



RECOMENDACIÓN TÉCNICA 2/2014 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FERROCARRILES SOBRE PAUTAS PARA EVITAR EL DETERIORO DE EJES MONTADOS DEL MATERIAL RODANTE DURANTE SU EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Como consecuencia del análisis de algunos incidentes ocurridos en la Red Ferroviaria de Interés General, se ha llegado a la conclusión de que algunas prácticas durante el transporte, la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento de los ejes montados (en adelante ejes) pueden dañarlos o deteriorarlos, con el consiguiente riesgo de poderse originar fisuras en los mismos, siendo éstas una de las causas más frecuentes de la rotura de los ejes.

En particular, se ha observado que un eje en contacto esporádico con algún elemento conductor eléctrico (como un electrodo de un equipo de **soldadura**) generará un arco eléctrico, llegando a producir una huella que con toda probabilidad generará una fisura superficial que podría ser el origen de la rotura del eje.

Por otro lado, se ha observado que en ocasiones el **sistema de sujeción** de los ejes en un torno para realizar operaciones de **torneado**, puede llegar a producir entallas o marcas, que podrían originar fisuras y, en consecuencia, la rotura del eje.

Estas y otras situaciones son evitables si las **operaciones de transporte, almacenamiento y manipulación** de los ejes se llevan a cabo aplicando códigos de buenas prácticas, y el **mantenimiento** se realiza cumpliendo estrictamente los procedimientos y procesos de trabajo establecidos en los planes y normas técnicas de mantenimiento que les son aplicables, con el fin de que los ejes una vez montados en los vehículos se encuentren plenamente operativos.

Para ello, es preciso que el personal encargado de ejecutar las operaciones de manipulación, almacenamiento y mantenimiento de los ejes, tenga la **competencia y cualificación profesional** requeridas, en consonancia con lo establecido en los planes y normas técnicas de mantenimiento. En especial, esta cualificación debe quedar acreditada cuando se interviene en actividades que inciden directamente en la seguridad en la circulación, como por ejemplo, en la realización de ensayos no destructivos (END), técnicas de unión, operaciones sobre el sistema de frenado, rodaje, tracción y componentes destinados a transporte de mercancías peligrosas (cisternas y válvulas).

Muchos de estos deterioros pueden identificarse mediante una correcta **inspección visual** de los mismos, bien cuando están desmontados o montados en el vehículo. Con dicho fin, el Contrato Unificado de Vagones (GCU) en su apéndice 10 describe los requisitos de mantenimiento correctivo y preventivo a cumplir en los vagones. Dentro del mismo, el Anexo 3 incluye un catálogo europeo de la inspección visual para ejes de vagones (**EVIC**), que se puede encontrar en el siguiente vínculo, y que de igual modo se podría hacer extensivo, en buena medida, a otras clases de vehículos ferroviarios:

http://www.gcubureau.org/resource/file/pdf/Jan2014/EN/20140101_EN_GCU_appendix_10.pdf



Por último, aparte de aplicar los códigos de buenas prácticas en las operaciones de transporte y almacenamiento de los ejes, es vital que no se pierda la **trazabilidad** de las operaciones y modificaciones que se realicen sobre los ejes. Con dicho fin, se recomienda el cumplimiento de los requisitos que aparecen en la norma **UNE-EN 15313** de *aplicación al mantenimiento de los ejes montados en servicio y fuera de servicio*. En esta línea, en el **plan de mantenimiento** de cada vehículo se debe implantar un control que permita, entre otras funcionalidades, comprobar el número de kilómetros recorridos por el eje desde la última intervención de puesta a cero, de modo que no se supere el límite establecido para su reparación o sustitución. Se debe evitar que, aunque haya un cambio de ejes pasando a otros vehículos, puedan encontrarse ejes fuera de su ciclo máximo de mantenimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Dirección General de Ferrocarriles, en ejercicio de sus competencias en materia de seguridad, asignadas en el “Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General”, HA RESUELTO:

1. Recomendar a las entidades encargadas del mantenimiento (EEM) de cualquier clase de vehículo ferroviario que aparecen como tales inscritas en el Registro Especial Ferroviario, que establezcan **procedimientos y procesos de gestión de la competencia del personal**, que permitan el establecimiento y definición de los conocimientos, las habilidades y la experiencia necesarios para ejecutar las consistencias definidas en los planes de mantenimiento de los ejes; incluyendo la formación permanente y la actualización periódica de los conocimientos y habilidades existentes.
2. Recomendar a las EEM de vehículos que establezcan, dentro de sus **planes de formación**, acciones encaminadas a la buena ejecución de las **técnicas de unión**, elaborándose procedimientos o procesos donde se establezcan códigos de buenas prácticas en soldadura de ejes. En particular, se debe evitar la exposición del material a altas temperaturas así como a materiales ajenos al eje adheridos al mismo (cobre o aleaciones), debiéndose prestar asimismo un especial cuidado a la hora de cebar el electrodo de la soldadura, evitándose la aplicación de éste sobre el cuerpo del eje o cualquier otro elemento o componente del tren, de modo que se evite que el retorno de corriente cruce elementos o piezas sensibles como ejes, bobinas de motores, rodamientos etc.
3. Los centros de mantenimiento deberán comprobar que los **sistemas de sujeción y de arrastre de los tornos** no producen entallas o marcas, debiendo modificar los sistemas de sujeción de las ruedas en caso de que éstas se produjeran. Se deberá establecer en el control de calidad, a la salida del torno, una ficha de inspección de comprobación de que las ruedas salen sin entallas o marcas y si estas existieran, se eliminarán conforme al procedimiento que se establezca al efecto.
4. Se recomienda incluir, en los planes de mantenimiento de todos los vehículos, la operación de **control por ultrasonidos** e inspección por **partículas magnéticas y líquidos penetrantes** en un



mayor número de intervenciones de mantenimiento de los ejes, sin limitarse a la intervención de mayor nivel prevista en el plan en la que suelen estar incluidas estas operaciones de control.

5. Se recomienda a todas las EEM que incluyan dentro de las intervenciones de menor nivel de su plan de mantenimiento, la **inspección visual de ejes** que viene recogida en el catálogo europeo EVIC que aparece en el anexo 3 del apéndice 10 del Contrato Unificado de Vagones (GCU), y que se puede encontrar en el siguiente vínculo:

http://www.gcubureau.org/resource/file/pdf/Jan2014/EN/20140101_EN_GCU_appendix_10.pdf

6. Se recomienda a las EEM de material rodante que incluyan en sus procedimientos de aprovisionamiento de productos y servicios relacionados con los ejes, la recepción cualitativa de los mismos, debiendo conservar el "acta de recepción cualitativa" en el expediente de mantenimiento del eje.
7. Con el fin de no perder la trazabilidad de las intervenciones y modificaciones que se realizan sobre los ejes, se recomienda a las EEM que incluyan en sus planes y normas técnicas de mantenimiento el cumplimiento de los requisitos establecidos en la **norma UNE-EN 15313 de aplicación al mantenimiento de los ejes montados en servicio y fuera de servicio**, recomendando que se incluya en el plan de mantenimiento de cada vehículo el control informático que permita comprobar el número de kilómetros realizados desde la última intervención de puesta a cero del eje montado.

Madrid, 28 de febrero de 2014

EL DIRECTOR GENERAL DE FERROCARRILES

Miguel Pozo de Castro

Con copia:

- Empresas ferroviarias, entidades encargadas de mantenimiento y centros de mantenimiento.