

**ADAPTACIÓN A NORMA UNE 60364-7-717 UNIDAD  
MÓVIL G-01 Y AUXILIAR G-01 Y TRABAJOS DE  
ELECTRICIDAD EN LA UNIDAD MÓVIL G-01**

**Junio 2023**

# ADAPTACIÓN A NORMA UNE 60364-7-717 UNIDAD MÓVIL G-01 Y AUXILIAR G-01 Y TRABAJOS DE ELECTRICIDAD EN LA UNIDAD MÓVIL G-01

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **ADAPTACIÓN A NORMA UNE 60364-7-717 UNIDAD MÓVIL G-01 Y AUXILIAR G-01 Y TRABAJOS DE ELECTRICIDAD EN LA UNIDAD MÓVIL G-01**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.-. Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

**Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.**

Art.7º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.8º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.7º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.9º.-. En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.8º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

**La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.10º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos en el lote correspondiente.

Art.11º.- El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc. Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en el lote adjudicado hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

En aquellos Lotes en los que se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

**La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art. 8. del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.12º.- El adjudicatario, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir, mediante el presente documento, están desglosadas en seguidamente:

## **ADAPTACIÓN A NORMA UNE 60364-7-717 UNIDAD MÓVIL G-01 Y AUXILIAR G-01 Y TRABAJOS DE ELECTRICIDAD EN LA UNIDAD MÓVIL G-01**

Se modificarán las instalaciones eléctricas de la unidad móvil G-01 y unidad móvil auxiliar G-01, para poder realizar retransmisiones en Europa. En concreto, la UEFA, en los eventos que organiza solicita que las unidades móviles cumplan la UNE 60364-7-717. Por tanto, se tiene que pasar de un sistema TT a un sistema TN la unidad móvil G-01 al tener un transformador de aislamiento instalado, según figura 717.6 del documento UNE 60364-7-717. La unidad móvil auxiliar G-01 al no tener transformador de aislamiento se mantendrá en sistema TT, según figura 717.3 del documento UNE 60364-7-717.

El sistema TN tiene unido el neutro y el conductor de protección.

Las Unidades Móviles están legalizadas según reglamento electrotécnico de baja tensión y las instalaciones están realizadas según esquema TT. Según la norma UNE 60364-7-717, las instalaciones de la unidad móvil G-01 se tiene que modificar y pasar a un esquema TN y la unidad móvil auxiliar G-01 se tienen que modificar según norma UNE 60364-7-717.

Las modificaciones más importantes a tener en cuenta para cumplir con la norma citada son realizar un doble aislamiento para las entradas de energía eléctrica y tener un encapsulamiento con doble aislamiento del transformador en la unidad móvil G-01. Actualmente las Unidades Móviles no disponen de aislamiento en clase II para la zona de entrada de energía, tampoco dispone de doble aislamiento el transformador de la unidad móvil ni en el cuadro interior de la unidad móvil. El único conductor de protección en la zona de entradas de líneas eléctricas de alimentación exterior será el de la protección contra sobretensiones en el sistema TN.

En el resto de instalaciones eléctricas de la unidad móvil G-01 después del transformador de aislamiento se tienen que unificar el neutro del transformador con el conductor de protección.

En la unidad auxiliar G-01 se instalará doble aislamiento para las protecciones de entrada a la unidad móvil y también todas las protecciones del cuadro de mando y protección de la unidad móvil al ir en la bodega de la unidad.

La empresa que resulte adjudicataria tendrá que realizar los cambios necesarios para cumplir con la UNE 60364-7-717, tendrá que contratar a una empresa homologada, OCA, que certifique que se cumple con lo solicitado en la UNE.

La composición de los trabajos es la siguiente:

### **Modificaciones instalaciones eléctricas.**

Se modificarán las instalaciones eléctricas, pasando del sistema TT actual a un sistema TN en la unidad móvil G-01 e instalando doble aislamiento y en la unidad auxiliar G-01, tal y como se especifica en la UNE 60364-7-717. Para adecuar las instalaciones eléctricas de cada unidad móvil a la norma, se tienen que aislar con doble aislamiento, en la bodega, la zona donde se encuentran las entradas de tensión y sus protecciones.

**En la unidad móvil G-01.**

Quedará aislado en clase II el transformador de entrada que se encuentra en otra bodega, este transformador no es de doble aislamiento.

Se tienen que desplazar de la zona de entrada, la base de corriente tipo Schuko, la W doble de las tierras, las protecciones de la base de corriente tipo Schuko, de la toma CETAC de 5x32A y la del extractor de la zona del transformador.

Se tiene que instalar una nueva protección general, magnetotérmica y diferencial a la salida del transformador. Esta protección se instalará en la zona de la bodega de entrada, en la que se tiene que realizar el doble aislamiento.

No se puede conectar ningún conductor de protección en las entradas de la unidad móvil en la zona de la bodega de entrada, solo llevara una conexión a tierra la protección contra sobretensiones.

Se desmontará la W de las tierras de la bodega de entrada y se desplazará a otra bodega cercana en la que se instalará la W de tierras y las protecciones de la base tipo schuko de 2 polos + protección, la base tipo CETAC de 4 polos + protección y la del extractor de la zona del transformador.

A la W de las tierras se unirán el neutro del transformador, los conductores de protección que van al chasis de la unidad móvil, los chasis de los racks y elementos metálicos de la unidad móvil, los conductores de protección de las líneas de los circuitos técnicos y de los circuitos de climatización y otros servicios. También tendrá una conexión para la pica externa de la conexión a tierra.

En el cuadro de protección se sustituirán todos los diferenciales o Vigis que no son tipo A, por otros de clase A, superinmunizados. En el caso de las protecciones de los equipos de climatización se sustituirán por otros de tipo B. Actualmente todos los diferenciales de los equipos técnicos son superinmunizados, clase A.

Las zonas de actuación en la unidad móvil G-01 serán:

La bodega de las líneas de entrada a la unidad móvil y el transformador de aislamiento tienen que tener aislamiento clase II.

- En bodega de acometidas: Se instalará un armario con aislamiento clase II. En él se instalarán carriles DIN, y las adaptaciones necesarias para instalar todas las protecciones de entrada, elementos de protección y medida. Dentro de esta caja irán las dos clavijas de entrada de red. Las protecciones de las dos líneas con la conmutación con enclavamiento mecánico. Los analizadores de red y sus protecciones. La protección de sobre tensiones. Añadir otra protección nueva a la salida del transformador.
- En la bodega que está el transformador, que no es de doble aislamiento, se tiene que certificar que es de doble aislamiento.

Otras modificaciones en las instalaciones en otra bodega y en cuadro de mando y protección.

- Montaje de una caja estanca en la bodega cercana para montar allí la W de tierras, en la que conectarán todos los conductores de protección de la unidad móvil y el conductor que unirá la W a la pica de tierra. En esta misma caja se montarán dos protecciones, una del extractor y otra de la base de salida y la base Schuko.
- Cuadro general de distribución: Sustituir todos los Vigis de No regulada por clase A, y clase B.

Se cambiará el cuadro eléctrico interior de la unidad móvil, pasando a ser un cuadro o cuadros eléctricos con aislamiento clase II.

### **Adaptación del cuadro eléctrico interior a clase II.**

El cuadro eléctrico interior de la unidad móvil, pasa a ser un cuadro clase II de doble aislamiento. El cuadro eléctrico se dará totalmente terminado y operativo y con rotulación de los diferentes circuitos (no será válido para la rotulación una solución tipo pegatina "dymo" o similar). Se realizará, en caso de que sea necesario, una certificación y/o legalización. Se asegurará que el cuadro cumple con la norma UNE 60364-7-717, mediante certificación. Se entregarán planos en formato AutoCad de la situación final de los dispositivos en el nuevo cuadro y el esquema unifilar.

Los trabajos a realizar en este apartado son los siguientes:

- Desmontaje del cuadro actual, dejándolo totalmente limpio, para albergar el nuevo cuadro de clase II.
- Montaje del nuevo cuadro.
- Traslado de diferente aparamenta como es los mandos de accionamiento de las puertas correderas y aires acondicionados, conmutador de red/grupo y analizador de red, etc.

Quedando el cuadro listo para la sustitución de magnetotérmicos y diferenciales (vigi).

### **Cambios de magnetotérmicos y diferenciales del cuadro eléctrico interior**

La sustitución de los dispositivos generales de mando y protección del cuadro eléctrico interior de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales (vigi), ya que se ha podido observar que las curvas de funcionamiento están muy cercanas al disparo. También se ha podido comprobar que el resto de elementos magnetotérmicos están bastante deteriorados por el uso que se han dado, por lo que también se realizará su sustitución.

El listado de elementos a sustituir son un total de **37 diferenciales+magnetotérmicos (vigi) bipolares superinmunizados curva C:**

- a) 6 diferenciales+magnetotérmicos de 10 amperios y 30mA (varios).

- b) 25 diferenciales+magnetotérmicos de 16 amperios y 30mA (SAI's 1, 2 y 3 y varios).
- c) 6 diferenciales+magnetotérmicos de 40 amperios y 300mA (SAI + bypass).

El listado de **magnetotérmicos curva C** a sustituir son:

- a) 3 magnetotérmicos 40 amperios bipolar (SAI's 1, 2 y 3).
- b) 2 magnetotérmicos 20 amperios tetrapolar (varios).
- c) Magnetotérmicos DPN, diferentes líneas de continua.

Los diferenciales+magnetotérmicos y magnetotérmicos serán de primeras marcas tipo Schneider, Siemens o similar.

### **Cambio de bases eléctricas:**

Sustitución de bases eléctricas schuko, ya que debido a las vibraciones a los que se ve sometido la Unidad Móvil G-01 durante el transporte y las condiciones de trabajo con altas y bajas temperaturas dependiendo de su localización, han deteriorado sensiblemente estas bases y es necesaria su renovación para evitar fallos o incidencias de índole eléctrica, que puedan dejar inoperativos algunos equipos de la unidad.

Un listado de elementos a sustituir son un total de **70 regletas con un número de tomas de 3 a 9 por regleta**, siendo la mayoría de 6 y 4 tomas. El número de regletas de cada cantidad de tomas, se determinará en la visita a realizar.

Se considera, que el suministro de **hasta 10 bases eléctricas es un variable** y puede ser adquiridas por RTVE, parcial o totalmente, según necesidades en el momento de la ejecución del expediente.

Las bases eléctricas serán de primeras marcas como Pulti, BachMann o similar.

### **En la unidad móvil auxiliar G-01.**

Las protecciones de entrada de la línea de alimentación y las de salida al cuadro de mando y protección de la unidad se aislarán en clase II, el cuadro mando y protección de los circuitos que dan servicio a la unidad móvil se aislará en clase II.

A la W de las tierras se conectarán todos los conductores de protección de la unidad móvil.

Se tiene que instalar una nueva protección general, magnetotérmica y diferencial en la entrada de energía eléctrica en un cuadro clase II, también ira la protección contra sobretensiones. Esta protección se instalará en la zona de la bodega de entrada, en la que se tiene que realizar el doble aislamiento.

Se desmontará la W de las tierras de la bodega de entrada y se desplazará a otra bodega cercana en la que se instalará la W de tierras.

A la W de las tierras se unirán el conductor de protección de la línea de entrada, los conductores de protección que van al chasis de la unidad móvil, los chasis de los racks y elementos metálicos de la unidad móvil, los conductores de protección de las líneas de los

circuitos técnicos y de los circuitos de climatización y otros servicios. También tendrá una conexión para la pica externa de la conexión a tierra.

En el cuadro de protección se sustituirán todos los diferenciales o Vigis que no son tipo A, por otros de clase A, superinmunizados. En el caso de las protecciones de los equipos de climatización se sustituirán por otros de tipo B. Actualmente todos los diferenciales de los equipos técnicos son superinmunizados, clase A.

Las zonas de actuación en la unidad móvil auxiliar G-01 serán:

La bodega de las líneas de entrada a la unidad móvil.

- En bodega de acometidas: Se instalará un armario con aislamiento clase II. En él se instalarán carriles DIN, y las adaptaciones necesarias para instalar todas las protecciones de entrada, elementos de protección y medida. Las protecciones de la línea. El analizador de red y sus protecciones. La protección de sobre tensiones. Añadir una diferencial.

Otras modificaciones en las instalaciones en cuadro de mando y protección.

- Montaje de una caja estanca en la bodega cercana para montar allí la W de tierras, en la que conectaran todos los conductores de protección de la unidad móvil y el conductor que unirá la W a la pica de tierra. En esta misma caja se montarán dos protecciones, una del extractor y otra de la base de salida y la base Schuko.
- Cuadro general de distribución: instalar cuadro doble aislamiento clase II (cuadro interior) y sustituir todos los Vigis de No regulada por clase A, y clase B.

### **Certificación y legalización de las instalaciones eléctrica según UNE-HD 60364-7-717.**

La empresa adjudicataria tendrá que contratar la OCA que realizará la inspección y certificará las instalaciones eléctricas en la que se indique que se cumple con la UNE-HD 60364-7-717 y que es un sistema TN en la unidad móvil G-01 y que se cumple la UNE-HD 60364-7-717 en la unidad auxiliar G-01.

La certificación y los trabajos en las unidades móviles se realizarán en las instalaciones del licitador (salvo que al inicio de la ejecución del expediente se determine una mejor forma de actuación) y cada unidad móvil tendrá su certificación y documentación.

### **Certificación:**

Una vez finalizados los trabajos indicados, se realizará la certificación correspondiente. Si esta fuese desfavorable y los motivos para la denegación de la certificación no estén incluidos en las especificaciones indicadas en este pliego, se podrá emitir el conforme del expediente como correctamente ejecutado, ya que no es atribuible al adjudicatario las deficiencias que han ocasionado la no obtención del certificado exigido.

Las deficiencias o aspectos que no han permitido obtener la certificación deberán estar claramente especificados en el informe que la entidad certificadora emita y debe constatarse con claridad que no están indicados en el presente expediente, siendo aspectos no tenidos en consideración en el mismo.

Si por el contrario los motivos del informe desfavorable de la Certificación son atribuibles a trabajos que se debían haber realizado, indicados en este expediente, el adjudicatario deberá subsanarlo y obtener la Certificación favorable.

Los trabajos a realizar en el presente expediente, se harán en las instalaciones del licitador. No obstante, si en la reunión inicial de este expediente existe una situación más favorable para realizar los trabajos, se puede variar la planificación de los mismos, siempre que se cumplan los plazos exigidos y se realicen los trabajos correctamente.

Se van a modificar las instalaciones eléctricas de la unidad móvil G-01 y unidad móvil auxiliar G-01, para poder realizar retransmisiones y eventos con seguridad.

La Unidad Móvil están legalizada según reglamento electrotécnico de baja tensión y las instalaciones están realizadas según esquema TT, que pasarán a tener un esquema TN tras la adaptación a la norma UNE 60364-7-717, adjudicada su ejecución previamente. Todas las modificaciones eléctricas a realizar en este expediente, han de estar, también, certificadas según norma UNE 60364-7-717, será responsabilidad del adjudicatario asegurar que la instalación eléctrica de la Unidad Móvil cumple la norma UNE requerida, tras la adaptación a realizar en el presente expediente.

El expediente es un único lote con cuatro ítems:

- a) ÍTEM 1: adaptación a norma UNE 60364-7-717 de la unidad móvil G-01 y auxiliar G-01.
- b) ÍTEM 2: adaptación cuadro eléctrico a clase II.
- c) ÍTEM 3: cambio de diferencial+magnetotérmico (vigis) del cuadro eléctrico y resto de magnetotérmicos.
- d) ÍTEM 4: cambio de bases eléctricas.

### **Planificación del trabajo:**

Los trabajos de sustitución del cuadro eléctrico, renovación de los magnetotérmicos y diferenciales, renovación de las bases eléctricas y adaptación a norma UNE, se realizarán al mismo tiempo, emitiéndose el certificado eléctrico exigido a la entrega de la unidad.