

Anexo

1. Apéndice B	3
1.1. ALCANCE	3
2. Apéndice E	4
2.1.- ENTREGA DEL VEHICULO	4
2.2.- RECEPCIÓN PROVISIONAL	4
2.3.- RECEPCIÓN DEFINITIVA	6
3. Apéndice X	6
3.1.- Contenido del sobre 3.	6
4. Apéndice Y	7
4.1.- Sobre 2. Criterios sometidos a juicios de valor (29 puntos).	7
5. Apéndice Z	12
5.1.- Criterios de la oferta (71 puntos).	12
6. Apéndice AF	19
7. Apéndice AH	19
7.1.- Penalidad por retraso en la recepción.	19
7.2.- Penalidad por inmovilización.	20
7.3.- Penalidad por insuficiente fiabilidad.	22
7.4.- Penalidad por exceso de consumo.	23
7.5.- Por aumento de costes de mantenimiento.	24
7.5.1.- Por aumento tiempos de mantenimiento (MTTR).	24
7.5.2.- Por aumento de la periodicidad de las actuaciones de mantenimiento	24
7.6.- Por incumplimiento de las responsabilidades del adjudicatario	25
7.7.- Facturación de las penalidades	25
Anexo-1	26
1.1.2.- Examen.	26
1.1.3.- Ensayos de consumo.	26
1.1.4.- Aptitud para superar pendientes.	29
1.1.5.- Ensayo de frenada.	29
1.1.6.- Ensayos de la suspensión.	31
1.1.7.- Iluminación interior y reverberación luminosa.	32
1.1.8.- Ensayo de estanqueidad.	32
1.1.9.- Ensayos de ventilación y climatización.	33
1.1.10.- Control de vibraciones.	34
1.1.11.- Control de ruidos.	34
1.1.12.- Control funcionamiento de puertas.	35
1.1.13.- Control funcionamiento de rampa y plataforma de acceso para usuarios de sillas de ruedas (USR).	36

1.1.14.- Programas de ensayos a efectuar.....	36
---	----

1. Apéndice B

1.1. ALCANCE

Los vehículos serán de piso bajo y dispondrán las condiciones técnicas establecidas en las correspondientes Especificaciones Técnicas de Bus (en adelante ETB).

Los vehículos dispondrán de la mejor clasificación medioambiental disponible por el fabricante y como mínimo estarán certificados en el mínimo nivel exigible en materia de homologación en el momento de la entrega.

Los fabricantes presentarán una única oferta por lote (la que mejor se adapte a los requerimientos técnicos).

Todos los vehículos ofertados corresponderán a modelos homologados según Real Decreto 2028/1986 de 6 de junio sobre “las normas para la aplicación de determinadas directivas de la CE, relativas a la homologación de tipo de vehículos automóviles, remolques, semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como de partes y piezas de dichos vehículos”. Así como las sucesivas Ordenes ITC por las que se actualizan los Apendices de dicho RD que le sean de aplicación en el momento de su entrega. Entre ellos y específicamente la Directiva 2001/85/CE y los Reglamentos 107R03 ECE y 100R10 ECE y demás que le sean de aplicación en el momento de la entrega.

La descripción completa de los vehículos se encuentra en la ETB00.

El suministrador deberá disponer de un servicio de asistencia técnica capacitado y cualificado para asistir la tecnología de los vehículos adquiridos por TB.

2. Apéndice E

NORMAS TÉCNICAS DE ENTREGA, RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA.

2.1.- ENTREGA DEL VEHICULO

A la fecha marcada en el contrato, el proveedor deberá entregar el primer vehículo objeto de la licitación en las dependencias de TB que se especificarán al efecto, y siempre dentro del área metropolitana de Barcelona. Para el resto del lote se establecerá un calendario de entrega lógico y secuencial que armonice las posibilidades de recepción y revisión de TMB.

En este momento, los vehículos deberán estar matriculados y con la documentación necesaria para circular.

Con la entrega del primer vehículo se entregará toda la documentación asociada especificada en la ETB.29.

Cada vehículo individual ira acompañado de:

1. Un albarán de recepción que identificará el vehículo mediante su número de bastidor y matrícula, y la valoración económica del mismo. Este albarán deberá contener al menos, la fecha de entrega, el sello del fabricante y la del técnico de ingeniería que realice la recepción.
2. La factura del vehículo que lo identificará mediante el número de bastidor y matrícula, y una anotación indicando que la misma no se hará efectiva hasta la firma del acta de la recepción provisional.

2.2.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Posteriormente a la entrega de los vehículos, TB realizará todas o parte de las pruebas de verificación recogidas en el Anexo 1, si bien TB se reserva la facultad de designar una Empresa al efecto, para poder realizar las pruebas mencionadas.

A nivel documental, es condición indispensable para la recepción provisional, que el adjudicatario haya entregado a TB el catálogo de recambios del vehículo.

TB se reserva el derecho a realizar las pruebas que considere necesario en la totalidad de los vehículos de cada lote para verificar el cumplimiento de las

ETB. El resultado de las mismas, así como la firma de la recepción provisional, no excluye la posibilidad de que en un futuro puedan aplicarse las penalizaciones correspondientes.

Una vez finalizado el examen se comunicará al proveedor, el cual deberá acusar recibo, una lista de las incidencias detectadas así como determinar la viabilidad y los plazos de su resolución aceptados por parte de TB. Estas incidencias se clasificarán en :

- Incidencias que imposibilitan la entrada en servicio del vehículo, y deben ser solucionadas antes de la firma de la recepción provisional
- Incidencias con las que el vehículo puede prestar servicio, pero que deben ser solucionadas antes de la recepción definitiva.
- Incidencias con las que el vehículo puede prestar servicio, y aunque no pueden ser solucionadas en este vehículo serán tenidas en cuenta en futuras entregas.

TB dispondrá de un máximo de 4 semanas para emitir el resultado de este examen, si bien la lista puede incrementarse con incidencias detectadas dentro del periodo comprendido entre la entrega y la firma del acta de recepción provisional.

Una vez solucionadas las incidencias que imposibilitan la entrada en servicio del vehículo y se haya acordado un calendario para las que deban ser solucionadas antes de la recepción definitiva, se firmará el acta de recepción provisional fecha de la firma dará lugar a los hitos desencadenados por la recepción provisional. La firma de este acta dará lugar al segundo pago del 95% del total, iniciándose aquí el inicio del periodo de garantía.

En caso de que 8 semanas después de la entrega no se haya firmado el acta de recepción provisional se iniciará el periodo de aplicación de las penalizaciones, tal y como se detalla en el apéndice 7.

2.3.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Transcurridos tres años de la Recepción Provisional y realizados los ajustes y comprobaciones necesarias, así como subsanados definitivamente todos los eventuales defectos de fabricación, instalación y funcionamiento con arreglo a las condiciones y plazos de garantía establecidos, se producirá la Recepción Definitiva individual para cada vehículo. La recepción definitiva no se considerará realizada hasta que:

- La resolución de las incidencias detectadas en la recepción provisional hayan sido aceptadas por TB.
- Se hayan satisfecho todos los puntos relativos a Documentación Básica y formación profesional.
- Una vez firmada el acta de Recepción Definitiva de todos los vehículos de un contrato se procederá a devolver el aval del 10% al fabricante.

3. Apéndice X

3.1.- Contenido del sobre 3.

El sobre 3 en la oferta inicial, contendrá los siguientes documentos:

- Oferta económica que contendrá:
 - Precio del vehículo base
 - Precio para cada uno de los opcionales
- Tabla de propuesta de garantías
- Certificado consumo SORT-1 o autocertificado.
- Detalle justificativo de aspectos relativos a la asistencia técnica o carta de compromiso formal en caso de aplicación.

- **Tabla_1_LCC_v.4.0** cumplimentada para el sumatorio siguiendo las indicaciones en ella incorporadas. Se presentarán dos copias en formato digital: Excel-xls y Texto-pdf
(NOTA: Junto a los Pliegos Técnicos en ANEXO_A se adjunta el modelo de tabla en formato digital Excel-xls)

4. Apéndice Y

4.1.- Sobre 2. Criterios sometidos a juicios de valor (29 puntos).

1.-Criterios de definición del vehículo desde el punto de vista cliente (29 puntos).

Se seguirán los siguientes subcriterios:

- Autobastidor: hasta 8 puntos, repartidos según:

Sistema Tracción	2,00
Sistema Eléct. Potencia	2,00
Equipo eléctrico Auxiliar	1,00
Almacenamiento Energético	2,00
Estructura autobastidor	1,00

Para evaluar estos aspectos se tendrá en cuenta:

SISTEMA DE TRACCIÓN

MOTOR

Evaluación de las características y prestaciones en cuanto a elasticidad del motor, niveles de consumo específico, niveles de emisiones contaminantes, niveles de ruido, fiabilidad y mantenimiento de los mismos.

CADENA CINEMÁTICA:

Evaluación general del rendimiento de la cadena cinemática que incluye; cambio de velocidades, transmisión, diferencial, paliers, etc., a través de sus prestaciones: superación de pendiente y velocidad punta según ETB, disposición de los distintos elementos, fiabilidad y mantenimiento.

FRENOS

Evaluación general del comportamiento del sistema de frenos de acuerdo con TB, fiabilidad y mantenimiento, y nivel de recuperación de energía.

DIRECCIÓN

Evaluación del sistema, suavidad y ruido en cabina de acuerdo con ETB.

SUSPENSIÓN

Evaluación del sistema de acuerdo ETB, además de su fiabilidad y mantenimiento. Sensación en el habitáculo de pasaje, ruido, etc.

EQUIPO NEUMÁTICO

Valoración de la instalación neumática de acuerdo ETB, además de su fiabilidad y mantenimiento.

SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA

Evaluación del sistema de acuerdo ETB, además de su fiabilidad y facilidad de mantenimiento. También se valorará los sistemas de aislamiento y seccionado de las partes.

EQUIPO ELÉCTRICO ELECTRICO AUXILIAR

Evaluación de la instalación eléctrica de acuerdo lo especificado en ETB.

ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO

Nivel de adecuación de los depósitos y sistemas de almacenamiento eléctrico a lo especificado en ETB.

ESTRUCTURA AUTOBASTIDOR

Evaluación de acuerdo con los niveles de exigencia de TB, así como los niveles de dotación, fiabilidad y facilidad de mantenimiento en lo referente a accesibilidad de los elementos y periodicidad.

- Funcionalidad interior: hasta 5 puntos, repartidos según:

Accesibilidad	1,50
Capacidad	1,50
Habitáculo interior	0,50
Habitáculo conductor	0,50
Estructura autobastidor	1,00

ACCESIBILIDAD.

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúa la disposición de barreras arquitectónicas que dificulten un acceso o tránsito fluido en el interior del autobús, amplitud mínima de los pasillos, así como el grado de cumplimiento de lo solicitado al respecto a las ETB. Acceso de PMR y nivel de ajuste de la rampa a las especificaciones.

CAPACIDAD

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúa la distribución de butacas, capacidad de pasaje en número de plazas sentadas y de pie, de acuerdo con las especificaciones de las ETB.

HABITÁCULO INTERIOR

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúa las diferentes posibilidades de carrozado interior de acuerdo con las especificaciones de las ETB.

HABITÁCULO CONDUCTOR

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúa las diferentes posibilidades de puesto de conducción en relación a las especificaciones de las ETB. En concreto en lo relativo a ergonomía, climatización y posición de conducción.

ESTRUCTURA AUTOBASTIDOR

Evaluación de acuerdo con los niveles de exigencia de TB, y su impacto sobre la distribución interior de asientos y espacios para los pasajeros.

- Funcionalidad exterior: hasta 4 puntos, repartidos según:

Configuración/Diseño	0,5
Material Revestimiento Exterior	0,75
Material Estructura	0,75
Sistema de carga y repostaje	1,5
Accesibilidad	0,5

REVESTIMIENTO EXTERIOR

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúan las posibilidades tecnológicas en cuanto al revestimiento exterior de los vehículos, de acuerdo lo especificado en las ETB.

ESTRUCTURA

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúan superestructuras, según ETB, además de su fiabilidad, mantenimiento y materiales de construcción.

MATERIAL ESTRUCTURA

En función de las posibilidades de carrozado y de las carrocerías ofertadas se evalúan el tipo de material, su densidad, inmunidad a la corrosión y facilidad de mantenimiento.

SISTEMAS DE CARGA Y REPOSTAJE Y ACCESIBILIDAD.

En vehículos con motor térmico, en función del nivel de ajuste a ETB en lo referente a ubicación y distancias entre accesos.

En vehículos puramente eléctricos, en función de la adecuación a los sistemas de carga existentes en TB y según lo especificado en ETB.

- Carrocería: hasta 8 puntos, repartidos según:

Carrozado	2,0
Materiales	2,0
Tratamiento	2,0
Sistemas fabricación	2,0

CARROZADO

Adecuación del tipo de carrozado a lo indicado en ETB, así como superficie de ventanas, espacio para publicidad, estética, nivel de aislamiento térmico etc.

MATERIALES

Nivel tecnológico de los elementos de la carrocería utilizados a nivel de peso, mantenimiento, coste de reparación, etc.

TRATAMIENTO

Especificaciones anticorrosión de los materiales y los tratamientos utilizados en las partes metálicas.

SISTEMAS DE FABRICACIÓN.

Acreditación de las homologaciones obtenidas en los sistemas de fabricación (calidad, nivel de verificación, mediambientales, etc).

- Mantenimiento: hasta 4 puntos, repartidos según

Adecuación Plan Mantenimiento	1,0
Accesibilidad componentes	2,0
Adaptación métodos de trabajo	1,0

ADECUACIÓN AL PLAN DE MANTENIMIENTO

Adecuación del plan de mantenimiento a los estándares de automoción, detalle, especificación de tiempos, periodicidad, especificación de materiales, etc.

ACCESIBILIDAD DE COMPONENTES

Situación de trampillas, diseño del chasis y carrocería orientado a facilitar las tareas de mantenimiento, acceso a los componentes que necesitan un mantenimiento más frecuente, etc.

ADAPTACIÓN MÉTODOS DE TRABAJO

Adaptación a los métodos de trabajo de TB según lo especificado en ETB y a la documentación requerida en el plan de mantenimiento, (concordancia del plan de mantenimiento con la frecuencia de operaciones de TB especificada en ETB).

5. Apéndice Z

5.1.- Criterios de la oferta (71 puntos).

El sobre 3 se valorará mediante fórmulas y porcentajes tal y como se describe a continuación.

Dentro de la valoración económica se analizarán y valorarán los siguientes subcriterios con su respectiva ponderación:

1. Precio de adquisición (hasta 30 puntos): el precio de adquisición resultante del vehículo configurado durante el proceso negociador. En el caso específico de VE o VEH, se añadirá al precio de adquisición el coste del RESS (baterías de tracción o ultracaps) necesarias para el funcionamiento del vehículo. El precio más bajo recibirá los 30 puntos, mientras que el resto recibirá la puntuación inversamente proporcional según la fórmula:

$$Y_i = 30 * (OME / X_i)$$

Dónde:

- Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- OME = Oferta Más Económica
- X_i = Importe de la oferta del proveedor i

2. LCC (Coste del Ciclo de Vida), (hasta 30 puntos): En este apartado se valorarán:

- a. Consumos energéticos (hasta 5 puntos) (l/100km en caso de líquidos combustibles, kg/100km en caso de gases combustibles y/o kWh/100km en caso de energía eléctrica): La valoración se realizará según el ciclo SORT-1. En caso de tratarse de un modelo pendiente de homologación se aceptará un documento de autocertificación del fabricante donde se indique el consumo previsto en ciclo SORT-1. Este documento tendrá carácter vinculante y se utilizará para el cálculo del LCC así como para la aplicación de penalizaciones si las hubiera.

La fórmula a aplicar es:

$$Y_i = 5 * (OME / X_i)$$

Dónde:

- Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- OME = Oferta Más Económica
- X_i = Importe de la oferta del proveedor i

- b. Emisiones CO₂ (hasta 3 puntos) (Según Ley 2/2011 de Economía Sostenible, disposición adicional sexta). La valoración se realizará según el precio indicado en dicha ley para CO₂. Se admitirán certificados de emisiones de los motores siempre que estén referenciados al consumo específico del mismo.

La fórmula a aplicar es:

$$Y_i = 3 * (OME / X_i)$$

Dónde:

- i. Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- ii. OME = Oferta Más Económica
- iii. X_i = Importe de la oferta del proveedor i

- c. Emisiones NO_x , CO, NMHC y partículas contaminantes (hasta 2 puntos). (Según Ley 2/2011 de Economía Sostenible, disposición adicional sexta). La valoración se realizará según el precio indicado en dicha ley para cada tipo de contaminante. Se admitirán certificados de emisiones de los motores siempre que estén referenciados al consumo específico del mismo.

La fórmula a aplicar es:

$$Y_i = 2 * (OME / X_i)$$

Dónde:

- i. Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- ii. OME = Oferta Más Económica
- iii. X_i = Importe de la oferta del proveedor i

- d. Costes de Mantenimiento (hasta 10 puntos): La valoración del mantenimiento se realizará en base a la vida prevista de los vehículos (14 años y 45.000 km/año o 15 años para vehículos eléctricos con mismo kilometraje anual).

Para el cálculo de los costes de mantenimiento se presentarán una descripción detallada de los ciclos de

mantenimiento que le serán de aplicación para el total de vida útil indicada. Se indicarán los costes asociados de materiales (en Euros) y el volumen total de mano de obra necesaria (en horas) para cada una de las intervenciones previstas.

La fórmula a aplicar es:

$$Y_i = 10 * (OME / X_i)$$

Dónde:

- i. Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- ii. OME = Oferta Más Económica
- iii. X_i = Importe de la oferta del proveedor i

e. Garantías (hasta 10 puntos): en este apartado se valorarán las garantías ofertadas por los fabricantes para el vehículo completo o según los subconjuntos del chasis y la carrocería, Para su evaluación, se considerará la garantía adicional ofertada e incluida en el precio de compra, sobre el plazo mínimo exigido por TB, La puntuación se asignará según la siguiente fórmula:

$$\text{Puntuación garantía adicional (i)} = 2a + 2b + c + d + 3e + f + 2g + h + i$$

Donde a, b, c, d, e, f, g, h, i son los meses adicionales de garantía ofertados para cada uno de los siguientes componentes del autobús:

Componente	Garantía mínima en meses	Garantía adicional incluida en el precio
Elementos Bastidor	36	a
Elementos Carrocería	36	b
Motor de Tracción (eléctrico o térmico)	36	c
Sistemas Electrónicos de Potencia (eléctricos) o Cadena cinemática (Caja Cambios y ejes)	36	d
Baterías RESS (VE y VEH) o Depósitos de GNC	36	e
Sistemas aire Acondicionado y refrigeración equipos de Potencia	36	f
Sistemas de puertas y rampa	36	g
Estructura y envolvente interior y exterior de la Carrocería	156	h
Estructura Chasis Bastidor	156	i

Se otorgaran 10 puntos a la máxima garantía ofertada, asignando al resto la puntuación correspondiente de manera proporcional según la fórmula:

$$Y_i = 10 * (X_i / \text{MPG})$$

Dónde:

- Y_i = puntuación obtenida por el proveedor i
- MPG= Máxima Puntuación de las Garantías
- X_i = Puntuación garantía provisional obtenida por el proveedor i

La puntuación total del LCC, se obtendrá de la suma de la puntuación obtenida en los apartados a,b,c, d más la obtenida en el apartado e.

3.-Criterios de servicio: Asistencia técnica, recambios y mantenimiento (11 puntos).

Se valorarán los aspectos relativos al nivel servicio postventa previstos en el momento de la entrega de los vehículos y durante el periodo de garantía del proveedor según los siguiente subcriterios:

- Asistencia técnica (máximo 7 puntos) :
 - Plantilla local (Región Metropolitana Barcelona) superior a 20 empleados (1 punto)
 - Horario en que se hacen las intervenciones (la mejor de ellas):
 - Nocturno (de 22:00 a 6:00) en CON (TB) (2 puntos)

- Nocturno (de 22:00 a 6:00) en dependencias propias dentro del Región Metropolitana de Barcelona. (1,5 puntos)
 - Diurno (de 8:00 a 20:00) en CON (TB) (0,5 puntos)
- Lugar donde se hacen las intervenciones (la mejor de ellas):
 - Dependencias de TMB. (2 puntos)
 - Dependencias propias dentro de la región metropolitana de Barcelona (1 punto)
- Disponibilidad 24/365 (1 punto)
- Tiempo desde la comunicación de la incidencia hasta inicio de la intervención (la mejor de ellas).
 - Menos de 2 horas (1 punto)
 - Entre 2 y 4 horas (0,75 puntos)
 - Entre 4 y 8 horas (0,5 puntos)
- Recambios en periodo de garantía (máximo 4 puntos):
 - Stock disponible para entregar en menos de 6 horas (4 punto)
 - Stock disponible para entregar en menos de 12 horas (2 punto)
 - Stock disponible para entregar en menos de 24 horas (1 punto)

En caso de no disponer de algunos de los parámetros anteriormente descritos, habida voluntad expresa de su aplicación en caso de ser adjudicatarios, será necesario presentar en la oferta carta de compromiso expresa al respecto. Si llegado el momento de la entrega de los vehículos se incumpliera cualquiera de estos compromisos, se aplicarán las penalizaciones correspondientes previstas en el capítulo correspondiente.

6. Apéndice AF

Además de lo estipulado en el punto AD del Plec de condicions particulars, después de la firma se llevará a cabo una reunión de lanzamiento y definición para aclarar puntos más concretos del funcionamiento y programación de los vehículos. En esta reunión participará también el departamento de oficina técnica de TMB para concretar el formato e información de la documentación técnica y la destinada a la formación que el fabricante deberá entregar.

Manteniendo siempre la fecha de entrada del primer vehículo, TB establecerá un calendario lógico y secuencial que armonice la entrada del resto de vehículos con las posibilidades de recepción e inspección. Este calendario nunca superará los dos meses.

El proveedor recibirá visitas de seguimiento por parte de personal técnico de TMB o de una empresa autorizada a tal efecto. En estas visitas se revisará el primer vehículo de cada serie con el objetivo de detectar incumplimientos de las especificaciones de manera precoz para que se apliquen las medidas correctivas correspondientes y se extiendan al resto de la serie antes de su fabricación.

7. Apéndice AH

El periodo de inicio de aplicación de las penalizaciones va desde:

- Para la “Penalidad por retraso en la recepción” la fecha de entrega de cada vehículo marcadas en el calendario pactado en las negociaciones (apartado AF).
- La firma del acta de recepción provisional para el resto de penalizaciones

7.1.- Penalidad por retraso en la recepción.

El adjudicatario quedará obligado a satisfacer en concepto de penalidad por retraso en la recepción provisional de los vehículos el TANTO POR MIL que se indica más adelante del importe de cada vehículo.

El tipo de penalidad, que se aplicará para todo el período de retraso, contabilizará desde 8 semanas después de la firma del albarán de entrega, y hasta la firma del acta de recepción provisional de cada vehículo, según el siguiente cuadro.

Hasta las 2 semanas el 3'5

Entre las semanas 2 y 4 el 5

Entre las semanas 4 y 6 el 6'5

Entre las semanas 6 y 8 el 8

Entre las semanas 8 y 10 el 9'5

Entre las semanas 10 y 12 el 11

Entre las semanas 12 y 14 el 20

Entre las semanas 14 y 16 el 30

Entre las semanas 16 y 18 el 40

A partir de la semana 18 el 50

En el caso de que el retraso referido a un solo vehículo alcance las 12 semanas, TB se reserva el derecho de resolver el contrato y exigir además el pago de la penalidad incurrida.

7.2.- Penalidad por inmovilización.

Desde la fecha de la firma del acta de entrega provisional y hasta que terminen los plazos de garantía y responsabilidad, TB notificará a los suministradores, tan pronto el vehículo llegue a la cochera, la inmovilización del mismo, con expresión de las circunstancias que la han motivado, y con el fin de permitir a éstos la actuación que precise la anomalía causante de la misma.

La incidencia de la inmovilización de vehículos por causa de avería en la hora de máxima oferta de un día laborable, no deberá superar lo indicado

en la tabla adjunta (T3.1) del presente documento. En caso de exceder, el suministrador deberá abonar, en concepto de penalidad, un importe diario (según tipo de autobús) por cada unidad o fracción en exceso. Los importes diarios correspondientes a los modelos de autobús objeto de esta concurrencia son: de 100 € para vehículos $\leq 12,5$ m y de 130 € para vehículos $> 12,5$ m.

Nº coches del lote	Disponibilidad 100 € / 130 € a partir de:
1	35 días /año
2	70 días /año
3	100 días / año
4	130 días / año
5/9	1 coche / día
10/19	2 coche / día
20/29	3 coche / día
30/39	4 coche / día

T3.1

Contarán como no disponibles para la aplicación de esta penalización, los vehículos que, habiendo sido comunicada su falta de disponibilidad al proveedor 24 horas antes, continúen a la atención del fabricante a las 9:00 de la mañana del día siguiente. Esta tabla debe interpretarse como:

Para lotes de 1 a 4 vehículos, aplicaran penalización si al cabo del año los coches acumulan, para la totalidad del lote, el número de días de no disponibilidad indicados en la columna derecha de la tabla. En este caso cada día de exceso contabilizará como día de penalización. Para lotes de 5 vehículos o más, se contabilizarán los vehículos no disponibles cada

día, y en caso de exceder lo indicado en la columna de la derecha de la tabla, se aplicará la penalización por cada coche/ día de exceso.

El plazo durante el cual se aplicarán estas penalizaciones por inmovilización será de TRES (3) años, contados a partir de la puesta en servicio de los vehículos. TB notificará al suministrador las inmovilizaciones registradas, con expresión de las circunstancias que las hayan motivado, a efectos de la debida contabilización. No se computarán a efectos de esta penalidad los días de inmovilización debida a causa de fuerza mayor.

7.3.- Penalidad por insuficiente fiabilidad.

El suministrador garantizará un valor mínimo de 4.500 km entre averías, entendiendo esta cifra como el cociente de dividir el total de kilómetros recorridos por la totalidad de los vehículos durante un año, por el número total de averías en servicio a estos vehículos en el mismo período.

Serán consideradas “averías en servicio” todas las que afecten al vehículo por causas imputables al mismo, incluyendo las relativas a los auxiliares tales como rampa, puertas, carrocería etc.

Esta fiabilidad se comprobará anualmente para los vehículos objeto de la adjudicación, mediante la contabilización de las averías y el kilometraje realizado por parte de los servicios técnicos de TB.

Las averías que excedan del número máximo indicado se abonarán por parte del suministrador a razón de un importe diario por cada una, importe que dependerá del modelo de vehículo en cuestión, y que se fija en 100 € para vehículos $\leq 12,5$ m y de 130 € para vehículos $> 12,5$ m.

El plazo de aplicación de estas penalizaciones por insuficiente fiabilidad será de TRES (3) años, contados a partir de la puesta en servicio de los vehículos.

7.4.- Penalidad por exceso de consumo.

Los consumos medios anuales de combustible, excluyendo la temporada de funcionamiento del aire acondicionado, recogidos en los sistemas de información corporativos de TB, no deberán superar los valores de la siguiente tabla para los vehículos:

Tabla de valores de consumo combustible tolerados		
Modelo	Consumo	Período de aplicación
Todos	más del 10% de lo que declare el licitante en las ofertas concursales para ciclo SORT-1	Anual durante el periodo de garantía

En caso de superar estos indicadores durante el periodo de garantía, TB podrá enviar uno de los vehículos a un laboratorio de ensayo homologado, donde se realizarán pruebas de ciclo SORT correspondiente.

Si el resultado de estas pruebas está un 5% por encima de las declaradas por el fabricante en la información solicitada para el cálculo del LCC (Sobre 3 apartado A), TB aplicará las siguientes penalizaciones:

- Una penalización igual al coste de la diferencia de consumo entre el obtenido por el ciclo SORT realizado por TB y el declarado por el fabricante. Esta penalización se aplicará a todos los vehículos del lote en función de la distancia recorrida desde la entrada en servicio y hasta que el

fabricante aplique las medidas correctivas que solucionen esta desviación,

- Los costes derivados de las pruebas de ciclo SORT realizadas por TB.

7.5.-Por aumento de costes de mantenimiento.

Tomando como referencia los tiempos de mantenimiento, periodicidad de las operaciones, y costes de los materiales ofertados, se aplicarán penalizaciones en caso de:

7.5.1.- Por aumento tiempos de mantenimiento (MTTR).

En caso de que se demuestre que el MTTR de una operación de mantenimiento preventivo o correctivo es superior al MTTR ofertado en un tiempo T (horas) se aplicará la siguiente penalidad:

- 40 Euros x ΔT x N° de autobuses del lote x N° de veces que debe llevarse a cabo la operación en los 15 años de vida del vehículo.

El parámetro ΔT se fijará:

- Se llevará a cabo la operación de mantenimiento en cuestión por parte de personal del fabricante para obtener el tiempo corregido.
- El parámetro ΔT será el resultado de restar el tiempo corregido del que figura en la oferta MTTR para la operación en cuestión.

7.5.2.- Por aumento de la periodicidad de las actuaciones de mantenimiento

En caso de que una operación de mantenimiento preventivo o correctivo sea superior la prevista en la oferta se aplicará la siguiente penalización:

- 40 Euros x N° de autobuses del lote x MTTR de la operación x (N° de veces que debe llevarse a cabo la operación – N° de veces prevista) durante los 15 años de vida del vehículo.

i

7.6.- Por incumplimiento de las responsabilidades del adjudicatario

Se aplicará una penalización de 100€ diarios a partir de la fecha de entrega de cada vehículo, por cada día en el que:

- No se disponga de materiales de recambio indicados en el documento “Responsabilidades del Adjudicatario”.
- No se disponga del depósito inicial de materiales.
- Se incumplan de que los compromisos adquiridos en el sobre 3 en lo referente a disponibilidad de instalaciones, dimensión y formación de plantilla, etc. ya que forman parte de la información utilizada para evaluar las ofertas.

7.7.- Facturación de las penalidades

Los importes totales obtenidos del cálculo de las diversas penalizaciones a que haya lugar serán facturados por TB anualmente, a la finalización de cada período anual a contar desde la fecha de puesta en servicio y su liquidación efectuará al final de cada año natural.

Anexo-1

1.1.2.- Examen.

Una vez realizado el Seguimiento y Control de Calidad de la fabricación de la carrocería, se procederá a un examen detallado del autobús, así como a la verificación del buen funcionamiento de todos los elementos y de su conformidad respecto a las especificaciones de T.B.

Se exigirá una validación previa y un seguimiento de carrozado específico, por parte del fabricante del autobastidor, en caso de que la carrocería no sea fabricada por éste.

Asimismo en este punto se verificará la entrega de la documentación técnica y de mantenimiento requerida por cada modelo en cuestión.

1.1.3.- Ensayos de consumo.

1.1.3.1.- Ciclo SORT 2 (Prueba de simulación de explotación urbana ligera).

Se procederá a realizar el ensayo de simulación de explotación suburbana, de acuerdo al ciclo 2 con una velocidad media de 18,6 Km/h (Ciclo urbano ligero), según los requerimientos recogidos en la ETB.94 y la publicación de la UITP SORT (Standardised On Road Test Cycles).

Los resultados obtenidos tendrán que ser iguales o inferiores a los recogidos en la oferta con una tolerancia máxima sobre dicho valor de un 3%:

1.1.3.2.- Ciclo SORT 1 (Prueba de simulación de explotación urbana dura).

Se procederá a realizar el ensayo de simulación de explotación suburbana, de acuerdo al ciclo 1 con una velocidad media de 12,6 km/h (Ciclo urbano duro), según los requerimientos recogidos en la ETB.94 y la publicación de la UITP SORT (Standardised On Road Test Cycles).

Los resultados obtenidos tendrán que ser iguales o inferiores a los recogidos en la oferta con una tolerancia máxima sobre dicho valor de un 3%

1.1.3.3.- Motor.

Las curvas características de consumos específico, aceite y humos así como las curvas Par (Nm) – Potencia (kW) en función de la velocidad del motor (rpm) para vehículos de tracción eléctrica no deben sufrir desviaciones superiores a un 3% de las curvas nominales, que previamente debe entregar el Ofertante a T.B.

En lo referente a la medición de potencia y par deberá atenderse a lo determinado en el apartado 9.2 de la directiva CEE 88/195, así como las directivas CEE 80/1269, CE 97/21 y CE 1999/99.

Los ensayos pertinentes se habrán efectuado en Entidades que emitirán Certificados según EN 10204 2.3 al efecto de la medición de potencia de cada motor de acuerdo con la CEE 88/195, CEE 80/1269, CE 97/21 y CE 1999/99.

Estos ensayos se adaptarán en función de la tipología del motor de tracción principal. En todo caso se considerará la peor combinación posible.

1.1.3.4.- Emisiones Contaminantes.

Se procederá a realizar un control unitario del nivel de opacidad de humos según CEE 72/306 y CEE 89/491 para los vehículos con

motor Diesel, y control de la lambda y nivel CO para los vehículos GNC, de acuerdo al Manual de Procedimiento de Inspección de las Estaciones ITV del año en curso, exigiéndose además un certificado EN 10204 2.3. de la medición de emisiones contaminantes de uno de los motores, según CEE 88/77, CE 91/542, CE 96/1, CE 1999/96, CE 2001/27 y CE 2005/55.

En vehículos eléctricos se aplicará el mix energético publicado por las compañías de suministro energético en función del consumo eléctrico especificado para cada vehículo.

1.1.3.5.- Consumos en vehículos híbridos y/o de tracción eléctrica.

Los consumos de vehículos se verificarán siguiendo el ciclo urbano SORT1 para híbridos y/o eléctricos y se tendrá en cuenta todos los consumos necesarios de suministro de energía de las diferentes fuentes que utilice el vehículo. En concreto para los vehículos de almacenamiento de energía a baterías con recarga desde un sistema energético exterior, las pruebas se realizarán a nivel de equilibrio energético y en ningún caso ni por encima del 80% ni por debajo del 20%. de su SOC (Estado de Carga). En todo caso se indicará el estado de carga inicial y final de las mismas durante la prueba. Además se valorará relativamente su eficiencia energética respecto a un vehículo de tracción diesel de similares características.

1.1.3.6.- Consumo detallado según Estudio de Viabilidad Energética.

En concursos de adquisición de vehículos cuya operación, por cuestiones técnicas o legales, quede reducida al servicio en una línea específica, se presentará un estudio detallado de la viabilidad de las cargas energéticas en el período de vida en servicio estimado.

Las especificaciones operativas para las que los vehículos deben dar servicio se detallan en Capítulo XVIII – Autonomía del Pliego 2 de Especificaciones Técnicas.

El período de servicio diario se establece en 16 horas de servicio en línea en el rango de condiciones climatológicas de la ciudad de Barcelona y que también se recogen en dicho capítulo. En verano se prevé el uso intensivo de los equipos de acondicionamiento de aire para mantener la temperatura de confort en el interior de los mismos.

1.1.4.- Aptitud para superar pendientes.

El autobús deberá superar como mínimo una pendiente del 12%, a una velocidad no inferior estabilizada de 15 Km/h, con el vehículo a plena carga y funcionando el aire acondicionado a pleno rendimiento. Todo ello de acuerdo con el procedimiento descrito en la norma UNE 26-358-88.

En vehículos con RESS de baja energía (ultracondensadores) se indicará la pendiente máxima superable sin aporte energético del RESS

La pendiente mínima superable podrá ser menor si por las características especiales del vehículo requiere una limitación operativa técnica o legal en una línea específica, en cuyo caso se indicará dicha limitación en el correspondiente Estudio de Viabilidad Energética. En todo caso, el fabricante deberá indicar de manera clara la pendiente máxima admisible por su vehículo.

1.1.5.- Ensayo de frenada.

Se realizará verificación de los sistemas de freno de acuerdo al capítulo 6 del Manual de Procedimiento de Inspección de la I.T.V., debiéndose

acompañar del correspondiente certificado de homologación de los mismos.

1.1.5.1.- Frenos de servicio.

Asimismo, se procederá a realizar un control de bloqueo y equilibrado de frenada, de acuerdo con el capítulo 6 del manual de procedimiento de inspección de las estaciones ITV del Mayo 2002.

El procedimiento de verificación se realizará en base a Norma ISO 21069-1 siguiendo las directrices de la Directiva 2010/48/UE por lo que el vehículo deberá incorporar las tomas de aire necesarias para realizar la extrapolación a plena carga que establece dicha directiva identificadas conforme a la ETB.26

1.1.5.2.- Freno de estacionamiento.

En condiciones de carga máxima, el autobús deberá ser capaz de mantenerse inmóvil sobre una pendiente ascendente y descendente del 18%, por la sola acción del freno de estacionamiento.

1.1.5.3.- Freno de parada.

Se procederá a comprobar la eficiencia del freno de parada, reteniendo el vehículo en condiciones de plena carga y en una pendiente ascendente y descendente del 5%.

Se verificarán los diferentes modos de activación y desactivación del freno de parada automático según especificaciones del Pliego Técnico.

1.1.5.4.- Freno retarder y/o freno regenerativo.

Se comprobará la eficacia del freno retarder de acuerdo al Código de circulación alemán StVZO capítulo 41/15, por el cual se realizará un

frenado continuo en una pendiente en bajada del 7% a una velocidad de 35 km/h en una distancia de 6 Km.

En ningún caso se podrá admitir que la eficacia de desaceleración varíe más de un 10% en función del estado de carga del RESS

1.1.6.- Ensayos de la suspensión.

1.1.6.1.- Frecuencias propias de la suspensión.

Se procederá a la medición de las frecuencias propias de las suspensiones delanteras y traseras del vehículo en vacío, y después cargado hasta el P.M.A. del autobús.

1.1.6.2.- Control de las prestaciones de la suspensión.

Verificación del correcto funcionamiento del sistema de reglaje de la suspensión mediante dispositivos electrónicos, así como del funcionamiento del arrodillamiento (Kneeling) y la sobre elevación. Se tendrá especial cuidado en comprobar los diferentes sistemas de seguridad que conllevan estas actuaciones, en especial el que evita el aprisionamiento en el arrodillamiento.

Se comprobará la inclinación máxima de la carrocería del vehículo en una curva de 180º, a una velocidad de 50 km/h y con el vehículo en vacío, no debiendo producirse ningún descenso de la carrocería con respecto de la superficie de las ruedas en su parte superior, no inferior a 60 mm.

Se verificará el comportamiento del vehículo sobre piso de adoquines.

1.1.7.- Iluminación interior y reverberación luminosa.

1.1.7.1.- Ensayo de iluminación interior.

Se realizará ensayo para controlar el nivel lumínico interior del autobús, de acuerdo con la ETB.96 siendo los valores mínimos a obtener:

- Mínimo con toda la intensidad lumínica: 150 lux.
- Mínimo con el segundo escalón de intensidad lumínica: 120 lux.
- Ensayo de seguridad en caso de fallo de una línea de iluminación.

1.1.7.2.- Ensayo de reverberación luminosa.

Iluminadas todas las lámparas interiores y estando el exterior del vehículo en la oscuridad, se verificará que el conductor no es molestado por reflejos luminosos en el parabrisas.

1.1.8.- Ensayo de estanqueidad.

La prueba de estanqueidad del autobús se realizará bajo chorro de agua vertical y horizontal, este ensayo podrá ser realizado en máquina de lavado.

El motor no se parará para esta verificación. En caso de vehículos de tracción eléctrica se dejará el sistema de tracción en orden de marcha.

La duración del ensayo será como mínimo de 15 minutos, repartidos en tres periodos.

No deberá constatarse ninguna filtración de agua en el interior del autobús.

1.1.9.- Ensayos de ventilación y climatización.

1.2.9.1.- Ensayo de ventilación.

Los dispositivos de ventilación y recirculación forzados (toma de aire por el calefactor y/o turbinas del aire acondicionado) permitirá la renovación y/o recirculación total del aire, como mínimo 12 veces en una hora con el vehículo parado.

1.1.9.2.- Ensayo de dispositivo antivaho y calefacción conductor.

Los dispositivos previstos deberán evitar la formación de escarcha y de vaho, en las condiciones que se especifican en el Pliego 2 de Especificaciones Técnicas.

El sistema de calefacción del conductor dispondrá de flujo de aire suficiente de tipo variable y ajustable en dirección para garantizar la confortabilidad del conductor según ETB.17

1.1.9.3.- Ensayo del equipo del aire acondicionado.

Se realizará Ensayo del sistema de climatización instalado en el vehículo, de acuerdo con la ETB.97, compuesto de las siguientes fases:

- Determinación del factor A ($W/^{\circ}C$), nivel de aislamiento térmico. Siendo menor o igual a $360 W/^{\circ}C$.
- Descenso de temperatura, nivel de enfriamiento. Se realizará en un tiempo inferior o igual a 30 minutos en las condiciones que se definen en la ETB.97
- Rendimiento del sistema. Potencia, de acuerdo con lo especificado en la ETB.97 y el capítulo 11 del "Pliego 2 de Especificaciones Técnicas".

- Reparto y distribución de aire de acuerdo con lo descrito en la ETB.97 y el punto 11 del “Pliego 2 de Especificaciones Técnicas”.
- Retornos de flujo de aire. Se verificará que no existen recirculaciones indeseadas en los evaporadores y que se garanticen los flujos de intercambio de calor.
- Consumos. Se efectuará una medición del consumo de carburante ocasionado por el funcionamiento del sistema de acondicionamiento de aire en las condiciones del ensayo definido en la ETB.97, debiéndose obtener como máximo un 10% de incremento respecto al observado con el sistema fuera de servicio (15% en vehículos híbridos).

1.1.10.- Control de vibraciones.

Se realizará control de vibraciones en el autobús de acuerdo con la ETB.93

Los niveles globales de las aceleraciones verticales y horizontales debidas a las vibraciones no sobrepasarán 0.5 m/s^2 . Las distintas medidas se efectuarán estando el vehículo parado, el motor al ralentí y en vacío.

1.1.11.- Control de ruidos.

En los vehículos con tracción puramente eléctrica, el nivel sonoro indicado como “Ralentí” se medirá con el compresor de aire de servicio, la bomba de la dirección, el equipo de aire acondicionado en funcionamiento, la ventilación a potencia media y a velocidad entre cero y 5 km/h.

1.1.11.1.- Nivel sonoro interior.

Se efectuará de acuerdo con la ETB.98, siendo los criterios de valoración los siguientes:

VALORES MEDIOS MAXIMOS ADMITIDOS EN EL NIVEL DE RUIDO INTERIOR			
(Mediciones en dB(A))			
RALENTI (2)		MARCHA 40 KM/H (1)	
Sin A.A.	Con A.A.	Sin A.A.	Con A.A.
63.0	67.0	72.0	78.0

(A.A.) Aire acondicionado.

- (1) Ningún valor puntual podrá exceder 2 dB del nivel máximo admitido.
- (2) En vehículos eléctricos se reducirán los valores máximos admisibles en 3dB

1.1.11.2.- Nivel de ruidos exteriores.

Se efectuará el ensayo según se indica en la ETB.98, siendo el criterio de aceptación el marcado por las directivas CEE 96/20, CEE 1999/101, CE 2007/34

1.1.12.- Control funcionamiento de puertas.

El control del funcionamiento y reglaje de las puertas, así como los sistemas de seguridad de acuerdo con la ETB.03

Deberá constatarse la eficacia de la sensibilidad del sistema de seguridad antiatrapamiento de las puertas, comprobándose que la fuerza de actuación está de acuerdo con lo especificado en la ETB.03

1.1.13.- Control funcionamiento de rampa y plataforma de acceso para usuarios de sillas de ruedas (USR).

El control del funcionamiento y reglaje de las rampas y plataforma para acceso de USR, así como los sistemas de seguridad de acuerdo con la ETB.04 y la directiva CE 2001/85.

Deberá constatarse la eficacia de la sensibilidad a la salida de la rampa o plataforma, comprobándose que la fuerza de cierre está de acuerdo con lo especificado en la ETB.04

1.1.14.- Programas de ensayos a efectuar.

La frecuencia de los ensayos a realizar será la que se describe en el cuadro adjunto, siempre por lote de vehículos del mismo modelo y carrocería.

PROGRAMA DE ENSAYOS			
	FRECUENCIA		
	UNITARIO	2 VEHICULOS	1 VEHICULO
ENSAYOS	1.2		
			1.3.1
			1.3.2
			1.3.3
	1.3.4 (opacidades)		1.3.4 (Emisiones)
	1.4. (sin carga)		1.4 (Con carga)
	1.5.1. (frenómetro)		1.5.1
	1.5.3.		
			1.5.4
			1.6.1
	1.6.2		
	1.6.3		
			1.7.1
			1.7.2
	1.8.		
			1.9.1
			1.9.2
			1.9.3
		1.10	
	1.11.2 (en el escape)		1.11.1

			1.11.2
	1.12		1.12. (sensibilidad)
	1.13		

Concuerda con la numeración de los puntos de este capítulo.

(En el caso de los ensayos de climatización, deberá repetirse el 1.8.3. para cada modelo de equipo de aire acondicionado, si en una adjudicación se montasen distintos modelos).