

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE USINAS Y TRASMISIONES ELÉCTRICAS

U.T.E.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PARTE I

LICITACIÓN ABREVIADA

Y54545

OBJETO:

SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN
PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (SAVE)

UNIDAD SOLICITANTE:

Proyecto Movilidad Eléctrica



Contenido

CAPÍTULO I – OBJETO	4
1. OBJETO.....	4
1.1. Descripción	4
1.2. Materiales	4
CAPÍTULO II – CONDICIONES GENERALES	5
1. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	5
1.1. Agrupamiento de Ítems y Subítems.....	5
1.2. Propuesta básica, alternativas, variantes o modificaciones.....	5
1.3. Información y Antecedentes a suministrar con la Oferta	5
1.4. Material Informativo a presentar con la oferta.....	5
1.5. Forma de Cotización	6
1.5.1. Plazos previstos para Pruebas de Recepción	6
1.6. Garantía de Mantenimiento de Oferta.....	6
2. ADMISIBILIDAD Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS	6
2.1. Condiciones de Rechazo de la Oferta	6
2.1.1. Condiciones de rechazo automático.....	6
3. ADJUDICACIÓN	7
4. CONDICIONES DE ENTREGA	7
4.1. Plazo de Entrega.....	7
4.2. Lugar de Entrega	7
4.3. Embalaje.....	7
4.4. Entrega en Pallets.....	8
4.5. Entrega en Contenedores	10
4.6. Recepción	10
4.6.1. Condiciones de Seguridad y Medio Ambiente	11
4.7. Ensayos/Pruebas de Recepción	11
4.7.1. Generalidades.....	11
4.7.2. Pruebas	12
4.8. Embarque	13
4.9. Garantía	13
CAPÍTULO III – CONDICIONES TÉCNICAS	14
1. ÍTEM 1.....	14
1.1. Especificaciones Generales.....	14
1.1.1. Documentación Técnica a ser suministrada por el Oferente.....	14
1.1.2. Elementos para el montaje	14
1.1.3. Kit de Repuestos	14
1.2. Especificaciones Técnicas	14
1.2.1. Modo de Carga	14
1.2.2. Cables de Carga y Conectores.....	15
1.2.3. Características eléctricas	15
1.2.3.1. Generalidades.....	15
1.2.3.2. Compatibilidad Electromagnética (EMC).....	15
1.2.3.3. Protecciones	16
1.2.3.4. Módulos de Electrónica de Potencia	16
1.2.4. Cargas en Simultáneo	16
1.2.5. Modo de Identificación de Usuario.....	17
1.2.6. Señalización/Indicación Visual de Estado	17
1.2.7. Módulo de comunicación	17
1.2.8. Seguridad en la Conexión	18
1.2.9. Características Constructivas	19
1.2.10. Interfaz/Forma de administración del SAVE	20

1.2.11.	Cumplimiento con OCPP 1.6	21
2.	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y CONFORMIDAD CON OCPP 1.6	21
2.1.	<i>Conexión con el Software de Gestión (Central System)</i>	21
2.2.	<i>Pruebas de Cumplimiento con el protocolo OCPP 1.6</i>	22
2.2.1.	Sobre el perfil "Core"	22
2.2.2.	Sobre el perfil "Firmware Management"	24
2.2.3.	Sobre el perfil "Local Auth List Management"	24
2.2.4.	Sobre el perfil "Reservation"	25
2.2.5.	Sobre el perfil "Smart Charging"	26
2.2.6.	Sobre el perfil "Remote Trigger"	27
2.2.7.	Sobre la robustez de la comunicación con el CS	27
2.2.8.	Sobre la alarma por apertura de envoltente (Tamper)	28
2.2.9.	Configuración, Administración y Gestión del SAVE	28
2.3.	<i>Perfiles de Carga Utilizados</i>	28
	PLANILLA DE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON OCPP 1.6	29

CAPÍTULO I – OBJETO

1. Objeto

1.1. Descripción

La presente Licitación tiene por objeto la adquisición de Sistemas de Alimentación para Vehículos Eléctricos (SAVE), destinados tanto para el desarrollo de la Ruta Eléctrica y vía pública.

El suministro estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones, el cual está conformado por:

- Parte I – Especificaciones Particulares
- Parte II – Condiciones Generales para Adquisiciones de Suministros y Servicios
- Parte III – Pliego Único de Bases y Condiciones

1.2. Materiales

La Licitación comprenderá el suministro de los siguientes ítems:

Ítem	Código UTE	Cantidad	Descripción
1	089707	20	SAVE de corriente continua (DC), de tipo tótem con dos cables incorporados al equipo según Estándar CCS2, con capacidad de carga en simultáneo y distribución configurable de potencia.

El oferente deberá listar y cotizar con precios unitarios todos los repuestos opcionales que a juicio de este sean necesarios para su operación y mantenimiento normal durante un período de 5 años. El costo de estos elementos no será incluido en el precio comparativo. UTE se reserva el derecho de adquirir dichos materiales.

CAPÍTULO II – CONDICIONES GENERALES

1. Forma de Presentación de la Propuesta

1.1. Agrupamiento de Ítems y Subítems

Sólo se admitirán ofertas que coticen ítems completos.

1.2. Propuesta básica, alternativas, variantes o modificaciones.

Las condiciones técnicas que se establecen tienen un carácter esencialmente indicativo para la consecución del objeto de estas especificaciones, por lo tanto UTE aceptará modificaciones, alternativas o variantes.

La modificación, alternativa o variante deberá ser de calidad superior a lo solicitado técnicamente por UTE.

1.3. Información y Antecedentes a suministrar con la Oferta

El oferente deberá acreditar antecedentes de suministros similares al licitado en al menos una cantidad equivalente de una vez y media (150%) de lo solicitado en esta licitación en los últimos 2 (dos) años.

Dichos antecedentes serán considerados como válidos si corresponden a los mismos talleres de fabricación que los ofrecidos.

Deberá incluirse en la oferta la nómina de las empresas a las cuales el oferente haya entregado suministros similares al objeto de esta licitación, debiendo indicar:

- Tipo y modelo
- Cantidades
- Fecha de entrega
- Dirección, teléfono, e-mail, persona de contacto
- Constancia de las empresas compradoras de bondad de los mismos

En caso que el oferente no acredite poseer antecedentes suficientes en las condiciones requeridas o los mismos sean insuficientes, UTE aceptará los antecedentes de suministros del fabricante siempre que se presente documentación que acredite la autorización del fabricante para ofrecer el suministro de que se trate y manifieste en forma expresa que presta, además, el respaldo técnico del producto.

El oferente deberá suministrar la siguiente información:

- Presentar la información requerida en el Punto 1.1.1 del Capítulo III.
- Presentar junto con su oferta, el Formulario de Datos de Embarque (<https://portal.ute.com.uy/proveedores/informacion/documentos-de-licitaciones-y-compras>).
- Presentar Tablas de Precios adjuntas al Pliego.

1.4. Material Informativo a presentar con la oferta

El oferente entregará con su oferta:

- Catálogo de los equipos con todas las especificaciones eléctricas, físicas y mecánicas requeridas en el presente Pliego de Condiciones.
- Manual de Instalación completo.
- Manual de Servicio completo.
- Si la información entregada presentase diferencias menores respecto al material cotizado, las mismas deberán ser detalladas en la oferta.

La información suministrada deberá estar redactada en idioma español o inglés.

1.5. Forma de Cotización

Se aceptarán cotizaciones en condiciones plaza y/o exterior.

Los precios cotizados serán firmes.

Los precios se deberán presentar de acuerdo a las Tablas de Precios adjuntas al Pliego de Condiciones.

1.5.1. Plazos previstos para Pruebas de Recepción

La cantidad de días prevista para la realización de las Pruebas de Recepción del material se estima en 3 (tres) días hábiles. No se incluyen dentro de estos los días de traslado.

Esta estimación se basa en plazos mínimos, en el supuesto de que no se originen inconvenientes en la realización de los mismos imputables al Contratista (falta de equipamiento, falta de instrumentos adecuados, calibración defectuosa de los mismos, condiciones inseguras en laboratorio del fabricante, etc.).

Para aquellos casos en que las pruebas se extiendan por causas imputables al Contratista, este asumirá los costos asociados a dicha extensión de plazo (multa por cambio de fecha de pasaje, mayores viáticos, etc.), los que serán descontados de acuerdo a lo establecido en la Parte II, Punto 23.8.

1.6. Garantía de Mantenimiento de Oferta

De acuerdo a lo establecido en el Punto 11.2 de la Parte II, en caso que el Oferente opte por depositar la garantía, el monto de la misma es de: \$ 385.000,00.

Cuando el monto de su oferta no supere el tope de exigibilidad para la garantía de mantenimiento de oferta, esta garantía no será necesaria.

2. Admisibilidad y Evaluación de las Ofertas

2.1. Comparación de las Ofertas

Luego de efectuado el análisis de admisibilidad de ofertas, atendiendo al cumplimiento de todos los requisitos de este Pliego, las ofertas serán evaluadas teniendo en cuenta el precio cotizado.

2.2. Condiciones de Rechazo de la Oferta

2.2.1. Condiciones de rechazo automático

- El oferente no se encuentre inscripto en RUPE al momento de la apertura de ofertas.
- No mantener su oferta por el plazo establecido en el Punto 11.1 de la Parte II.

3. Adjudicación

La adjudicación se realizará por ítem.

4. Condiciones de Entrega

4.1. Plazo de Entrega

El total del suministro se realizará en una entrega y en un plazo de 180 días si la oferta es en condición Plaza o 150 días si la oferta es en condición Exterior.

Para condiciones Plaza, Puerto Libre o Zona Franca: plazo computado a partir del vencimiento del plazo establecido en el Punto 18 de la Parte II. Si la forma de pago seleccionada fuese Carta de Crédito doméstica, el plazo se computará a partir de la fecha de apertura de la Carta de Crédito.

Para condiciones Exterior: para puesta FOB, plazo computado a partir de la apertura de la Carta de Crédito. Si la forma de pago seleccionada fuese transferencia bancaria, el plazo se computará a partir del vencimiento establecido en el Punto 18 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

En caso de transporte terrestre, la condición de entrega será CPT Frontera, tomando la fecha efectiva de cruce del suministro, descontando 5 (cinco) días hábiles para el cómputo de los plazos.

4.2. Lugar de Entrega

Para condiciones Plaza, Exterior vía terrestre y Zona Franca, la entrega será realizada en Centro Logístico Almacén Central, sito en Gral. Fausto Aguilar 1079 esquina Paraguay, Montevideo.

Para condiciones Exterior aéreo o marítimo y Puerto Libre, la entrega se realizará en Aeropuerto o Puerto de Montevideo, respectivamente.

4.3. Embalaje

Estos suministros se acondicionarán perfectamente para todas las solicitudes derivadas del transporte y movimiento a que sean sometidos, en particular deberá soportar exigencias del transporte marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.).

El suministrador será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

Estos materiales se depositarán en destino y a la intemperie durante varios meses, por lo que deberán estar protegidos adecuadamente.

Las partes eléctricas y las piezas mecánicas delicadas, que puedan sufrir por la humedad, se embalarán en envolturas selladas plásticas o de otro material apropiado dentro de sus respectivos cajones.

Cada paquete (cada SAVE individualmente) deberá embalsarse en un cajón armado con flejes de acero y claramente identificado mediante una etiqueta en el exterior del cajón conteniendo la siguiente información:

- Número de Licitación.
- Marca y Modelo de SAVE.
- Número de Serie del SAVE.
- Cantidad por ítem.

Los cajones se marcarán con flechas señalando el lado que debe quedar hacia arriba.

Cada cajón deberá tener un peso inferior a los 1100 kg y tacos de apoyo de no menos de 15x15x15 cm para permitir su manipulación con autoelevadores. En el exterior de cada cajón deberá colocarse 2 etiquetas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales se establecerá claramente la siguiente información:

- UTE – ESTADO.
- Número de Licitación.
- Nombre del Fabricante.
- Número de cajón.
- Descripción del material.
- Código UTE del ítem.
- Peso Neto.

Todas las partes que excedan los 100 kg de peso bruto, se prepararán para embarque de manera que las eslingas para izado por grúa sean fácilmente colocadas cuando las partes estén en un camión, tráiler o sobre cubierta.

Las partes embaladas en cajas, cuando sea peligroso colocar las eslingas a las cajas serán enviadas con eslingas atadas al equipo para poderlas manipular fácilmente.

El incumplimiento de las cláusulas de embalaje será pasible de la multa correspondiente, la cual evaluará la Administración de acuerdo a los perjuicios que su no cumplimiento pueda ocasionar a la misma; sin perjuicio de la aplicación de aquella

que corresponda a las listas de empaque que no cumplen con los requisitos solicitados (0,5 % del valor de embarque).

Todo embalaje de madera utilizado, ya sean cajas, cajones, pallets, bobinas o cualquier estructura de madera, deberá estar certificado de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) N°15.

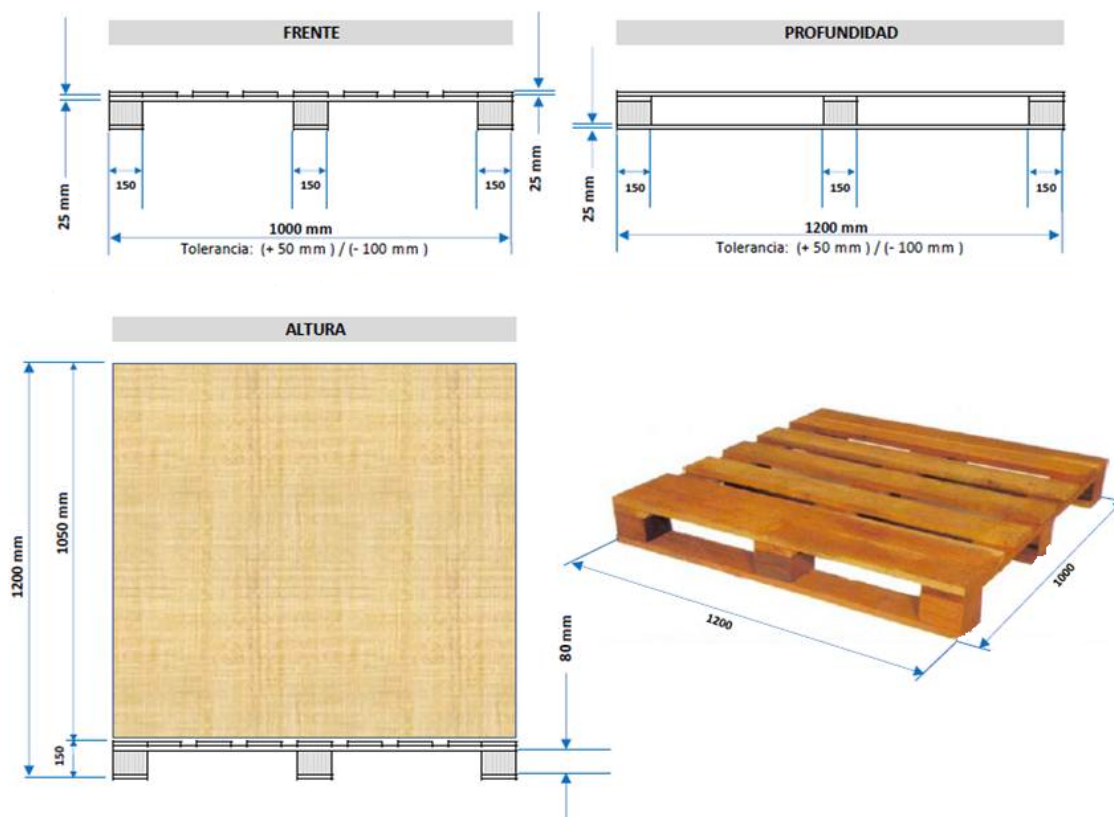
Previo a la solicitud de Pruebas de Recepción, el adjudicatario deberá enviar para aprobación los planos del embalaje del material.

4.4. Entrega en Pallets

Cuando corresponda, las cajas o cajones deberán disponerse sobre pallets de madera, los cuales deberán ser pallets de intercambio MERCOSUR tipo A, B o C:

Clase	Especie forestal según tablas y tacos
A	Tablas de Pino y tacos de quebracho blanco
B	Tablas y tacos de Pino
C	Tablas y tacos de Eucalipto

Las características de los mismos estarán de acuerdo con la siguiente figura:



Cuando corresponda, el conjunto pallets y cajas deberá envolverse con nylon termocontraíble o nylon stretch, de manera de evitar entrada de agua y se deberá flejar mediante 4 flejes cruzados de forma tal que no se dañen las cajas.

Cada pallet podrá contener material de un código UTE solamente y su peso no podrá exceder los 1000 kg.

La disposición de las cajas en el pallet y su estructura perimetral (jaula o cajón de madera en caso de ser necesaria para su protección o estiba), deberán ser tales que el material resista sin daño alguno las exigencias a las que será sometido durante su transporte o movimiento.

En el exterior de cada bulto deberá colocársele dos etiquetas plastificadas tamaño A4 ubicadas en lados no opuestos, en las cuales deberá indicarse:

- Código UTE del ítem.
- Descripción del material.
- Número de Licitación.
- Cantidad de material que contiene el bulto.
- Cantidad de bultos que se pueden estibar.
- Número de bulto / total de bultos.

Todo embalaje de madera utilizado, ya sean cajas, cajones, pallets, bobinas o cualquier estructura de madera, deberá estar certificado de acuerdo a lo establecido en la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) N°15.

4.5. Entrega en Contenedores

Si la entrega se realizara en contenedores y en su interior el material estuviese embalado en estructuras de madera, cajones de madera o pallets de madera, estos deberán disponerse de forma tal que puedan colocarse las uñas del autoelevador en todos los bultos en el sentido de entrada al contenedor para poder descargarlos.

En todos los casos, entre el embalaje del material y las paredes y parte superior del contenedor deberá existir una luz libre de por lo menos 30 cm.

Cada contenedor no podrá pesar más de 20 toneladas. En caso de que se exceda este peso, todos los costos en que se incurra para la descarga del contenedor en el Centro Logístico serán de cargo del proveedor.

4.6. Recepción

La recepción se realizará en origen en laboratorio de fabricante u otro que se proponga a consideración de UTE, con la supervisión de un técnico designado por UTE. El Contratista entregará al mismo los protocolos de todos los ensayos de rutina ya realizados.

La fecha de recepción debe ser comunicada con una antelación no inferior a los veinte (20) días calendario para condición plaza y treinta (30) días calendario para condición exterior a la Gerencia de Compras, vía mail a la casilla uteabast@ute.com.uy. En caso de no cumplirse a plena satisfacción el referido aviso de fecha para la recepción en fábrica (para condición exterior), el adjudicatario deberá reintegrar a esta Administración el valor de los pasajes clase turista que adquiera y asumir las eventuales multas que pudieran corresponder.

Después de que el inspector designado por UTE examine los protocolos, se le comunicará al adjudicatario el resultado de los mismos. Posteriormente se realizarán los ensayos de recepción establecidos.

Previo a la coordinación de la primera recepción en fábrica, deberán presentar el detalle del embalaje de todos los materiales adjudicados para su aprobación.

UTE podrá solicitar al adjudicatario la entrega a la Subgerencia de Gestión de Stock y Aseguramiento de la Calidad (Palacio de la Luz, Paraguay 2431 7° piso, ventanilla 720), de un medio de almacenamiento informático que contenga las fotografías digitales necesarias como para identificar inequívocamente el material adjudicado con y sin su embalaje individual en formato JPG.

El nombre de los archivos JPG deberá formarse con los datos y el orden indicado a continuación: el código y una descripción breve del material.

Las fotografías deberán ser de buena definición y alta calidad. En las mismas se agregará:

- Código UTE del ítem.
- Descripción.

- Número de Compra.
- Marca y Procedencia.

El medio de almacenamiento informático contendrá la siguiente información:

- Nombre del Proveedor.
- Número de Compra.

Dicha información deberá entregarse por única vez y antes de la primera entrega.

En caso de que, en la instancia de recepción en fábrica, a juicio de UTE los materiales presentasen desviaciones o defectos respecto a lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas, el Contratista deberá efectuar todas las modificaciones, reparaciones o sustituciones a satisfacción de UTE. En esta situación se dejará constancia de los cambios solicitados por UTE en las respectivas actas de recepción.

En todos los casos el Contratista presentará un Certificado estableciendo que los equipos suministrados están de acuerdo con todos los requisitos de estas Especificaciones y conforme a las modificaciones presentadas en la oferta y aprobadas por UTE.

Se procederá al embarque de estos suministros sólo cuando se hayan cumplido previamente a satisfacción de UTE todas las verificaciones y ensayos establecidos, en el caso de adjudicatarios del exterior.

4.6.1. Condiciones de Seguridad y Medio Ambiente

Las instalaciones de los laboratorios de ensayos deberán cumplir con requisitos mínimos en materia de Seguridad y Medio Ambiente. En este sentido los dispositivos de seguridad como por ejemplo enclavamientos en puertas, barreras de seguridad, alarmas luminosas, etc., asegurarán la imposibilidad de ocurrencia de accidentes provocados por una mala maniobra o descuidos involuntarios por parte del operador del laboratorio. Desde el punto de vista de Medio Ambiente deberá procurarse mantener un ambiente limpio y finalizados los ensayos disponer los residuos en zonas aptas para tal fin.

En caso de que estas condiciones mínimas no estén dadas, el inspector a su criterio podrá suspender la inspección labrándose un acta en la cual queden claramente especificadas las omisiones en materia de Seguridad y Medio Ambiente que se han observado.

4.7. Ensayos/Pruebas de Recepción

4.7.1. Generalidades

Todos los materiales deberán ser sometidos a ensayos de acuerdo a las Normas y procedimientos recomendados en estas Especificaciones a efectos de verificar que los componentes de este suministro cumplan lo especificado en el presente Pliego.

Dependiendo del material, UTE se reserva el derecho de exigir a los efectos de la aprobación del diseño, presentar con una antelación mínima de veinte (20) días a la formalización de la solicitud de realización de ensayos de recepción la siguiente documentación:

- Planos constructivos dimensionales acotados y a escala.
- Planos del embalaje.

UTE se reserva el derecho de inspeccionar y/o ensayar los equipos y/o materiales cubiertos por estas Especificaciones en el período de fabricación, en la época del embarque o en cualquier otro momento que juzgue necesario. Para ello deberán ser proporcionadas todas las facilidades para el libre acceso a los laboratorios, dependencias donde están siendo fabricados los equipos y/o materiales en cuestión, locales de embalaje, etc., así como proporcionar personal calificado para brindar información y ejecutar los ensayos.

Todos los costos relativos a los ensayos, tales como material de laboratorio y personal para la ejecución de los ensayos en fábrica y traslados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

La aceptación de los equipos y/o materiales por UTE, en base a los ensayos o pruebas que los sustituyan no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad de suministrar los equipos y/o materiales en plena concordancia con la resolución de adjudicación, ni invalidar o comprometer cualquier reclamación que UTE pueda efectuar basada en la existencia de equipos y/o materiales inadecuados, defectuosos o embalajes inadecuados que no se ajustan al Pliego.

El costo de cualquier pieza o equipo dañado por falla en su ensayo o prueba de aceptación, así como los costos por su reparación y/o sustitución serán a cargo del Adjudicatario.

El rechazo de los equipos y/o materiales en virtud de fallas constatadas a través de inspecciones o ensayos, o de discordancia con el material adjudicado, no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad en suministrar el mismo en la fecha de entrega contractual establecida. Si el rechazo tornara impracticable la entrega por el fabricante en la fecha contractual, UTE se reserva el derecho de rescindir todas sus obligaciones y adquirir los equipos y/o materiales a otra fuente, siendo el Adjudicatario considerado en infracción de contrato y sujeto a las penalidades aplicables en el caso.

4.7.2. Pruebas

Se verificará el cumplimiento con el protocolo OCPP 1.6 a los efectos de constatar lo declarado por el Contratista. A tales efectos se realizarán las pruebas establecidas en el Punto 2 del Capítulo III.

El equipo se configurará por parte del personal del fabricante supervisado por el técnico de UTE para que sea gestionado por el Software de Gestión que corre en dicha computadora.

Una vez realizada la configuración, se procederá a la realización de las pruebas.

El fabricante deberá proveer un vehículo eléctrico con capacidad de carga en DC según Estándar CCS2 para la realización de las pruebas.

El fabricante deberá proporcionar al técnico de UTE comunicación a Internet.

Si existieran desviaciones entre el comportamiento del equipo en cuestión y lo declarado por el Contratista, la partida será rechazada.

4.8. Embarque

La empresa deberá realizar la cantidad de embarques acordada contractualmente, en el caso que esto se incumpla, los mayores costos resultantes serán responsabilidad del Contratista.

Si de la comparación de los datos del embarque incluidos en el Formulario de Datos de Embarque presentado en el momento de la oferta y el emitido en el momento del embarque, surgen diferencias que impliquen mayores costos del flete, dichos costos serán responsabilidad del Contratista.

El aviso de embarque será enviado a UTE - Gerencia de Sector Compras a través del mail uteabast@ute.com.uy y de acuerdo a lo dispuesto en el Punto 24 de la Parte II del Pliego de Condiciones.

4.9. Garantía

Los componentes del presente suministro se garantizarán por el plazo de 2 años después de su recepción por parte de UTE, contra daños producidos durante la operación y a consecuencia de vicios de fabricación, defectos de ajuste en fábrica o uso de materiales inadecuados.

En caso de detectarse defectos de fabricación o vicios ocultos, UTE lo comunicará por medio hábil al Proveedor, quedando interrumpido a partir de esa fecha el plazo de garantía hasta que se haya realizado la correspondiente sustitución del producto y reintegrado el material a UTE.

A partir del envío de la comunicación, el Contratista dispondrá de un plazo de 15 días calendario para presentarse a UTE y comunicar la aceptación de la sustitución. En un plazo no mayor a 30 días calendario el Contratista deberá hacer efectivo el reemplazo del material de UTE. Si vencido el plazo el Contratista no se hubiera presentado, UTE enviará a reparar los accesorios donde crea conveniente y cobrará los

gastos al Contratista. Esto se tendrá en cuenta como antecedente negativo para próximas adquisiciones.

La sustitución del material deberá realizarse en un plazo máximo de 45 días calendario contados a partir de la presentación del Contratista a UTE aceptando la sustitución.

CAPÍTULO III – CONDICIONES TÉCNICAS

1. Ítem 1

Las presentes especificaciones se refieren al suministro a esta Administración de Sistemas de Alimentación para Vehículos Eléctricos de al menos 120 kW de potencia nominal, capaz de realizar cargas en Modo 4 según lo establece la Norma IEC 61851, a dos vehículos en simultáneo repartiendo la carga de forma dinámica.

1.1. Especificaciones Generales

1.1.1. Documentación Técnica a ser suministrada por el Oferente

El oferente deberá proveer en su oferta la siguiente información técnica:

- Documento que certifique el cumplimiento con las Normas IEC 62196-3, IEC 61851-1, IEC 61851-21-2, IEC 61851-23 e IEC 61851-24.
- Documento que certifique el cumplimiento con la Norma IEC 60529 respecto al grado de protección IP54 del SAVE.
- Documento que certifique el cumplimiento con la Norma IEC 62262 respecto al grado de protección mecánica IK-10 del SAVE.
- Documento que certifique el cumplimiento con la Norma IEC 61008-1 de las protecciones diferenciales.
- Documento que certifique el cumplimiento con las Normas IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-3 e IEC 61000-3-12 respecto a la EMC del equipo (compatibilidad electromagnética).
- Planilla de Declaración de Cumplimiento con OCPP 1.6 completa (adjunta con este Pliego).

1.1.2. Elementos para el montaje

El SAVE deberá incluir todos los componentes y accesorios necesarios para su montaje, como ser anclajes metálicos, tacos, tuercas, tornillería en general, varillas roscadas, arandelas, etc.

1.1.3. Kit de Repuestos

En caso que el diseño del SAVE requiera piezas perdidosas para su armado/cierre, como ser tornillería, arandelas, juntas, etc., entonces el oferente deberá proveer un kit de repuestos básico, por cada SAVE, que incluya dichas piezas en una cantidad igual a la que se utiliza en un SAVE.

1.2. Especificaciones Técnicas

1.2.1. Modo de Carga

Conforme la nomenclatura definida en la Norma IEC 61851-1, el SAVE será capaz de realizar dos cargas en simultáneo en Modo 4 según el estándar CCS2.

Las cargas en ambos conectores serán independientes entre sí; la gestión del SAVE deberá tratar a cada conector como un punto de carga independiente con su respectivo identificador.

1.2.2. Cables de Carga y Conectores

Ambos cables de carga deberán incorporar conectores de estándar CCS2 según Norma IEC 62196-3.

Deberán tener una longitud de 4 metros útiles, es decir, medidos desde que cable se hace visible (no desde su conexión en el interior del SAVE) hasta el extremo del conector correspondiente.

No deberán ser refrigerados.

Su recubrimiento de goma deberá ser apto para ser utilizado a la intemperie; deberá contar con protección UV y soportar esfuerzos mecánicos típicos para su uso.

El cable y el conector deberán soportar una tensión de trabajo nominal de 1000 V (DC) y una corriente nominal de 250 A (DC). Este requerimiento de corriente nominal prevé un eventual aumento de potencia nominal del SAVE a través de la incorporación de más módulos de electrónica de potencia.

1.2.3. Características eléctricas

1.2.3.1. Generalidades

El SAVE será capaz de entregar una potencia nominal de salida de al menos 120 kW. La potencia nominal dependerá de la cantidad de módulos de electrónica de potencia que utilice.

El diseño del SAVE deberá permitir la eventual futura incorporación de módulos de potencia adicionales de forma de aumentarla al menos un 50%.

El SAVE trabajará a una tensión nominal de 400 V \pm 10% trifásica con neutro distribuido, a 50 Hz de frecuencia de red.

La conexión a la red eléctrica se realizará mediante una única acometida con cable de 240 mm² de sección, por lo cual las barras de conexión (o el seccionador bajo carga o las bornas) deberán soportar este tipo de conexión.

El SAVE deberá tener una eficiencia eléctrica superior al 94% a potencia de salida nominal y un factor de potencia mayor a 0,96 a plena carga.

El SAVE deberá tener un valor de THDi (Distorsión Armónica Total en Corriente) menor al 5%.

1.2.3.2. Compatibilidad Electromagnética (EMC)

El SAVE deberá contar con un filtro EMC clase B a la entrada que cumpla con los siguientes requerimientos:

- Deberá estar en total conformidad con lo establecido al respecto en la Norma IEC 61851-23, por lo cual,
- deberá estar en total conformidad con la Norma IEC 61851-21-2:2018.
- Deberá estar en total conformidad con lo establecido al respecto de la EMC en la Norma IEC 61851-1, por lo cual,
- deberá estar en cumplimiento con la Norma IEC 61000-6-3 respecto a las emisiones electromagnéticas, la IEC 61000-6-1 respecto a la inmunidad electromagnética y la IEC 61851-23 respecto a los criterios de performance específicos.
- Deberá estar en total conformidad con la Norma IEC 61000-3-12 respecto a los valores límite para los armónicos producidos por el convertidor AC/DC.

1.2.3.3. Protecciones

Inmediatamente aguas abajo de la bornera de conexión o barras de conexión, deberá incorporar un mecanismo de desconexión eléctrica tipo seccionador bajo carga.

El SAVE deberá contar con descargadores de sobretensión Tipo 2 en AC.

Aguas arriba del convertidor (lado de AC), deberá incorporar una protección contra sobrecarga y cortocircuito para cada conjunto de módulos de potencia.

Además, cada conjunto de módulos de potencia deberá contar con una protección contra corrientes residuales (RCD) Tipo A como mínimo, de 30 mA (AC) de corriente de disparo.

El circuito de control deberá contar con una protección RCD independiente.

Aguas abajo del convertidor (lado de DC), deberá incorporar fusibles y protección contra sobrecorrientes, así como también monitoreo de aislación, independientes para cada conector.

1.2.3.4. Módulos de Electrónica de Potencia

El SAVE deberá contar con al menos cuatro módulos de electrónica de potencia que totalicen una potencia nominal de al menos 120 kW. Por ejemplo, cuatro módulos de 30 kW, diez módulos de 12,5 kW o seis módulos de 20 kW.

Deberá ser capaz de trabajar en un rango de tensiones de salida en DC de, al menos, entre 300 V y 920 V. Esto significa que la tensión mínima de trabajo es como máximo 300 V y la tensión máxima de trabajo es como mínimo 920 V.

Los módulos de rectificación deberán ser reemplazables y ampliables. En caso de falla de alguno de los módulos, será posible anular su funcionamiento manteniendo el equipo funcionando con una potencia disponible inferior.

La potencia máxima del equipo deberá ser ampliable hasta un 50% mediante la incorporación de módulos de potencia adicionales.

1.2.4. Cargas en Simultáneo

Los módulos de potencia estarán separados en dos conjuntos de forma tal que pueda realizar dos cargas en simultáneo. En tal escenario se compartirá la potencia disponible entre ambos vehículos de forma dinámica asignando el 50% a cada uno, cuando ambos lo requieran.

En concreto y a modo de ejemplo, suponiendo que el SAVE dispone de 120 kW de potencia nominal:

- Si se conecta un vehículo con capacidad de carga mayor a 60 kW, se le asignará la totalidad de la potencia (120 kW) a dicho vehículo.
- Si durante la sesión de carga se conecta otro vehículo, se repartirá la carga asignando 60 kW a cada vehículo.
- Si el segundo vehículo solicita más de 60 kW, comenzará a cargar a la potencia solicitada automáticamente una vez que finalice la sesión del primero, asignándose la totalidad de la potencia (120 kW) al mismo.
- Si se conecta un vehículo que solicita menos de 60 kW, se le asignará sólo 60 kW a esta sesión, dejando disponibles los restantes 60 kW para el otro conector.

No se deberá tener en cuenta, como criterio para la distribución de módulos, el estado de carga de las baterías (SoC del vehículo) o el orden de llegada de los vehículos.

1.2.5. Modo de Identificación de Usuario

El SAVE deberá contar con un lector RFID para la identificación del usuario. Dicho lector deberá estar en conformidad con las Normas ISO/IEC 14443.

1.2.6. Señalización/Indicación Visual de Estado

El SAVE deberá contar con una pantalla HMI táctil que indique el estado del equipo, así como información completaría. Como requerimiento básico deberá indicar:

- Estado del equipo:
 - Disponible: el equipo se encuentra disponible sin errores.
 - Cargando: hay una sesión de carga en curso.
 - Indisponible/Error: el equipo se encuentra con errores y/o fuera de servicio.
- Información de la/s sesión/es en curso:

- Potencia de carga instantánea.
- Energía consumida hasta el momento.
- SoC: estado de carga actual de la batería.

1.2.7. Módulo de comunicación

El SAVE deberá incorporar un módulo de comunicación integrado, el cual deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y de comportamiento:

- Deberá funcionar correctamente en las redes celulares HSPA+/HSDPA/UMTS y EDGE/GPRS de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel).
- No debe presentar dificultades de registro ni desconexiones de la red celular en ninguna de las bandas de trabajo.
- En EDGE/GPRS utilizará como mínimo las siguientes bandas: 900 y 1800 MHz (definidas según 3GPP).
- Para las tecnologías HSPA+, HSDPA o UMTS utilizará como mínimo: 850 y 2100 MHz (definidas según 3GPP).
- En caso que la localidad en donde el equipo sea instalado no cuente con servicio 3G, automáticamente deberá registrarse en la reds EDGE/GPRS.
- El equipo de comunicación celular deberá funcionar con IP privada y fija. El socket para el SIM celular debe ser compatible con Mini SIM, tamaño 2FF.
- Deberá contar con puerto Ethernet RJ45 al que se le podrá asignar una dirección IP fija (además de máscara de red y puerta de acceso) manualmente, debiéndose poder configurar a 10 y 100 Mbps así como a half o full dúplex.
- Deberá soportar el protocolo ICMP tanto en su gestión por red WAN como en su gestión por red LAN.

1.2.8. Seguridad en la Conexión

El SAVE deberá implementar el protocolo criptográfico TLS 1.2 o superior, con intercambio de claves:

- ECDHE
- RSA
- DHE (TLS 1.3)

Preferentemente implementará claves efímeras por sobre las estáticas. Es decir, DHE sobre DH y ECDHE sobre ECDH.

En lo que refiere a modos de operación del cifrado, GCM o CCM en lugar de CBC.

Deberá soportar las siguientes Suites de Cifrado:

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256

- TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384

Respecto al largo de clave, deberá ser:

- RSA de 2048 o superior
- ECC 224 o superior

Preferentemente tendrá soporte para instalación de certificado en el cliente.

No deberá utilizar la misma clave maestra y utilizar una clave distinta para cada punto de carga o contar con la posibilidad de cambiar la misma.

1.2.9. Características Constructivas

El SAVE deberá ser de tipo Tótem, es decir que su instalación deberá realizarse montándolo sobre el piso de hormigón con anclajes metálicos y robustos. La alimentación eléctrica del equipo deberá acometer desde el piso directamente a las borneras (o barras, seccionador) ubicadas en el interior del equipo.

La carcasa o envoltente del SAVE deberá ser de material metálico resistente a la corrosión. Deberá contar con un grado de protección IP54 según Norma IEC 60529 y un grado protección mecánica IK-10 según Norma IEC 62262. Se permitirá únicamente que la pantalla HMI sea IK-08.

Cualquier pieza o componente del SAVE que resulte expuesta a la intemperie deberá ser resistente a la corrosión (tornillería, bisagras, cerraduras, etc.). Si el diseño del SAVE incorpora tornillería para el cierre o sellado de la carcasa, entonces deberá ser de acero inoxidable.

Deberá soportar una temperatura ambiente de entre -5°C y 45°C.

El diseño térmico del SAVE deberá ser tal que la disipación del calor soporte cargas a potencia nominal a la intemperie (típicamente 35°C en verano) por tiempo indefinido.

Los cables de carga no deberán tener contacto con el suelo, por lo cual deberá disponer de un soporte sobre el cual descansarán los cables, o un sistema retráctil que los enrolle.

El diseño del SAVE deberá contar con aspectos básicos contra el vandalismo. En tal sentido se exige que, en caso de utilizar tornillería que resulte expuesta directamente al alcance de cualquier persona, entonces deberá ser de ranura Torx de Seguridad (Torx a prueba de manipulación, con el pin en el centro de la figura).

Adicionalmente, el SAVE deberá contar con switch de disparo en caso de apertura de la carcasa o envoltente que contiene la instalación eléctrica de baja tensión (Tamper); si la carcasa se abriera por alguna razón y las líneas de 400 V quedaran expuestas al alcance de cualquier persona, se deberá cortar el suministro de energía eléctrica a través del contactor en caso que existiera una sesión de carga en curso y, en segundo lugar, se comunicará vía OCPP al Software de Gestión, como se especifica en el Punto 2.2.8.

Si el diseño del SAVE contiene inscripciones en su carcasa de cualquier índole (mensajes de seguridad, operación del equipo, información general, etc.), entonces deberán presentarse en idioma español. Asimismo, toda la información desplegada en la pantalla HMI deberá encontrarse en idioma español.

1.2.10. Interfaz/Forma de administración del SAVE

El SAVE deberá proveer una forma de establecer y/o modificar los parámetros de configuración básicos para su funcionamiento, como ser:

- Tipo de comunicación: si el SAVE se debe comunicar vía Ethernet o vía red celular.
- En caso de comunicarse vía red celular, el APN con su usuario y contraseña.
- Parámetros de red: IP del SAVE, máscara de red, gateway y servidor DNS, como mínimo.
- URL del endpoint (Software de Gestión).

El oferente deberá especificar en la oferta la forma en que se modifican estos parámetros. A modo de ejemplos, si la forma es a través de una interfaz web, deberá especificar la URL del webserver, usuario y contraseña (si corresponde); si la forma es vía OCPP con parámetros personalizados, deberá especificar detalladamente el cuerpo del mensaje que se debe enviar para la configuración; si la forma es un archivo de texto, deberá especificar detalladamente el cuerpo que el archivo debe tener, etc.

1.2.11. Cumplimiento con OCPP 1.6

La implementación del protocolo OCPP 1.6 debe estar en total conformidad con el documento de especificación técnica publicado por la Open Charge Alliance (<https://www.openchargealliance.org/>), titulado “Open Charge Point Protocol 1.6”, publicado en la fecha 8/10/2015, al cual se referirá de aquí en adelante en este capítulo como DET a los efectos de referenciar lo especificado.

En tal sentido, deberán estar implementadas todas las funcionalidades asociadas a los siguientes perfiles establecidos en el Capítulo 3.2 del DET:

- Core
- Firmware Management
- Local Auth List Management
- Reservation
- Smart Charging
- Remote Trigger

Adjunto a este Pliego se encuentra la Planilla de Declaración de Cumplimiento con OCPP 1.6, en la cual el oferente deberá indicar qué funcionalidades están implementadas, con el fin de contrastar con el resultado de las pruebas realizadas en el Ensayo de Recepción del material.

2. Pruebas de Funcionamiento y Conformidad con OCPP 1.6

UTE realizará pruebas al equipo durante los Ensayos de Recepción, tal como se establece en el Punto 4.7.2 del Capítulo II, con el fin de evaluar su conformidad con las presentes Especificaciones Técnicas. Para ello se realizarán pruebas de funcionamiento del equipo en general, del módulo de comunicación y su conformidad con el protocolo OCPP 1.6.

2.1. Conexión con el Software de Gestión (Central System)

La conexión con el Central System (CS) se realizará vía Internet, ya sea por un medio físico cableado (Ethernet) o a través de la red celular, según lo entienda conveniente el personal técnico de UTE en ese momento.

UTE brindará al oferente la URL del Endpoint y se registrará en el CS el “Charge Point Identity” de manera que se pueda establecer la comunicación. En caso de realizarse vía red celular, el Adjudicatario deberá disponer de una tarjeta SIM con conexión a Internet.

La comunicación con el CS se dará por establecida una vez verificada la recepción del mensaje BootNotification.req y sucesivos mensajes Heartbeat.req (2 o 3) provenientes del SAVE.

Una vez establecida la comunicación con el CS se procederá a realizar las pruebas detalladas en el Punto 2.2.

2.2. Pruebas de Cumplimiento con el protocolo OCPP 1.6

2.2.1. Sobre el perfil “Core”

(Prueba N°1) Se energizará el SAVE y se dejará en ese estado durante unos minutos. De esta forma se verificará la implementación de los mensajes:

- **BootNotification:** debiéndose recibir en el CS el mensaje BootNotification.req al energizar el SAVE. Se evaluará la corrección de los valores recibidos en los parámetros del mensaje.
- **Heartbeat:** debiéndose recibir un mensaje Heartbeat.req cada un intervalo de tiempo establecido en la configuración.

(Prueba N°2) Se realizarán cargas típicas con identificadores autorizados y no autorizados por el CS. Por lo tanto, en esta prueba se evaluará el correcto funcionamiento de los siguientes mensajes:

- **Authorize:** deberá habilitar la sesión de carga para un identificador autorizado y negarla para uno no autorizado.
- **StartTransaction:** deberá enviar el mensaje StartTransaction.req y comenzar la carga si corresponde. Se verificará la recepción y corrección de los parámetros

connectorId, *idTag*, *meterStart* y *timeStamp*. El parámetro *reservationId* se evaluará en las pruebas referentes al Punto 2.2.4. El comportamiento luego de recibir el *StartTransaction.conf* desde el CS referido al “Authorization Cache” y “Local Authorization List” se evaluará en las pruebas del Punto 2.2.3.

- **MeterValues:** deberá enviar un mensaje *MeterValues.req* cada un intervalo de tiempo establecido en la configuración del equipo (*MeterValueSampleInterval*). Se evaluará la corrección de los parámetros *connectorId*, *transactionId* y *meterValue*. De este último parámetro se evaluará que contenga el correcto “timestamp” y el “sampledValue” establecido en la configuración del SAVE.
- **StopTransaction:** deberá finalizar la sesión de carga. Se evaluará la recepción y corrección de los parámetros *idTag*, *meterStop*, *timestamp* y *transactionId*.

(Prueba N°3) Respecto a la funcionalidad **RemoteStartTransaction**, se realizarán desde el CS dos solicitudes de comienzo de sesión de carga remota mediante el mensaje *RemoteStartTransaction.req* enviando determinados valores en los parámetros *connectorId* e *idTag*. En la primera solicitud se enviará un *idTag* estándar de 8 dígitos hexadecimales y en la segunda solicitud se enviará un *idTag* de uso específico con formato no estándar, el cual deberá ser tratado tal como se recibe, sin realizar modificaciones ni suposiciones. El SAVE deberá realizar el correspondiente *StartTransaction.req* con los parámetros establecidos por el CS (suponiendo *AuthorizeRemoteTxRequests* = *False*).

Para evaluar el correcto funcionamiento de la funcionalidad **RemoteStopTransaction**, se enviarán desde el CS, para cada sesión de carga, dos mensajes *RemoteStopTransaction.req*. En primera instancia se enviará como parámetro un identificador distinto al que está realizando la carga; en este caso el SAVE deberá rechazar la solicitud indicándolo en el parámetro *status* del mensaje *RemoteStopTransaction.conf*. Luego se enviará la solicitud con el identificador que está realizando la carga; en este caso el SAVE deberá aceptar la solicitud realizando el correspondiente *StopTransaction.req* con los parámetros establecidos.

(Prueba N°4) Se evaluará la funcionalidad **Reset** enviando desde el CS un “hard reset” mediante el mensaje *Reset.req*. El SAVE deberá indicar la aceptación de la solicitud en su parámetro *status* del mensaje *Reset.conf* y deberá reiniciarse por completo.

(Prueba N°5) Referido a la administración y configuración del SAVE, se evaluarán las funcionalidades **GetConfiguration** y **ChangeConfiguration**. Para eso se enviará desde el CS un mensaje *GetConfiguration.req* con su parámetro *key* vacío, de forma que el SAVE deberá responder enviando la lista de todos los ajustes de configuración en el mensaje *GetConfiguration.conf* o, en su defecto, la cantidad de

ajustes de configuración en el parámetro *configurationKey* indicada por el valor de *GetConfigurationMaxKeys*.

Luego se solicitará un cambio en algunos ajustes de configuración enviando un mensaje *ChangeConfiguration.req* desde el CS, por ejemplo, *HeartbeatInterval*, *MeterValueSampleInterval*, *MeterValuesSampledData*, etc.; se evaluará la corrección del parámetro *status* de la respuesta *ChangeConfiguration.conf* del SAVE.

A continuación, se enviará nuevamente un mensaje *GetConfiguration.req* desde el CS, pero esta vez su parámetro *key* contendrá una lista con los ajustes de configuración modificados anteriormente; se evaluará que la lista de *configurationKey* contenga los valores modificados.

(Prueba N°6) Se evaluará la funcionalidad **ChangeAvailability** enviando desde el CS, un mensaje *ChangeAvailability.req* con el valor “Inoperative” en el parámetro *type*; se verificará que el SAVE responda con el valor “Accepted” en el parámetro *status* del mensaje de respuesta *ChangeAvailability.conf*.

Asimismo, se evaluará la funcionalidad **StatusNotification**, ya que luego de realizado el cambio de disponibilidad el SAVE deberá enviar un mensaje *StatusNotification.req*. Se verificará que sean recibidos correctamente los parámetros *connectorId*, *errorCode* (“NoError”), *info*, *status* (“Unavailable”) y *timestamp*.

(Prueba N°7) Finalmente se reestablecerá el estado del SAVE a “Disponible” y se realizará una nueva sesión de carga típica. Se evaluará que el SAVE se comporte según los ajustes de configuración modificados anteriormente.

(Prueba N°8) Adicionalmente se evaluará si el SAVE se comporta conforme lo establece el Punto 3.6 del DET referido a los mensajes relacionados a las transacciones durante una sesión de carga cuando se encuentra sin conexión (offline).

En tal sentido, se forzará la pérdida de comunicación con el CS durante la sesión de carga y se reestablecerá la misma luego de varios minutos. El SAVE deberá enviar al CS inmediatamente y en orden cronológico todos los mensajes encolados referidos a dicha sesión de carga durante la pérdida de comunicación. Se evaluará la corrección de los mensajes recibidos por el CS, poniendo especial énfasis a los *MeterValues.req*.

(Prueba N°9) Luego se forzará nuevamente la pérdida de comunicación con el CS durante una sesión de carga, pero esta vez, antes de reestablecerla, se finalizará esa sesión y se comenzará una nueva con un identificador distinto al anterior. El SAVE deberá enviar al CS inmediatamente de reestablecida la comunicación y en orden cronológico todos los mensajes encolados referidos a ambas sesiones de carga durante el período sin comunicación. Se evaluará la corrección de los mensajes recibidos por el

CS, poniendo especial énfasis a los MeterValues.req. La información enviada por el SAVE deberá permitir al CS reconstruir inequívocamente los eventos ocurridos durante la pérdida de comunicación, tal como si la misma nunca hubiera ocurrido.

Las magnitudes incluidas en los mensajes MeterValues.req (*measurand* del *sampledValue* del *meterValue* del mensaje) deben ser, como mínimo, la energía absoluta entregada por el SAVE a los vehículos (el valor histórico y no el parcial de esa sesión) y la potencia activa instantánea. Técnicamente, “Energy.Active.Import.Register” y “Power.Active.Import”.

2.2.2. Sobre el perfil “Firmware Management”

(Prueba N°10) La prueba sobre las funcionalidades **UpdateFirmware** y **FirmwareStatusNotification** consistirá en enviar un mensaje UpdatdeFirmware.req desde el CS con los correspondientes parámetros *location* y *retrieveDate*. El SAVE deberá descargar el nuevo firmware desde la dirección indicada, luego del momento indicado. Se verificará que, además de enviar el mensaje UpdateFirmware.conf, el SAVE envíe sucesivos mensajes FirmwareStatusNotification.req indicando en su parámetro *status* los diferentes estados que haya tenido en el proceso. Para poder realizar esta prueba, el oferente deberá proveer un archivo con el firmware del equipo.

2.2.3. Sobre el perfil “Local Auth List Management”

En primer lugar, se verificará que el SAVE maneja adecuadamente la administración de la lista local de autorización. Esto es implementar correctamente las funcionalidades **SendLocalList** y **GetLocalListVersion**.

(Prueba N°11) Para ello se enviará desde el CS varios mensajes SendLocalList.req con distintos valores en los parámetros *listVersion*, *localAuthorizationList* y *updateType*, verificando que las respuestas del SAVE en los mensajes SendLocalList.conf sean las correctas, enviando también en el proceso mensajes GetLocalListVersion.req desde el CS para verificar que el parámetro *listVersion* de la respuesta GetLocalListVersion.conf sea el correcto.

En segundo lugar, se verificará que el comportamiento del SAVE sea conforme lo especifica el Punto 3.4 del DET respecto a la lista de autorización local y al caché de autorización (si estuviera implementado).

Las variables de ajuste de configuración pertinentes a los efectos de estas pruebas serán configuradas con los siguientes valores:

- Perfil “Core”
 - AllowOfflineTxForUnknownId = **False** (en caso de implementar)
 - AuthorizationCacheEnabled = **False** (en caso de implementar)
 - AuthorizeRemoteTxRequests = **True**
 - ConnectionTimeout = **60**

- LocalAuthorizeOffline = **True**
- LocalPreAuthorize = **False**
- StopTransactionOnInvalidId = **True**
- Perfil “Local Auth List Management”
 - LocalAuthListEnabled = **True**

(Prueba N°12) En primer lugar se dejará al SAVE sin comunicación con el CS y se realizarán solicitudes de carga de identificadores no autorizados, las cuales deberán ser rechazadas por el SAVE. Luego se realizará una solicitud con un identificador autorizado y el SAVE deberá iniciar la carga, la cual se finalizará luego de unos minutos.

(Prueba N°13) Luego se retomará la comunicación con el CS y se realizará otra solicitud de carga con un identificador que se encuentra como no autorizado en la lista local pero que en el CS se habilitó recientemente. El SAVE deberá enviar el mensaje Authorize.req y consecuentemente comenzar la carga.

2.2.4. Sobre el perfil “Reservation”

(Prueba N°14) Para evaluar la funcionalidad **ReserveNow** se enviará desde el CS un mensaje ReserveNow.req solicitando la reserva del SAVE, especificando en sus parámetros el conector a reservar (*connectorId*), la fecha de expiración de la reserva (*expiryDate*), el identificador que realiza la reserva (*idTag*), el identificador padre (*parentIdTag*) y el identificador de la reserva (*reservationId*). El SAVE deberá responder con el mensaje ReserveNow.conf indicando el resultado de la reserva en su parámetro *status*; se verificará la corrección del valor de dicho parámetro.

A continuación, se evaluará que el comportamiento del SAVE referido al manejo de las reservas se realice conforme lo indica el Punto 5.13 del DET.

(Prueba N°15) En tal sentido se realizará una solicitud de carga con un identificador distinto al que realizó la reserva y distinto al identificador padre. El SAVE deberá rechazar la carga.

(Prueba N°16) Luego se realizará una solicitud de reserva con otro identificador debiendo el SAVE indicar que ya está reservado, mediante el valor “Occupied” en el parámetro *status* del mensaje ReserveNow.conf.

(Prueba N°17) Luego se solicitará una carga con el identificador que tiene la reserva. Aquí se verificará que el SAVE dispare la solicitud de carga mediante los mensajes Authorize.req (recomendado) y StartTransaccion.req, indicando en este último mediante el parámetro *reservationId* que la reserva ha sido terminada.

(Prueba N°18) A continuación se realizará una nueva reserva del equipo con un determinado identificador y una fecha de expiración. Pasada esa fecha se solicitará la carga con un identificador distinto al que realizó la reserva. El SAVE deberá aceptar la carga.

(Prueba N°19) Para evaluar la funcionalidad **CancelReservation** se enviará desde el CS una solicitud de reserva y luego de recibir la confirmación del SAVE se enviarán dos mensajes **CancelReservation.req**; el primero con un *reservationId* distinto al que realizó la reserva, al cual el SAVE deberá responder con el valor “Rejected” en el parámetro *status* del **CancelReservation.conf**; y el segundo con el mismo *reservationId*, el cual deberá ser respondido con un “Accepted”.

2.2.5. Sobre el perfil “Smart Charging”

(Prueba N°20) La primera prueba referida a ese perfil buscará obtener las prestaciones específicas del SAVE respecto al Smart Charging, para lo cual se solicitará desde el CS un estado de los siguientes ajustes de configuración a través del mensaje **GetConfiguration.req**: *ChargeProfileMaxStackLevel*, *ChargingScheduleAllowedChargingRateUnit*, *ChargingScheduleMaxPeriods* y *MaxChargingProfilesInstalled*. El SAVE deberá reportar los valores de dichos ajustes.

(Prueba N°21) Luego se procederá a evaluar si el SAVE se comporta conforme lo establece el Punto 3.12 del DET, respecto al apilado de perfiles de carga y la prevalencia entre los mismos. En tal sentido se comenzará con el **SetChargingProfile**, enviando dos perfiles de carga con distintos niveles de prevalencia (*stackLevel*) pero superpuestos en el tiempo.

Ambos mensajes **SetChargingProfile.req** tendrán el mismo *connectorId* y ambos perfiles de carga (*csChargingProfiles*) tendrán como propósito (*chargingProfilePurpose*) “TxDefaultProfile”, tipo de perfil (*chargingProfileKind*) “Recurring”, recurrencia diaria (*recurrencyKind* = “Daily”), diferenciándose en el nivel de prevalencia (*stackLevel*); el primero tendrá un *stackLevel* = 0 y el segundo un *stackLevel* = 1. Con respecto a sus calendarios de carga (*chargingSchedule*):

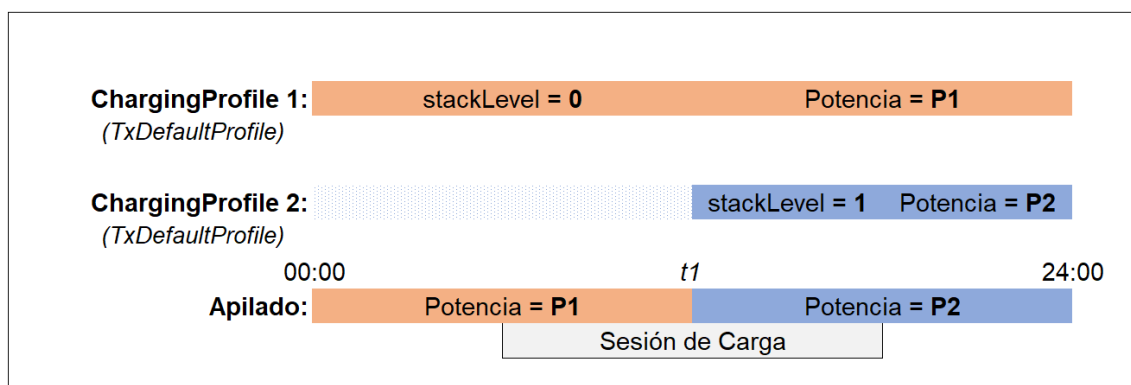
- Ambos tendrán una duración de 24 horas (*duration* = 86400), la misma fecha de comienzo (*startSchedule* = 00:00 de cierto día) y *chargingRateUnit* = “W”.
- El primer calendario tendrá un período de carga (*chargingSchedulePeriod*) con un *startPeriod* = 0 y una potencia de carga consigna *limit* = P1.

- El segundo calendario tendrá un período de carga con un *startPeriod* = “*t1*” y una potencia de carga consigna *limit* = P2, siendo “*t1*” un tiempo específico.

El SAVE deberá responder en ambos casos con los mensajes SetChargingProfile.conf correspondientes, indicando en el parámetro *status* la aceptación de las consignas.

Se realizará una carga de un vehículo capaz de soportar una potencia de carga mayor a P1 y P2, con su batería suficientemente descargada, comenzando la sesión de carga unos minutos antes del tiempo “*t1*”. El SAVE deberá comenzar la carga a potencia P1, pues así lo establecen las reglas del primer calendario, debiendo cambiar su potencia de carga a P2 en el instante “*t1*”, respetando el nivel de prevalencia del segundo calendario.

Con el fin de esclarecer las propiedades de los perfiles de carga, se presentan en el Punto 2.3 los mensajes crudos (JSON) que se enviarán al SAVE a los efectos de esta prueba.



(Prueba N°22) La funcionalidad **ClearChargingProfile** se evaluará solicitando eliminar todos los calendarios de carga del SAVE, enviando desde el CS un mensaje ClearChargingProfile.req con el parámetro *connectorId* = 0. El SAVE deberá eliminar todos los calendarios de carga definidos, lo cual se verificará enviando un mensaje GetCompositeSchedule.req y chequeando la corrección en la respuesta, o en su defecto realizando una sesión de carga y verificando que la potencia de carga sea la correcta.

2.2.6. Sobre el perfil “Remote Trigger”

(Prueba N°23) La funcionalidad **TriggerMessage** será evaluada realizando una solicitud desde el CS de una notificación de estado, es decir que se enviará un mensaje TriggerMessage.req en el cual su parámetro *requestedMessage* tendrá el valor “StatusNotification”. El SAVE deberá responder con el valor “Accepted” en el

parámetro *status* del mensaje *TriggerMessage.conf* y a continuación deberá enviar el mensaje *StatusNotification.req* correspondiente.

2.2.7. Sobre la robustez de la comunicación con el CS

Se realizará una prueba para verificar que la comunicación con el CS sea robusta. El objetivo de esta prueba es cerciorarse que el SAVE no presenta dificultades recurrentes respecto a la comunicación con el CS y, en caso de presentarse alguna, no tener que actuar sobre el equipo para retomar dicha comunicación, es decir, que pueda reestablecerse del error de comunicación.

(Prueba N°24) La prueba consistirá en reiniciar el servidor donde ejecuta el CS. En este caso el SAVE deberá retomar la comunicación con el servidor inmediatamente que este vuelva al servicio.

2.2.8. Sobre la alarma por apertura de envoltente (Tamper)

(Prueba N°25) Durante una sesión de carga se procederá a la apertura de la puerta del gabinete (la envoltente) del SAVE. El equipo deberá inmediatamente finalizar la sesión de carga cortando el suministro de energía eléctrica y desenergizando los módulos de electrónica de potencia, enviando el correspondiente *StatusNotification.req* con su parámetro *status* en "Faulted".

2.2.9. Configuración, Administración y Gestión del SAVE

En el Capítulo 9 del DET se especifican las variables de ajuste de configuración que un SAVE debe y puede soportar, separándolas por perfiles. Existen 34 variables referidas al perfil "Core", 3 al "Local Auth List Management", 1 al "Reservation" y 5 al "Smart Charging". Todas las variables declaradas como "required" en el DET deberán ser soportadas obligatoriamente por el SAVE, respetando siempre el tipo de accesibilidad establecido en el DET, es decir, se podrá modificar el valor de las variables que tengan la propiedad **RW** y se podrá leer el valor de las variables cuya accesibilidad sea **R**:

2.3. Perfiles de Carga Utilizados

A continuación, se presentan los mensajes en crudo que se enviarán al SAVE a los efectos de realizar las cargas referidas al Smart Charging.

Perfil de Carga 1:

```
[
  2,
  "xxxxxxx",
  "SetChargingProfile",
  {
```

```
"connectorId": 1,
"csChargingProfiles":
{
    "chargingProfileId": 100,
    "stackLevel": 0,
    "chargingProfilePurpose": "TxDefaultProfile",
    "chargingProfileKind": "Recurring",
    "recurrencyKind": "Daily",
    "chargingSchedule":
    {
        "duration": 86400,
        "startSchedule": "2021-11-11T11:20Z",    #Ejemplo
        "chargingRateUnit": "W",
        "chargingSchedulePeriod":
        [
            {
                "startPeriod": 0,
                "limit": 30000,
                "numberPhases": 1
            }
        ]
    }
}
]
```

Perfil de Carga 2:

```
[
    2,
    "xxxxxxx",
    "SetChargingProfile",
    {
        "connectorId": 1,
        "csChargingProfiles":
        {
            "chargingProfileId": 200,
            "stackLevel": 1,
            "chargingProfilePurpose": "TxDefaultProfile",
            "chargingProfileKind": "Recurring",
            "recurrencyKind": "Daily",
            "chargingSchedule":
            {
                "duration": 86400,
```



```
"startSchedule": "2021-11-11T11:40Z",    #Ejemplo
"chargingRateUnit": "W",
"chargingSchedulePeriod":
[
  {
    "startPeriod": 0,
    "limit": 10000,
    "numberPhases": 1
  }
]
}
```

Planilla de Declaración de Conformidad con OCPP 1.6

El oferente declara mediante esta Planilla que el producto ofertado cumple con la implementación de todas las funcionalidades indicadas con un Sí.

El oferente deberá presentar una Planilla por cada producto cotizado.

Perfil	Funcionalidad	Implementada (Sí/No)	Observaciones
Core	Authorize		
	BootNotification		
	ChangeAvailability		
	ChangeConfiguration		
	ClearCache		
	DataTransfer		
	GetConfiguration		
	Heartbeat		
	MeterValues		
	RemoteStartTransaction		
	RemoteStopTransaction		
	Reset		
	StartTransaction		
	StatusNotification		
	StopTransaction		
	UnlockConnector		
Firmware Management	GetDiagnostics		
	DiagnosticsStatusNotification		
	FirmwareStatusNotification		
	UpdateFirmware		
Local Auth List Management	GetLocalListVersion		
	SendLocalListVersion		
Reservation	CancelReservation		
	ReserveNow		
Smart Charging	ClearChargingProfile		
	GetCompositeSchedule		
	SetChargingProfile		
Remote Trigger	TriggerMessage		