

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**ADAPTACIÓN POR OBSOLESCENCIA  
DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL  
EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO DE  
CORRIENTE CONTINUA  
CORRESPONDIENTE AL MATERIAL  
MÓVIL DE LA SERIE 2000-B**

**División de Material Móvil**  
**Área de Mantenimiento de Material Móvil**  
Servicio de Mantenimiento de Ciclo Corto



# ÍNDICE

1. OBJETO .....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. ALCANCE.....	3
4. NORMAS DE APLICACIÓN .....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	6
6. MATERIALES .....	7
7. HERRAMIENTAS Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN .....	8
8. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	8
8.1. Lugar de realización de los trabajos.....	8
8.2. Plazos y condiciones del servicio .....	9
8.3. Presentación de la oferta económica .....	9
8.4. Control, seguimiento y documentación de los trabajos.....	9
8.5. Certificación de los trabajos.....	10
9. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	10
10. GARANTÍA.....	10
11. DOCUMENTACIÓN .....	11

## 1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos y alcance de los trabajos necesarios para llevar a cabo la adaptación y el montaje de un nuevo sistema de protección del equipamiento eléctrico de corriente continua correspondiente al material móvil de la Serie 2000-B.

## 2. INTRODUCCIÓN

Los coches de la Serie 2000-B disponen de un interruptor extrarrápido para corriente continua adecuadamente dimensionado para actuar en funciones de protección de los equipos de potencia frente a cortocircuitos y sobrecorrientes, así como para su conexión y desconexión de la red aérea, separándolos del pantógrafo. El disyuntor extrarrápido actual montado en las unidades S2000 es del tipo **TSE 1250A/750V** (Figura 1).

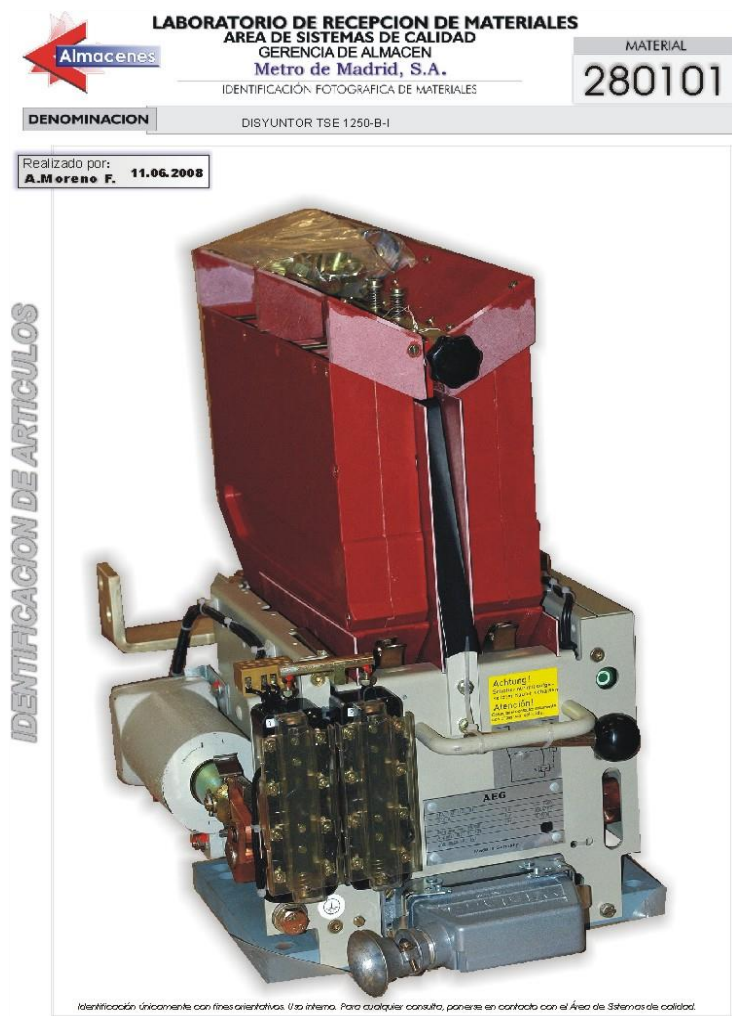


Figura 1. Disyuntor extrarrápido TSE 1250A/750V de la Serie 2000

De acuerdo a la especificación del fabricante (*Norma Técnica Nº 408. Descripción, mantenimiento y prescripciones de pruebas del disyuntor TSE 1250*) la vida mecánica de los elementos que componen este disyuntor es de 20.000 maniobras y se estima que, aproximadamente, cada tres Revisiones de Ciclo Largo (1.800.000 km) se ha llegado al límite de maniobras y, por tanto, se requiere el despiece completo del equipo y la sustitución sistemática de algunos elementos y de aquellas piezas que no cumplan determinados criterios de aceptación.

Estos equipos no son sustituidos de forma sistemática por mantenimiento preventivo desde la puesta en servicio del material móvil afectado, salvo casos aislados por correctivo, lo que supone que hay disyuntores de la Serie 2000-B que llevan más de 20 años en servicio y han realizado alrededor de 2.000.000 de km. Con el paso del tiempo, se pueden producir desajustes en determinados elementos, perdiendo el disyuntor su capacidad de protección de los equipos de potencia y el riesgo considerable de averías que esto conlleva.

Se ha realizado durante 2022 un muestreo de los tarados de funcionamiento (la protección por sobrecarga está ajustada a 1.500 A y por cortocircuito a 3.500 A) observando que un 70% de los disyuntores probados se encuentran fuera de tolerancia.

Actualmente, este equipo se encuentra en riesgo de obsolescencia tecnológica ya que existen piezas de repuesto que ya es imposible adquirir para llevar a cabo el mantenimiento adecuado del equipo conforme se especifica en la Norma Técnica Nº 408.

En busca de una solución tecnológica alternativa a la actual, en 2011, el departamento de Ingeniería de Material Móvil de Metro de Madrid, a través de BOMBARDIER (Actualmente ALSTOM) como diseñador, fabricante y suministrador del equipo eléctrico principal y de su sistema de protección, inicia un ensayo (nº 708) aplicado a 10 unidades S2000 A/B mediante el cual se sustituía el actual disyuntor TSE 1250 por el modelo UR15-41 de Sécheron, llevando a cabo el diseño y aplicación de las modificaciones y adaptaciones necesarias en los circuitos afectados para garantizar la correcta integración del nuevo disyuntor. Demostrada su viabilidad técnica y su eficacia funcional, esta nueva solución técnica implementada por BOMBARDIER ha sido homologada por el Área de Ingeniería de Material Móvil a través del correspondiente informe de ensayo, siendo objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas su aplicación al resto del parque de la Serie 2000-B.

### **3. ALCANCE**

La contratación objeto de este Pliego consiste en la adecuación del sistema de protección del equipamiento eléctrico de corriente continua de los trenes de la Serie 2000-B, necesaria para la integración del disyuntor Sécheron UR15-41, cuyo suministro y montaje forma parte del alcance de los trabajos a contratar, en sustitución del modelo actual TSE 1250A/750V, teniendo en cuenta las modificaciones mecánicas y eléctricas a realizar en el cofre de disyuntor y en los circuitos afectados, así como los ajustes necesarios en el propio disyuntor.

La Serie 2000-B de material móvil está compuesta por un total de 32 trenes (composiciones RM-RM-RM). El alcance de la contratación aplica a un total de **94 coches motores**.

En **ANEXO-1** se incluye la identificación detallada de los trenes que componen la Serie 2000-B, a cuyos coches motores se les aplicarán los trabajos de adecuación del sistema de protección del equipamiento eléctrico, excluyendo aquellos coches que ya disponen de esta solución por haber formado parte del ensayo indicado anteriormente.

#### **4. NORMAS DE APLICACIÓN**

La normativa específica aplicable al disyuntor Sécheron UR15-41 es la siguiente:

- Norma IEC/EN 60943 - “Guía para la especificación de la temperatura y del calentamiento admisible para los componentes de equipos eléctricos, especialmente para las conexiones principales”
- Norma IEC60077 “Aplicaciones ferroviarias – Equipos eléctricos para el material rodante”.
- Norma EN60077.- Parte 3.- Reglas para interruptores automáticos para corriente continua
- Norma EN50343 - “Aplicaciones ferroviarias – Material rodante - Reglas para la instalación del cableado”.
- Norma EN60947-1\_ “Aparata de baja tensión - Parte 1: Reglas generales”.

De carácter general, son de especial relevancia para el servicio solicitado, y por tanto se deberán tener en cuenta, las siguientes:

- EN 60747 Dispositivos semiconductores. Dispositivos discretos.
- IEC-60529:2001 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
- IEC-60571 Aplicaciones ferroviarias. Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante.
- UNE-EN 62236-3-1 Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética. Parte 3-1. Material rodante. Tren y vehículo completo. O equivalente.
- UNE-EN 62236-3-2 Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética. Parte 3-2. Material rodante. Aparatos. O equivalente.
- UNE-EN 61547 Inmunidad en compatibilidad electromagnética. O equivalente.
- UNE-EN 50125-1:2001 Aplicaciones ferroviarias. Condiciones ambientales para el equipo. Parte 1: Equipos a bordo del material rodante. O equivalente.

- UNE-EN 61373 Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Ensayos de choque y vibración. O equivalente.
- IEC-62278 Aplicaciones ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS).
- IEC 62497-1 + A1 Aplicaciones ferroviarias. Coordinación de aislamiento. Parte 1: Requisitos fundamentales. Distancias en el aire y líneas de fuga para cualquier equipo eléctrico y electrónico.
- IEC-61991 Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Medidas de protección frente a riesgos eléctricos.
- UNE-EN 50264:2010 Aplicaciones ferroviarias. Cables de energía y de control con propiedades especiales ante el fuego para material rodante ferroviario. O equivalente.
- UNE-EN 50343:2014 Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Reglas para la instalación del cableado. O equivalente.
- UNE-EN 50126 Aplicaciones Ferroviarias. Especificación y demostración de la fiabilidad, la disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS). Parte 1: Requisitos básicos y procesos genéricos. O equivalente.
- UNE-EN 62262:2002. Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK). O equivalente.

En la actualidad METRO de MADRID está llevando a cabo un proceso de caracterización e identificación de Material con Contenido de Amianto (MCA) en las diferentes series de material móvil, no habiéndose localizado hasta la fecha de emisión del presente pliego y en el avance realizado de esta caracterización, MCA en la zona de intervención de los alcances contenidos objeto del servicio. No obstante, dado que aún no se ha finalizado el proceso de caracterización completa de estos trenes, en el supuesto caso de encontrarse MCA en alguna zona de influencia de la intervención objeto del Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT), METRO de MADRID lo comunicaría al CONTRATISTA para que procediera a la paralización temporal de la actuación de acuerdo a su protocolo interno de actuación frente a MCA (instrucción general interna IG-12). En estos casos:

- A) La empresa CONTRATISTA tiene absolutamente prohibido no solo la manipulación del equipo afectado sino la realización cualquier tipo de desamiantado.
- B) METRO DE MADRID procederá a la gestión y eliminación de MCA a través de los contratos vigentes que dispone en la actualidad con empresas que disponen de la acreditación RERA con planes de trabajo aprobados en relación con servicios de desamiantado de trenes de gálibo ancho y estrecho.
- C) Será obligatorio realizar, previamente a la realización de cualquier desamiantado, una nueva coordinación de actividades empresariales entre las empresas implicadas.

D) Los trabajos no se podrán continuar hasta que METRO DE MADRID lo autorice.

Por otro lado, es de obligado cumplimiento toda la normativa interna de METRO DE MADRID y en particular de la instrucción IG-12 que obliga a cualquier CONTRATISTA a la suspensión cautelar de la manipulación de cualquier equipo en la que sospeche que pueda existir MCA y a la necesidad de transmitírselo a METRO DE MADRID.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El disyuntor extrarrápido está montado dentro del cofre del disyuntor (CD) en el coche par, bajo bastidor, cerca de la vertical del pantógrafo, como se puede apreciar en la Figura 2.

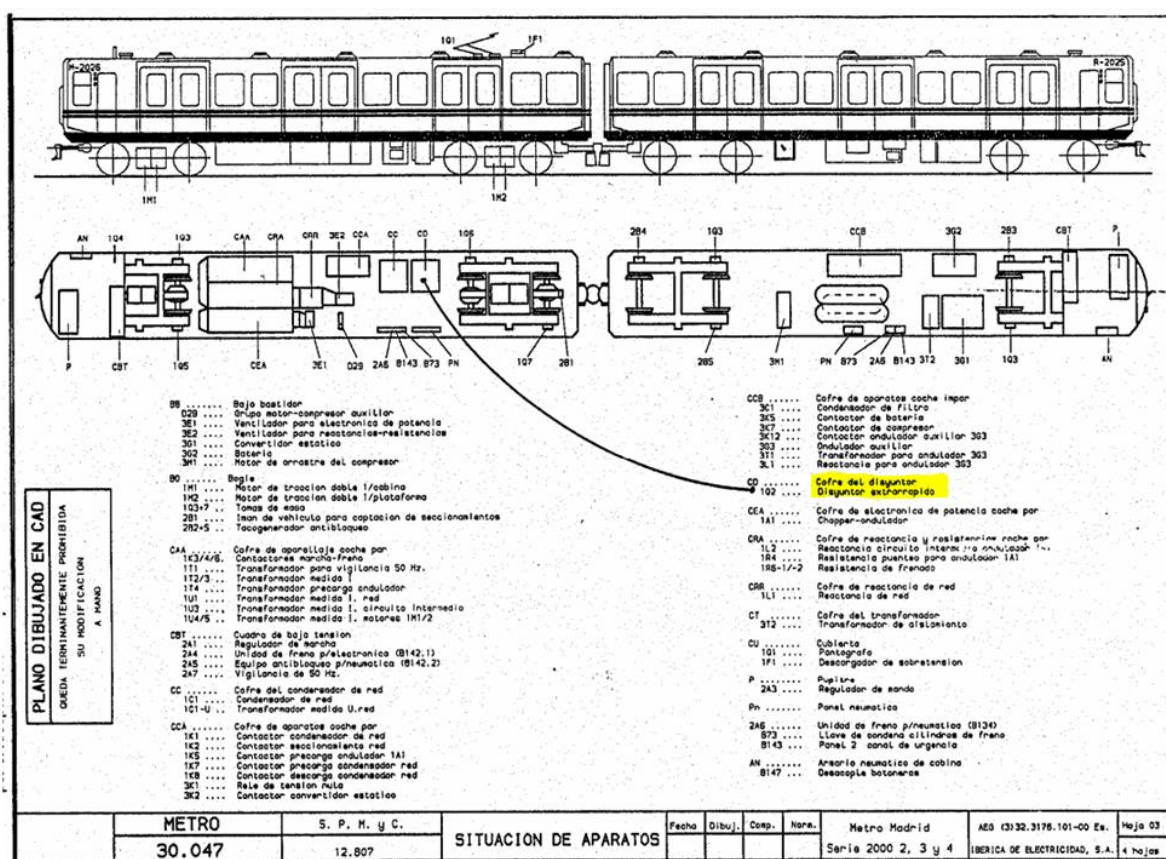
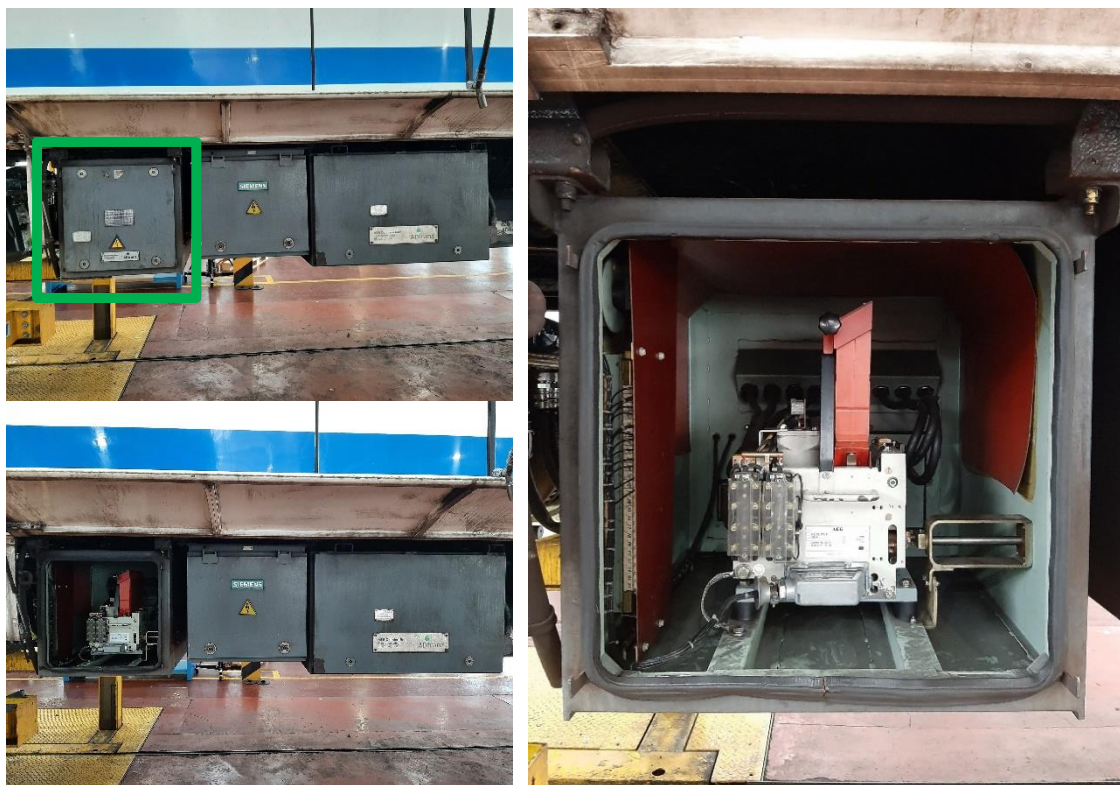


Figura 2. Situación de aparatos Serie 2000. Cofre del disyuntor y disyuntor extrarrápido.



A continuación, se muestra detalle del cofre del disyuntor y su ubicación bajo bastidor del coche motor.



**Figura 3.** *Detalle de ubicación del cofre de disyuntor*

Los trabajos a llevar a cabo para la sustitución de los actuales disyuntores TSE 1250A por el nuevo modelo Sécheron UR15-41 se deben realizar conforme a la solución empleada en el ensayo previo realizado por Metro en unidades S2000A/B y cuyos detalles se recogen en la *Especificación Técnica 3EKC000002-R001 MM S2000 MODIFICACIÓN CD (revisión 03\_2012-02-28)* del fabricante del equipo de potencia del tren, que se adjunta al presente Pliego (**ANEXO-2**).

De estos trabajos, son objeto de la presente contratación, las siguientes operaciones:

- El desmontaje de los cofres de disyuntor actuales,
- Las modificaciones mecánicas y eléctricas del cofre de disyuntor que resulten necesarias para la integración del nuevo disyuntor,
- La instalación de los nuevos disyuntores,
- El montaje del cofre de disyuntor en el coche
- La realización de pruebas finales para garantizar el correcto funcionamiento.

## **6. MATERIALES**

Todos los materiales y piezas de repuesto necesarios para llevar a cabo los trabajos indicados serán por cuenta del Contratista y serán siempre repuestos nuevos y originales y cumplirán con



las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante del equipo o constructor del vehículo ferroviario.

El Contratista deberá presentar documentación acreditativa de las características técnicas de los repuestos utilizados, pudiendo Metro de Madrid realizar las verificaciones de conformidad que considere oportunas para garantizar la calidad de los mismos.

Todos los elementos de unión cofre-caja serán sustituidos por repuestos nuevos.

La enajenación de los materiales retirados durante los trabajos será responsabilidad del Contratista y siempre conforme a la legislación en vigor sobre esta materia, a excepción de los disyuntores a sustituir (modelos TSE 1250A/750V), que serán entregados a Metro.

## **7. HERRAMIENTAS Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN**

Todas las herramientas, útiles, equipos y medios de producción de carácter general necesarios para llevar a cabo los trabajos indicados serán por cuenta del Contratista a excepción de aquellas instalaciones de aplicación específica que forman parte de la infraestructura del centro de mantenimiento ferroviario en el que se podrían desarrollar los trabajos, que serán puestos a disposición del Contratista por parte de Metro de Madrid.

No obstante, Metro podrá prestar o ceder el uso de cualquier medio de producción de uso general que pudiera ser requerido por el Contratista, si la disponibilidad de los mismos lo permite. En ningún caso, Metro será responsable de los retrasos en los trabajos como consecuencia de la falta de disponibilidad de estos medios de producción de carácter general.

## **8. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **8.1. Lugar de realización de los trabajos**

Los trabajos objeto de este PPT a efectuar sobre el tren serán realizados en su totalidad en el Centro de Mantenimiento de Canillejas, sin descartar otros posibles centros de mantenimiento de los que dispone Metro de Madrid.

Los trabajos se llevarán a cabo en las zonas específicas asignadas a cada una de las tareas en función de su naturaleza y que serán indicadas por Metro de Madrid al inicio de la actividad.

Los trabajos de modificación sobre el cofre de disyuntor, una vez desmontado del tren, serán realizados en instalaciones del Contratista, para lo cual se procederá al desmontaje y envío del cofre de disyuntor a instalaciones del Contratista y posterior transporte a las instalaciones de Metro para proceder a su montaje en el tren, corriendo a cargo del Contratista todos los costes asociados al transporte de ida y vuelta de dichos cofres.

## 8.2. Plazos y condiciones del servicio

El plazo máximo para la realización de los trabajos será de cinco (5) años.

Los trabajos se llevarán a cabo, preferentemente, de lunes a viernes en turno de mañana (de 7h a 15h). No obstante, y previo acuerdo entre Metro y Contratista, se podrán establecer otros días y turnos si la producción lo requiere.

El contratista deberá presentar el plan de trabajo propuesto, detallado por composición y por unidad para todo el parque incluido en el alcance del presente pliego y se deberá indicar el plazo ofertado para la realización de la totalidad de los trabajos.

Para las entregas parciales de equipos, se establece un plazo máximo de cuatro (4) semanas.

## 8.3. Presentación de la oferta económica

La oferta deberá incluir una propuesta económica en la que se detalle el importe total de los trabajos ofertados.

Se entenderá que dichos precios unitarios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego y en el Pliego de Condiciones Particulares.

Para facilitar el proceso de elaboración de la oferta económica, se proporcionará el fichero Excel “Anexo oferta económica”.

## 8.4. Control, seguimiento y documentación de los trabajos

El control y seguimiento de los trabajos se llevará a cabo a través del Sistema de Gestión del Mantenimiento de Metro de Madrid (módulo SAP-PM), a través de personal de Metro.

Para verificar la correcta ejecución de los trabajos y el perfecto funcionamiento del nuevo disyuntor UR15-41 montado, se llevará a cabo por parte del Contratista el diseño de la correspondiente especificación de ensayo en la que se detallen las verificaciones y comprobaciones a realizar y que quedarán registradas en el correspondiente protocolo de pruebas que se entregará a Metro con cada uno de los cofres de disyuntor. La información a incluir en dicho protocolo deberá contener, al menos, los siguientes aspectos:

- Identificación del cofre de disyuntor (número de serie)
- Identificación de coche y composición.
- Fecha de la ejecución.
- *Check list* de operaciones realizadas.
- Materiales sustituidos e identificación de los números de serie (disyuntor).
- Verificaciones, controles y pruebas realizadas y resultado de las mismas, al menos:
  - Protocolo de puesta en marcha sobre disyuntor.
  - Protocolo de puesta en marcha sobre unidad.
  - Protocolo de pruebas serie sobre el disyuntor realizado por el proveedor.
- Responsable de la ejecución y supervisión de los trabajos.

En ningún caso, la documentación indicada será limitativa y Metro de Madrid tendrá la potestad de requerir al Contratista cualquier otra información adicional que pueda resultar necesaria para garantizar la correcta ejecución de los trabajos.

Toda la documentación se presentará en español y en formato electrónico. La documentación entregada deberá venir firmada digitalmente (al menos, a nivel de supervisión) por cualquiera de los medios con validez oficial.

La entrega de la documentación técnica será condición necesaria para formalizar la recepción del servicio y permitir la posterior facturación de los trabajos.

#### **8.5. Certificación de los trabajos.**

Con objeto del seguimiento y control de los trabajos realizados, el Contratista presentará a Metro de Madrid, para su validación, una certificación mensual con los trabajos realizados y la valoración de los mismos.

La validación de la certificación por parte de Metro de Madrid será condición imprescindible para presentar la factura correspondiente. Cualquier factura que se presente asociada a trabajos sin certificado o con certificado pendiente de validación, será automáticamente devuelta.

### **9. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Metro de Madrid, a través de la persona en quien delegue, tendrá potestad de supervisar en todo momento los trabajos realizados por el Contratista, para inspeccionar la marcha de los mismos, así como para recopilar cualquier dato o información relevante con objeto de garantizar el cumplimiento del Contrato.

Se establecerán reuniones de seguimiento periódicas entre el representante del Contratista y el de Metro de Madrid, con el fin de llevar un control exhaustivo de la correcta evolución de los trabajos, identificando los riesgos y las acciones de mitigación para cumplir con los objetivos.

### **10. GARANTÍA**

El plazo de garantía para cada cofre modificado será de doce (12) meses desde la entrega de los mismos a Metro de Madrid, tal como establece el fabricante del equipo de potencia del tren.

## **11. DOCUMENTACIÓN**

Adicionalmente a la documentación relativa al protocolo de pruebas citado anteriormente, se deberá hacer entrega de la siguiente documentación técnica y de mantenimiento:

- Descripción técnica del disyuntor Sécheron UR15-41.
- Descripción funcional del disyuntor Sécheron UR15-41.
- Plan de Mantenimiento del disyuntor Sécheron UR15-41.
- Listado de repuestos necesarios para el mantenimiento durante el ciclo de vida completo del equipo.
- Esquema cableado cofre-disyuntor.
- Mando del disyuntor 2000-B
- Especificación de ensayo
- Protocolo de puesta en marcha.
- Control de operaciones
- Certificado de pruebas tipo del disyuntor Sécheron UR15-41 o certificado de conformidad, si procede.
- Plano cofre de disyuntor modificado.
- Esquema de cableado cofre-disyuntor.

## ANEXO-1. Listado de composiciones de la Serie 2000-B asignadas a Línea 5

1	R-2709/M-2710/R-2795/M-2796/R-2745/M-2746
2	R-2715/M-2716/R-2727/M-2728/R-2839/M-2840
3	R-2717/M-2718/R-2757/M-2758/R-2787/M-2788
4	R-2719/M-2720/R-2805/M-2806/R-2835/M-2836
5	R-2721/M-2722/R-2815/M-2816/R-2837/M-2838
6	R-2731/M-2732/R-2819/M-2820/R-2829/M-2830
7	R-2733/M-2734/R-2823/M-2824/R-2711/M-2712
8	R-2735/M-2736/R-2713/M-2714/R-2779/M-2780
9	R-2737/M-2738/R-2817/M-2818/R-2833/M-2834
10	R-2739/M-2740/R-2729/M-2730/R-2725/M-2726
11	R-2741/M-2742/R-2743/M-2744/R-2749/M-2750
12	R-2751/M-2752/R-2771/M-2772/R-2799/M-2800
13	R-2755/M-2756/R-2777/M-2778/R-2843/M-2844
14	R-2759/M-2760/R-2775/M-2776/R-2753/M-2754
15	R-2763/M-2764/R-2769/M-2770/R-2785/M-2786
16	R-2765/M-2766/R-2723/M-2724/R-2761/M-2762
17	R-2767/M-2768/R-2783/M-2784/R-2849/M-2850
18	R-2773/M-2774/R-2813/M-2814/R-2793/M-2794
19	R-2797/M-2798/R-2789/M-2790/R-2891/M-2892
20	R-2801/M-2802/R-2791/M-2792/R-2857/M-2858
21	R-2803/M-2804/R-2781/M-2782/R-2807/M-2808
22	R-2809/M-2810/R-2841/M-2842/R-2851/M-2852
23	R-2827/M-2828/R-2825/M-2826/R-2831/M-2832
24	R-2863/M-2864/R-2869/M-2870/R-2877/M-2878
25	R-2867/M-2868/R-2875/M-2876/R-2879/M-2880
26	R-2873/M-2874/R-2847/M-2848/R-2853/M-2854
27	R-2881/M-2882/R-2845/M-2846/R-2855/M-2856
28	R-2883/M-2884/R-2865/M-2866/R-2871/M-2872
29	R-2887/M-2888/R-2889/M-2890/R-2899/M-2900
30	R-2893/M-2894/R-2811/M-2812/R-2885/M-2886
31	R-2895/M-2896/R-2897/M-2898/R-2903/M-2904
32	R-2901/M-2902/R-2747/M-2748/R-2861/M-2862

## ANEXO-2. Especificación técnica MM S2000 Modificación cofre de disyuntor

División: SER_ES	Emisor: CRO	Tipo de Documento: Especificación Técnica	Confidencialidad: CLASE III	BOMBARDIER
Elaborado: 2011-10-03 Javier Alba	Título:  MM S2000 MODIFICACIÓN CD	EMITIDO		
Verificado: 2011-10-10 Javier Salazar		3EKC000002-R001		
Aprobado: 2011-10-10 Javier Román	Nombre del Fichero: 3EKC000002-R001_ES_03.doc	Revisión: 03_2012-02-28	Idioma: ES	Página: 1 de 19

Revisión	Descripción de la revisión	Fecha	Elaborado
00	Primera edición	2011-10-03	Javier Alba
01	Actualización S2000A	2011-11-10	Javier Alba
02	Actualización S2000A	2011-12-10	Javier Alba
03	Actualización S2000B	2012-02-28	Javier Alba

### ÍNDICE

<b>1. OBJETO</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1.DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	3
2.2.DOCUMENTACIÓN GENERADA	3
<b>3. MODIFICACIÓN COFRE DISYUNTOR</b>	<b>4</b>
3.1. MODIFICACIÓN MECÁNICA	4
3.1.1. ELIMINACIÓN DEL ACCIONAMIENTO MANUAL	4
3.1.2. CAMBIOS EN LA SUJECCIÓN DEL DISYUNTOR	5
3.1.3. FIJACIÓN DE LA RESISTENCIA DE ECONOMÍA	6
3.1.4. NUEVA IDENTIFICACIÓN	6
3.2. MODIFICACIÓN ELÉCTRICA	7
3.2.1. CIRCUITO PRINCIPAL	7
3.2.2. CIRCUITO AUXILIAR O DE BAJA	8
3.2.3. FUNCIONAMIENTO DISYUNTOR S2000A	9
3.2.3.1. DISYUNTOR TSE 1250A/750V	9
3.2.3.2. DISYUNTOR UR15-41	10

Reservados todos los derechos sobre este documento y sobre su contenido. © 2012 BOMBARDIER, Inc., all rights reserved.  
La reproducción o distribución de este documento y de su contenido sin previa autorización de BOMBARDIER está terminantemente prohibida.