria presente o futura, cierta o contingente.

ARTÍCULO 4°.- El Poder Ejecutivo Nacional dispondrá la creación del órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas en el ámbito de la Secretaría de Programación Económica del MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS.

ARTÍCULO 5°.- Serán funciones del órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas:

- a) Establecer y elaborar sobre la base de las políticas nacionales y sectoriales y según criterios generales e internacionalmente aceptados, las metodologías, precios de cuenta, indicadores pertinentes y criterios de decisión a utilizar en la formulación y evaluación de los programas y proyectos de inversión pública;
- b) Coordinar las acciones a seguir para el planeamiento y gestión de la inversión pública nacional y controlar la formulación y evaluación de los proyectos de inversión realizada en las jurisdicciones, en cuanto al cumplimiento de las metodologías, pautas y procedimientos establecidos;
- c) Elaborar anualmente el Plan Nacional de Inversiones Públicas e intervenir en la determinación de los proyectos a incluir en el mencionado plan, el cual, en el primer año de su formulación deberá ser comunicado a ambas Cámaras del Congreso Nacional,

previamente a su inclusión en el Proyecto de Presupuesto General de la Administración Nacional;

d) Intervenir en la determinación de los sectores prioritarios para el destino de las inversiones públicas, y en la búsqueda de fuentes de financiamiento para los proyectos de inversión;

e) Organizar y mantener actualizado el inventario de proyectos de inversión pública, y desarrollar e implementar un sistema que proporcione información adecuada, oportuna y confiable sobre el comportamiento financiero y sustantivo de las inversiones públicas, que permita el seguimiento de los proyectos de inversión pública individualmente y el plan de inversiones públicas en forma agregada, compatible con el control de la ejecución presupuestaria. Para la confección del inventario de proyectos de inversión pública deberá solicitarse anualmente a los gobiernos provinciales la lista de proyectos que a su consideración estimen prioritarios;

f) Controlar la evaluación ex post, realizada por los organismos, de los proyectos de inversión que sean seleccionados por el órgano responsable una vez finalizada la etapa de ejecución de la inversión y, por lo menos una vez, cuando se hayan cumplido cinco (5) años de operación de los mismos, incluyendo el año de puesta en marcha;

g) Realizar, promover y auspiciar todo tipo de acciones para el apoyo informativo, técnico y de capacitación, adiestramiento e investigación acerca de los proyectos de inversión pública, particularmente sobre el Sistema Nacional de Inversiones Públicas y de metodologías desarrolladas y/o aplicadas al respecto y brindar apoyo técnico en los asuntos de su competencia a las jurisdicciones y/o entidades que así lo soliciten;

h) Difundir las ventajas del sistema, y establecer canales de comunicación y acuerdos entre el sector público nacional, las provincias y Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires;

i) Establecer canales de comunicación entre el sector público nacional y el de la actividad privada y facilitar los acuerdos entre ambos para identificar y apoyar la preinversión de proyectos de inversión de mutua conveniencia y congruentes con los objetivos de la política nacional;

j) Informar trimestralmente a ambas Cámaras del Congreso de la Nación, detallando proyectos evaluados y en curso de evaluación;

ARTICULO 6°.- En cada organismo integrante del sector público nacional se asignará en forma permanente a la oficina encargada de elaborar proyectos de inversión pública, la función de preparar la propuesta del plan de inversiones del área y de remitir la información requerida por el órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, para elaborar el plan nacional de inversión pública.

ARTÍCULO 7°.- Las oficinas encargadas de elaborar proyectos de inversión pública de cada jurisdicción o entidad del sector público nacional tendrán las siguientes funciones:

a) Identificar, formular y evaluar los proyectos de inversión pública que sean propios de su área, según los lineamientos y metodologías dispuestos por el órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas y las disposiciones específicas del organismo de su pertenencia;

b) Identificar, registrar y mantener actualizado el inventario de proyectos de inversión pública del área;

c) Efectuar el control físico-financiero, del avance de obras y del cumplimiento de los compromisos de obras de los proyectos de inversión del área;

d) Realizar la evaluación ex post de los proyectos de inversión;

e) Mantener comunicación e información permanente con el órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas.

ARTÍCULO 8°.- El plan nacional de inversiones públicas se integrará con los proyectos de inversión pública que se hayan formulado y evaluado según los principios, normas y

metodologías establecidas por el órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, incluyendo las construcciones por administración, contratación, concesión y peaje.

Los proyectos de inversión que se incluyan en el proyecto de ley de presupuesto de la administración nacional de cada año, y aquellos que soliciten transferencias, aportes, créditos u otorgamientos de avales del Tesoro nacional para la realización de obras públicas nacionales, provinciales, municipales o privadas, deben ser seleccionados según lo establecido en el párrafo anterior.

ARTÍCULO 9°. - La propuesta de selección de los proyectos a que se refiere el segundo párrafo del artículo 8° de esta ley, la realizará el órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas en coordinación con los correspondientes organismos integrantes del sector público nacional que presentaron los proyectos incluidos en el plan nacional de inversiones públicas, sobre la base de la tasa de retorno individual y social de cada proyecto.

La Secretaría de Programación Económica elevará la propuesta del presupuesto anual de inversiones y de otorgamientos de avales del Tesoro nacional, a la Secretaría de Hacienda, y coordinadamente, los órganos responsables del Sistema Nacional de Inversiones Públicas con la Dirección Nacional de Presupuesto compatibilizarán los proyectos seleccionados, de acuerdo a lo establecido en el párrafo anterior, con los créditos presupuestarios asignados a cada jurisdicción.

ARTÍCULO 10.- Las mismas disposiciones también serán aplicables a los proyectos de inversión de las organizaciones privadas o públicas que requieran del sector público nacional transferencias, subsidios, aportes, avales, créditos y demás beneficios.

ARTÍCULO 11.- El Poder Ejecutivo Nacional facultará a la Secretaría de Programación Económica, para fijar el monto máximo del programa o proyecto de inversión que podrá ser aprobado directamente por el organismo o ente iniciador para su inclusión en el plan nacional de inversión pública. Dicho monto máximo no podrá superar en ningún caso el uno por mil (1%0) del presupuesto anual de inversión pública nacional, correspondiente al ejercicio anual inmediato anterior.

ARTÍCULO 12.- El plan nacional de inversiones públicas se formulará anualmente con una proyección plurianual. Para su confección se deberá solicitar la opinión de los gobiernos provinciales donde se efectúen las inversiones. Al finalizar cada ejercicio se lo reformulará para el período plurianual que se establezca, con las correcciones necesarias para adaptarlo al grado de avance efectivo logrado en la ejecución de los proyectos de inversión pública nacional y a las nuevas condiciones de financiamiento del sector público nacional.

El primer año del plan nacional de inversiones públicas deberá coincidir con el proyecto de ley de presupuesto general de la administración nacional asignando los fondos a los mismos proyectos y recurriendo a las mismas fuentes de financiamiento. Las clasificaciones de los proyectos, las agregaciones de los mismos y la estructura analítica deberán ser compatibles con la estructura presupuestaria.

ARTÍCULO 13.- Los ejercicios financieros a tener en cuenta en los proyectos de inversión pública nacional específicos de cada jurisdicción y en el planeamiento de las inversiones públicas deberán coincidir con los establecidos para la elaboración del proyecto de ley de presupuesto general de la administración nacional.

ARTÍCULO 14.- El plan anual nacional de inversiones públicas formará parte del proyecto de ley de presupuesto general de la administración nacional. El Plan Plurianual de Inversión Pública Nacional, será información complementaria de la Ley de Presupuesto.

ARTÍCULO 15.- El inventario de proyectos de inversión pública nacional se integrará con los proyectos identificados por los organismos responsables, que serán remitidos con su formulación y evaluación, desarrollados en todas sus etapas de acuerdo con las pautas metodológicas que se establezcan. Serán incluidos en las mismas condiciones los proyectos remitidos por las jurisdicciones provinciales.

ARTICULO 16.- Invitase a las provincias y Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires a establecer en sus respectivos ámbitos sistemas similares y compatibles con los previstos en la presente ley.

ARTÍCULO 17.- Las disposiciones establecidas por esta ley entrarán en vigencia a partir del primer ejercicio financiero que se inicie con posterioridad a su promulgación.

ARTÍCULO 18.- El Poder Ejecutivo nacional reglamentará la presente ley dentro de los noventa (90) días a contar desde la fecha de su promulgación.

ARTICULO 19.- Comuníquese al Poder Ejecutivo Nacional.

### **Decreto N° 720/1995 – Sistema Nacional de Inversiones Públicas.**

### **Resolución N° 125/2012 – Plan de Inversiones Públicas.**

### **Resolución N° 24 – E/2016. Ministerio de Producción, Secretaría de la Transformación Productiva.**

### ***Ley N° 13.064 - De Obras Públicas***

ARTÍCULO 1: Considerase obra pública nacional toda construcción o trabajo o servicio de industria que se ejecute con fondos del Tesoro de la Nación, a excepción de los efectuados con subsidios, que se regirán por ley especial, y las construcciones militares, que se regirán por la ley 12.737 y su reglamentación y supletoriamente por las disposiciones de la presente.

### ***Ley N° 24.449 - Ley Nacional de Tránsito***

En lo referente a control de cargas:

Se deja expresamente establecido que los Contratistas no podrán utilizar camiones cuyos pesos totales, cargados, excedan los máximos establecidos por la Ley 24449 y sus decretos reglamentarios, y las leyes provinciales vigentes.

Los vehículos de carga, cargados, que transportan materiales primarios o elaborados, hacia o desde las instalaciones destinadas al acopio de dichos materiales o plantas elaboradoras de mezclas, no gozan de ninguna franquicia de tránsito en lo que se refiere a la carga que pueden transportar; por lo tanto serán objeto de fiscalización tal como lo realiza la Dirección Nacional de Vialidad habitualmente, y si de este acto resultara la comprobación de infracción a la Reglamentación precitada o a las Leyes vigentes, serán sancionadas según las formas previstas por las normas.

**No existe normativa relativa al descarte de las unidades.**

Dado que la vida útil de las unidades Toshiba es de 30 años definida por su fabricante; habiéndose superado ese tiempo y dado que su reparación es de mayor valor en relación con la adquisición de nuevas unidades, SOFSE determina la conveniencia de su descarte..

## **18 RIESGOS SOCIALES E INSTITUCIONALES**

No se reconocen riesgos sociales o institucionales.

## **19 IMPACTO AMBIENTAL**

No aplica