

¿Desea comprar una atracción de segunda mano para utilizarla en Alemania, Suiza o los Países Bajos? La mayoría de las atracciones usadas disponibles en Europa no tienen los documentos técnicos necesarios para completar el proceso de certificación TUV.



REQUISITOS MÍNIMOS PARA LAS ATRACCIONES USADAS QUE PUEDEN SER CERTIFICADAS POR EL TUV PARA SU USO EN ALEMANIA, SUIZA Y PAÍSES BAJOS

by Enrico Fabbri

Muchos operadores de Alemania, Suiza y los Países Bajos se ponen en contacto conmigo cada semana para preguntar el precio de varias atracciones usadas y preguntar si esta atracción tiene los documentos necesarios para el proceso de certificación TUV exigido en todos estos países. En la mayoría de los casos mi respuesta es negativa. Este artículo es una guía simplificada para entender qué atracciones usadas tienen más posibilidades de ser certificadas por el TUV y por qué otras no pueden serlo.

En la Unión Europea, cada atracción debe ser certificada en el país en el que se va a utilizar siguiendo el proceso de certificación de ese país. El proceso de certificación TUV es el que más se preocupa por el pleno cumplimiento de la norma EN13814, mientras que el proceso de certificación en otros países es más sencillo.

Cuando una atracción usada entra en uno de estos países, debe ser certificada por el TUV con el mismo procedimiento exigido para la certificación de atracciones nuevas, es decir, de acuerdo con las últimas normas técnicas establecidas en la norma EN13814 publicada en el año 2019.

Si te interesa este tema, te recomendamos que leas este artículo con mucha atención e intentes comprender el significado de cada párrafo.

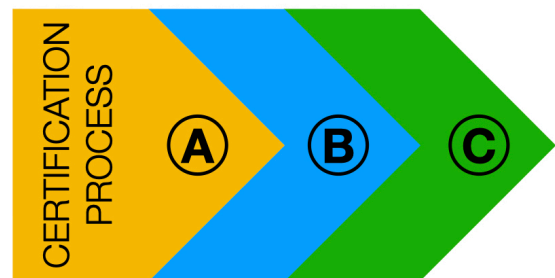
Los tres pasos para la certificación

Para simplificar, el procedimiento para obtener la certificación TUV de una atracción usada puede dividirse en tres pasos principales: (A) verificación del

diseño y del cálculo de la resistencia de la estructura; (B) verificación de la calidad del proceso de producción; (C) verificación de la atracción montada y prueba de funcionamiento. Las dos primeras fases son las más importantes y determinan la posibilidad real de éxito.

El procedimiento exigido por TUV es el mismo que se utiliza para certificar cualquier otro producto, como ascensores y grúas. Con el tiempo, muchas normas técnicas relacionadas se actualizan, pero el concepto sigue siendo el mismo.

Es necesario completar con éxito los tres pasos para obtener la certificación, siendo los dos primeros los más importantes.



(A) Diseño y cálculo de la resistencia de las estructuras, verificación de la resistencia a la fatiga

En función del año de construcción de la atracción y de las normas técnicas aplicadas por el fabricante en su momento, podemos identificar las siguientes hipótesis.

(A1) Cálculo de la resistencia de la estructura realizado de acuerdo con la norma EN13814 con el código de cálculo de la resistencia a la fatiga de acuerdo con EUROCODE. A partir de la fecha de publicación de la última versión de la norma EN13814 en el año 2019, estos requisitos son obligatorios. La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "posible".

(A2) Cálculo de la resistencia de la estructura realizado según la norma EN13814 con el código de cálculo de la resistencia a la fatiga según la norma DIN15018. Estos requisitos se exigieron en la primera publicación de la norma EN13814 en el año 2004. La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "posible", pero está condicionada a la obtención de más información por parte del fabricante, que puede requerir análisis adicionales.

(A3) Cálculo de la resistencia de la estructura según DIN4112 con el código de cálculo de la resistencia a la fatiga según DIN15018. Estos requisitos se exigían en la última versión de la norma DIN4112 del año 1982. La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "difícil". Tendrá que ponerse en contacto

con el fabricante de la atracción para pedir más información; pueden ser necesarios análisis adicionales y modificaciones de la atracción con inversiones económicas muy elevadas, que a menudo no merecen la pena si se comparan con el valor de la atracción.

(A4) Cálculo de la resistencia de la estructura realizado de acuerdo con otras normas (i), o el documento no contiene el análisis de resistencia a la fatiga (ii), o el documento no está disponible en el vendedor o en el fabricante de la atracción (iii). La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "imposible".

En función de los posibles errores y faltas identificados por el TUV durante la comprobación de la documentación, el coste de la certificación puede aumentar o resultar imposible. La calidad de la documentación preparada por el fabricante y su ingeniero es un aspecto importante que muchos pequeños y medianos fabricantes pasan por alto. Las comprobaciones de las soldaduras de una atracción llevadas a cabo, por ejemplo, por los ingenieros de TUV en la República Checa o Italia, son sólo una parte del trabajo requerido y por sí solas no cuentan como la certificación global de la atracción indicada en esta fase.

(B) Calidad del proceso de producción

El propósito de esta actividad es verificar que los procedimientos de construcción de la atracción están de acuerdo con el diseño ya verificado por el TUV y de acuerdo con los requisitos de calidad especificados por las normas técnicas de la industria. En función del año de construcción de la atracción y de los procedimientos aplicados por el constructor en esa época, podemos identificar las siguientes hipótesis.

(B1) El fabricante disponía de un certificado de calidad de la empresa conforme a la norma EN1090 (publicada en el año 2014), o conforme a la norma anterior EN3834 (publicada en el año 2005), y el TUV había verificado la calidad del proceso de producción de esta atracción con visitas técnicas y emitiendo un certificado específico. La verificación TUV sólo puede llevarse a cabo cuando la atracción está montada y terminada, no puede llevarse a cabo después. La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "posible".

(B2) El fabricante tenía un certificado de calidad de la empresa según la norma EN1090 y el TUV no había verificado el proceso de producción de esa atracción con visitas técnicas. La homologación de la atracción usada para esta fase se considera "difícil" y está condicionada por una derogación del TUV que tiene en cuenta tanto la documentación preparada por el fabricante como el tipo de atracción a certificar.

(B3) El fabricante no tenía un certificado de calidad de la empresa y el TUV no había verificado el proceso de producción de esa atracción con visitas técnicas. La aprobación de la atracción usada para esta fase se considera "imposible".

Un certificado de calidad de la empresa certifica que el fabricante sigue los procedimientos establecidos en las normas técnicas para obtener un producto de calidad con personal cualificado y el seguimiento y archivo de los certificados de calidad del material y los controles de soldadura realizados.

(C) Inspección final de la atracción montada y pruebas finales de funcionamiento

Estas actividades incluyen la verificación del correcto montaje y funcionamiento de la atracción con especial atención a los sistemas de seguridad de los pasajeros. Los técnicos de TUV miden la velocidad y las aceleraciones máximas de la atracción en funcionamiento; los resultados deben coincidir con las hipótesis teóricas contenidas en el cálculo de la resistencia de la estructura.

(D) Otros tipos de certificaciones TUV

Algunas atracciones europeas puestas en funcionamiento hasta hace unos años en Dubai (Emiratos Árabes Unidos) y Hong Kong habían obtenido certificaciones provisionales del TUV, que se finalizaron sin una verificación del cálculo de la resistencia de la estructura y sin una verificación de la calidad del proceso de fabricación según las leyes locales aplicables en esos países. Los técnicos de TUV certificaron que las atracciones eran seguras para su uso con el público basándose en una verificación in situ y por un periodo de tiempo limitado a la duración del evento. Estos certificados no tienen validez para el uso descrito en los párrafos anteriores.

Conclusiones

Si desea comprar una atracción de segunda mano, debe comprobar primero qué proceso de calidad de producción adoptó el fabricante en el momento en que se produjo la atracción y compararlo con lo que hemos escrito en el capítulo (B) de este artículo.

Este cuadro representa en la parte superior las cuatro hipótesis de documentación relativas al cálculo de la resistencia de la estructura (A1 a A4), en la parte izquierda representa las tres hipótesis de documentación relativas a la calidad del proceso de producción (B1 a B3). En la parte central, los diferentes colores resumen nuestra opinión general. El color verde representa que la certificación es "posible", el color rojo representa que la certificación es "difícil" y el color negro representa que la certificación es "imposible".

STRESS ANALYSIS OF THE STRUCTURES

	(A1)	(A2)	(A3)	(A4)
(B1)				
(B2)				
(B3)				

La mayoría de las atracciones usadas disponibles en el mercado en este momento pertenecen a la categoría (B3), correspondiente a las cajas negras de nuestra tabla; esta atracción puede no estar homologada por el TUV.

El sistema de seguridad de los pasajeros y el sistema eléctrico deben ajustarse a las normas técnicas vigentes, por lo que, en principio, cuanto más antigua sea la atracción usada, mayores serán las modificaciones y, por tanto, las inversiones que habrá que realizar para obtener la certificación.

Notas

Este artículo ofrece una explicación simplificada del proceso de certificación de una atracción usada únicamente con fines de formación y destinada a personas no especializadas. El análisis de la documentación técnica de la atracción requiere un buen bagaje profesional para evaluar las variables que podrían ser decisivas para el resultado del procedimiento.

Si desea una explicación más detallada del contenido de este artículo, diríjase a su ingeniero de confianza o póngase en contacto con el fabricante que produjo la atracción que le interesa.

Las traducciones a otros idiomas distintos del italiano y el inglés se han realizado mediante Google y pueden contener errores.

Enrico Fabbri
 enrico@fabbrirides.com