

Control y verificación de cisternas y contenedores: garantía de seguridad y calidad del producto transportado

Fernando Herrera

Apoderado

Jefe Departamento Logística

BASF Española S.A.



El control y verificación de cisternas y contenedores no es una exigencia específica de una empresa concreta, sino que es algo que está regulado por Real Decreto (R.D. 2115/1998) y que, por tanto, debe llevarse a cabo y mantenerse debidamente documentado.

Bases legales

El Real Decreto 2115/1998, del 2 de octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera, en su artículo 27, especifica:

«El transportista informará al cargador de cuál ha sido la última mercancía cargada, debiendo además cumplir lo dispuesto en el ADR sobre limpieza de vehículos antes de la carga. La limpieza incluye a los equipos de trasiego del vehículo.

Deberá exigir el certificado de lavado de la cisterna o contenedor-cisterna, emitido por empresa autorizada por la Administración pública competente, en el que conste que la cisterna está limpia y vacía.

Para el examen interior de las cisternas o contenedores-cisterna se utilizarán

medios adecuados a las características de la mercancía transportada con anterioridad".

En consecuencia, no estamos hablando de una exigencia específica de una empresa, sino de algo que está regulado por decreto y que, por lo tanto, debe llevarse a cabo y mantenerse debidamente documentado.

De manera adicional, las empresas certificadas por la ISO-9000, deben normalizar la operativa y definir el tiempo de archivo de la documentación afectada.

Carecer del certificado de lavado de la cisterna, emitido por empresa autorizada por la Administración pública competente, en el que se especifiquen las condiciones de limpieza del vehículo en los casos en que sea necesario, es con-

Cuadro 2. «Ejemplo de índice de contenidos de unas Condiciones Generales para Transportes de Mercancías Peligrosas por carretera y combinados».

1. Introducción

- 1.1 Perfil de empresa
- 1.2 Vehículos, depósitos y equipamiento adicional.
- 1.3 Personas que intervienen en el transporte
- 1.4 Utilización de sub-contratistas
- 1.5 Transporte seguro y compatibilidad con el medio ambiente
- 1.6 Servicio de entrega
- 1.7 Documentación de transporte / Papeles acompañamiento
- 1.8 Pesada
- 1.9 Información
- 1.10 Accidentes / Daños
- 1.11 Aseguramiento de la Calidad / Auditorías
- 1.12 Responsabilidad Civil / Seguros
- 1.13 Facturación
- 1.14 Jurisdicción competente
- 1.15 Aceptación

Anexo 1

Productos líquidos y secos a granel, en tanques, camiones cisterna y contenedores

- 1 Componentes técnicos
- 2 Instalaciones de limpieza
- 3 Certificado de limpieza
- 4 Certificado del producto anterior
- 5 Examen anterior a la carga
- 6 Rechazo del vehículo

Anexo 2

Mercancía envasada en camiones y contenedores

Anexo 3

Transporte por ferry y otros barcos

Documentos, hojas de seguridad y etiquetas de peligro si procede
Todos los documentos deben ir firmados

3. Norma de «Procedimientos de inspección previa a la carga de cisternas /contenedores

El objetivo de este procedimiento es asegurar que todas las cisternas/contenedores, en función de los productos que deban cargar, cumplan las especificaciones de calidad exigidas.

En esta norma se definen, al máximo detalle, las pautas a seguir para ayudar al operario a tomar decisiones correctas y obtener la necesaria homogeneidad de requerimientos.

En este caso sí entraremos en algo más de detalle sobre el procedimiento. El

documento presenta cuatro apartados referentes a: 1º) Requisitos generales; 2º) Aspectos específicos a considerar; 3º) Documentación; y 4º) Tabla de compatibilidades.

El primero de los apartados especifica las condiciones generales que ha de cumplir cualquier cisterna destinada a cargar algún producto. De entre estas condiciones, destacan:

- Que la cisterna/contenedor presente un buen estado general, es decir, que no presente averías, defectos, etc. que puedan poner en peligro el transporte de productos (por ejemplo: cristales rotos, ruedas deshinchadas, etc.).
- Que las bocas de carga cierren bien - juntas en buenas condiciones- y sean suficientemente grandes para ver el interior de la cisterna/contenedor.

- Los colectores de las líneas de descarga deberán ser, preferentemente, cortos. En caso de ser largos, deberá ser posible la perfecta visualización de toda la línea. A través de las válvulas del colector de descarga no debe salir nada al abrirlas. Además, deben estar limpias y secas, y funcionar bien. Finalmente, se hace referencia a tipos de productos específicos para los cuales los colectores deben ser, obligatoriamente, cortos y de fácil visibilidad para su inspección.

Se comprobará también la limpieza de las mangueras de descarga.

- Que la parte interior del recipiente esté en perfectas condiciones de limpieza, no presentando restos de cargas anteriores ni de humedad. También debe verificarse la total ausencia de olores o cuerpos extraños.
- Que no exista ninguna abertura, aparte de bocas de carga y descarga, a través de la cual pueda haber contaminación del producto desde el exterior.
- Que no haya ningún elemento de seguridad (válvulas, etc.) que esté desmontado o en malas condiciones.
- Que todas las cisternas/contenedores para productos líquidos tengan una toma de presión para ser utilizada si fuera necesario.

En el segundo apartado, dedicado a «aspectos específicos a considerar» hace referencia a las condiciones de la cisterna/contenedor para la carga y descarga de productos concretos, así como a las compatibilidades entre los productos a cargar y los últimos transportados en el mismo recipiente. Si bien no procede hacer referencia a productos específicos, si podemos señalar algunos de esos aspectos específicos a tener en cuenta:

- Queda totalmente prohibido el uso de cisternas/contenedores que cargan productos alimenticios para la carga de los productos químicos de nuestra empresa.
- Las cisternas/contenedores para la carga de látex sólo se aceptarán si: a) no desprenden olores atípicos; b) no llevan pieles colgando en paredes y

techos; c) el color del producto adherido a las paredes es blanco; d) el material adherido al fondo del compartimento no tapona la boca de descarga; e) el producto adherido a paredes y techo esta fuertemente adherido; y f) no lleva producto residual o agua procedente de su limpieza.

Estos recipientes deberán llevar certificado de limpieza, en el cual se especificará el último producto cargado, debiendo haberse realizado un enjuague del mismo (este punto sólo es válido si el producto, si el látex cargado anteriormente es propio, en caso contrario será necesario el lavado de la cisterna).

- Las cisternas/contenedores para alcohol no necesitan ser lavadas.

... y así hasta una lista de 10 aspectos específicos a considerar. Cada empresa, lógicamente, debería adaptar estas especificaciones a sus propias características y a las de sus productos.

En cuanto al tercer apartado, «Documentación», se limita a listar las documentaciones a presentar por la cisterna/contenedor, o a rellenar por la propia empresa, así como el protocolo de papeles a tener en cuenta en los diversos casos que se puedan presentar. Por ejemplo:

- Todas las cisternas/contenedores que carguen en nuestras instalaciones deberán adjuntar el correspondiente certificado de limpieza (excepto casos particulares especificados), el cual quedará en poder de la Unidad de Carga tanto si se rechaza como si se acepta la cisterna. En dicho certificado constará el último producto cargado antes de su limpieza.

- Todas las anomalías detectadas en la inspección quedarán reflejadas en el apartado de observaciones de la «Lista de control vehículos carga a granel».

- Los tres ejemplares de que consta la «Lista de control» deberán ser firmados por el conductor y el operario. Las copias quedarán en poder de la Unidad de Carga, la Unidad de Administración y el conductor respectivamente.

- Será el responsable del transporte o

Cuadro 3. Propuesta de modelo de "Certificado de Limpieza"

Certificado de Limpieza						
Datos del lavadero						
Lavadero	.....				
Dirección	.....				
Tel. /Fax				/
Nº de registro			Fecha de lavado	
Datos de la cisterna						
Matrícula	.....		.....
	<i>Tarctora</i>		<i>Cisterna/Contenedor/Silo</i>			
Transportista	.....				
	<i>Nombre y razón social</i>					
Último producto cargado	.....	.....	.....	.....	.....
	<i>Monocuba</i>	<i>Comp. 1</i>	<i>Comp. 2</i>	<i>Comp. 3</i>	.....
		<i>Comp. 4</i>	<i>Comp. 5</i>	<i>Comp. 6</i>	.....
Certificamos						
Que una vez finalizada la descarga del producto citado, la cisterna mencionada ha sido debidamente limpiada de toda reza, de acuerdo con las disposiciones del RD-1999-79 (Marginales 10413 y 10415-2), siendo sometida a la acción abajo señalada y quedando en disposición de volver a cargar.						
Que las aguas residuales de la limpieza han entrado en proceso de depuración de aguas, cuyo resultado queda a disposición del transportista.						
Que la limpieza de la cisterna ha sido realizada con agua potable.						
Operaciones						
	Cisterna					
	Monocuba	Compartimentada (Nº comp.)				
<input type="checkbox"/> Vaporizado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Agua fría interior cisterna	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Agua caliente interior cisterna	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Aclarado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Lavado con agua a presión	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Otras:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
.....	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
.....	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nota: El lavadero arriba especificado se responsabiliza económicamente de cualquier perjuicio ocasionado por una limpieza de las cisternas, siempre que el mismo haya sido por causa del producto limpiado.						
Firma y sello del lavadero:						

lavadero quien indique en cada caso el tipo de limpieza que debe realizar una cisterna rechazada, en función de la anomalía detectada.

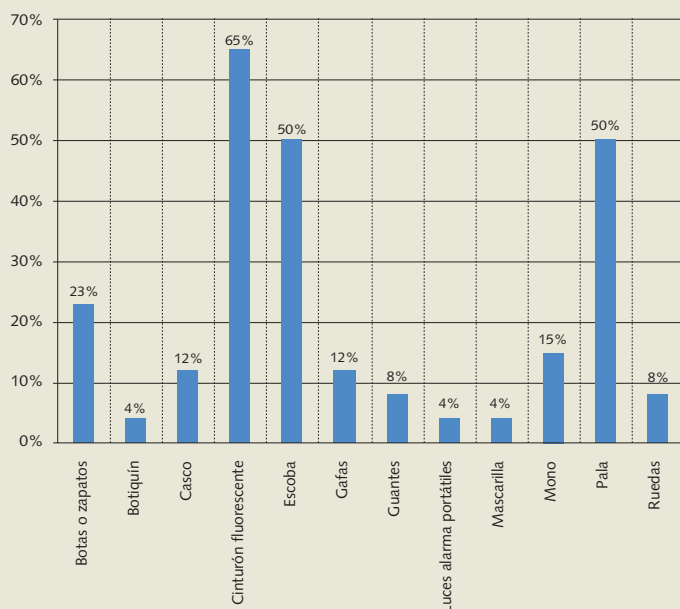
- Las «Listas de control» de las cisternas rechazadas se guardarán en la zona

de carga correspondiente.

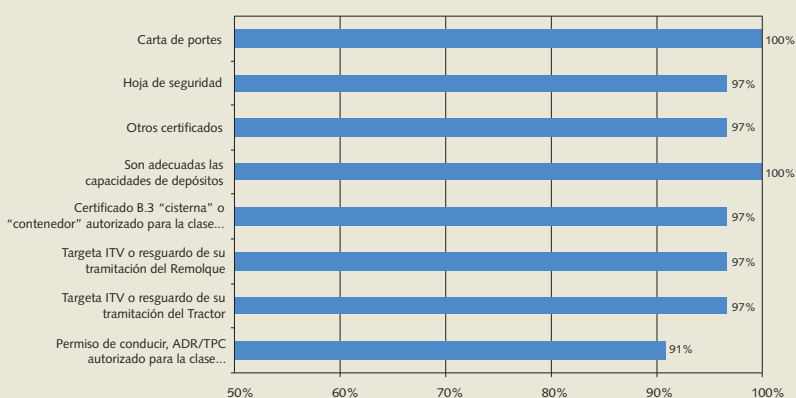
- El operario que detecte la anomalía llamará a la Unidad de Administración para avisar de la incidencia y esta sea anotada en el libro de rechazos correspondiente.

Cuadro 4. Seguridad - Portería

Deficiencias en equipamiento adicional de vehículos



Expediciones. Grado de cumplimiento



Fuente: BASF Española S.A.

El objetivo de un «procedimiento de inspección previo a la carga» es asegurar que todas las cisternas y contenedores cumplan las especificaciones de calidad exigidas en función del producto a cargar.

La variedad de «certificados» de limpieza es tan grande como el número de instalaciones que se dedican a esa actividad. Es decir, no existe una normalización y cada uno lo hace como estima conveniente,

- Se avisará al conductor para que deje la «Lista de control» en la Unidad de Administración antes de su salida de fábrica.

- Toda cisterna rechazada deberá entrar con una nueva lista de control.

Finalmente, el último apartado, «*tabla de compatibilidades*», muestra, en forma de tabla, la compatibilidad o no de los productos a cargar con los últimos que ha contenido la cisterna/contenedor. Igualmente, la misma tabla, incluye el concepto «no contrastado» para aquellos productos que no se han comprobado anteriormente. En estos casos, la normativa obliga a consultar con fábrica.

Certificados de limpieza

La variedad de certificados/documentos de limpieza es tan grande como el número de instalaciones que se dedican a estos menesteres en el mercado. Es decir, no existe una normalización y cada uno lo hace como estima conveniente.

En la mayoría de los casos se da una información totalmente insuficiente y no coincidente con lo solicitado por el transportista en las condiciones exigidas. Podríamos adjuntar a este artículo algunos ejemplos en los que podrían observarse esas deficiencias en la calidad del documento, pero no lo hemos estimado oportuno.

Sin querer ser exhaustivos en el tema, consideramos que un certificado de limpieza debería incluir, como mínimo, los siguientes puntos:

- Datos del lavadero (nombre, dirección, teléfono, ...)
- Fecha, día y número de lavado
- Matrícula de la cisterna y la identificación de máquinas y/o equipos auxiliares móviles
- Nombre y razón social del transportista
- Último producto cargado en cada depósito (nombre químico definido o indicación del fabricante, evitando siempre nombres genéricos tales como ácido o látex, etc.)
- Tipo de limpieza realizado (vaporizado, agua a presión, etc.)

- Productos utilizados por la empresa en la limpieza
- Datos adicionales específicos del lavadero (compromisos, garantías, etc.)
- Firma y sello del lavadero

En el cuadro 3, se muestra un ejemplo de lo que podría ser una propuesta de modelo de certificado de limpieza homologado, el cual reúne los requisitos exigibles anteriormente mencionados.

Controles sobre cisternas/contenedores: la experiencia de BASF Española S.A.

Es importante llevar un control de los controles, valga la redundancia, que se efectúan a las cisternas/contenedores. Por ello, en este apartado, se detallan los resultados obtenidos en nuestra propia empresa al respecto.

Los cuadros 4 y 5 presentan esos resultados de dos formas distintas. Por un lado, los obtenidos de un chequeo efectuado en un periodo de tiempo definido y sin previo aviso, y, por el otro, las estadísticas de las cisternas/contenedores rechazadas, así como las causas principales de ese rechazo.

El «chequeo-sorpresa» (cuadro 4) se llevó a cabo durante un mes determinado de este mismo año y abarcó, únicamente, dos aspectos:

- La revisión, en Seguridad-Portería, del equipamiento adicional de los vehículos
- El control, en Expediciones, del grado de cumplimiento de presentación de las documentaciones exigidas y las capacidades adecuadas de los depósitos

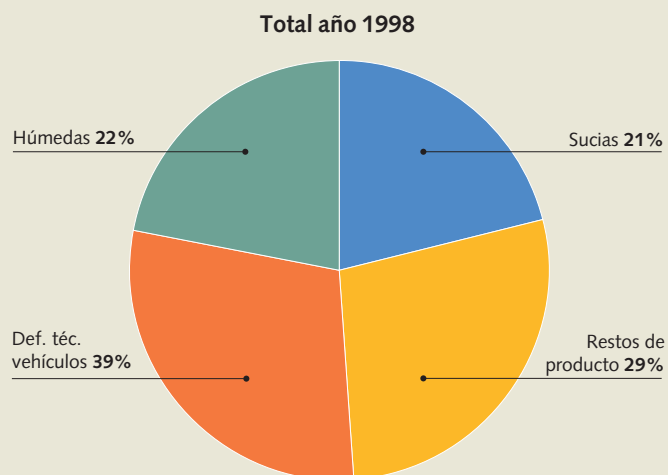
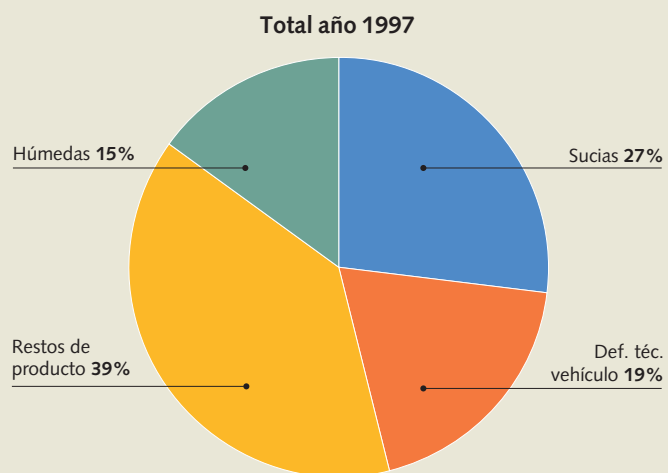
En el primer caso, la revisión, los equipamientos que más se echaron en falta fueron, por este orden, el cinturón fluorescente (65% de los casos), la pala (50%), la escoba (50%), las botas o zapatos (23%) y el mono (15%). Las gafas y el casco, las ruedas y los guantes, y los demás equipamientos que se mencionan en el cuadro faltaron en porcentajes inferiores al 12% de los casos.

En el segundo aspecto analizado, la documentación y la capacidad de los depósitos, los resultados significaron, en general, un alto grado de cumplimien-

Cuadro 5. Estadística BASF de cisternas rechazadas

Motivo de rechazo	Total año 97	Total año 98
Defectos técnicos del vehículo	43	50
Humedades	35	40
Restos de producto	90	52
Suciedad	26	38
Total cubas cargadas	9231	9611
Total cubas rechazadas	229	180
% Cubas rechazadas	2'48	1'87

Fuente: BASF Española S.A.



La experiencia de BASF Española S.A. indica que las cuatro causas principales de rechazo de cisternas y contenedores son: presencia de restos de producto, defectos técnicos del vehículo, la humedad y la suciedad.

Siluetas en el transporte



Contenedores espaciados para líquidos a granel



Cisterna para corrosivos



Cisterna para carga química, presurizada hasta 1,75Bars



Cisterna para cargas secas a granel o descargas al vacío



Vehículo corriente de caja. Puede contener cargas peligrosas mezcladas



Camión cisterna para sustancias líquidas o fundidas

Fuente: Nemo chem. Guía rápida para la intervención en riesgo químico
(Por gentileza de la APTB, Asociación Profesional de técnicos Bomberos)

Con ánimo de mejorar la seguridad y calidad del producto transportado se propone: consensuar un único «certificado de limpieza», establecer un sistema de intercambio de datos y experiencias entre empresas y disponer una relación de empresas de lavado homologadas por la Administración.

to. El porcentaje menor fue de un 91 % y correspondió al apartado «permiso de conducir, ADR/TPG, autorizado para la clase...». Después ya alcanzamos porcentajes del 97 y del 100% de grado de cumplimiento.

En cuanto a las estadísticas de rechazos (cuadro 5), hacen referencia a los años 1997 y 1998, y en ellas se evidencia, de un año para otro, una mejora de resultados, al pasar el porcentaje total de no aceptados, del 2'48% (1997) al 1'87% (1998), a pesar de haberse incrementado el número total de cisternas/contenedores cargados –de 9231 a 9611–.

A la vista de los resultados, parece claro que el establecimiento de sistemas de control y verificación de cisternas/contenedores influye positivamente en garantizar la seguridad y calidad del producto transportado. Nuestra experiencia, con estos sistemas ya implantados desde hace varios años, nos confirma que, tanto la propia empresa como el transportista se autoexigen cada vez más, lográndose con ello una mejora en el servicio y una disminución de las reclamaciones relacionadas con las condiciones de transporte del producto.

Esos mismos resultados, nos permiten reducir las causas de rechazo de las cisternas/contenedores a cuatro: la presencia de restos de producto, los defectos técnicos del vehículo, la humedad y la suciedad.

Respecto de las dos primeras causas mencionadas –restos producto y defectos técnicos vehículo–, se observa, de un año para otro, una reducción palpable del número de rechazos debido a las mismas. Sin embargo, en lo que se refiere a humedades y falta de limpieza de la cisterna/contenedor, ha aumentado ligeramente el número de casos. En cuanto al reparto global de «culpas», si bien sólo analizamos dos años, parece observarse, al situarse todas ellas entre el 20% y el 30%, que nos acercamos a un cierto equilibrio entre ellas.

Resumen de acciones a llevar a cabo para efectuar un control correcto

A la vista de todo lo expuesto hasta

ahora, a modo de conclusión, paso a resumir las principales acciones a llevar a cabo para que ese necesario control sea efectivo y eficaz:

- Disponer de normas que definan los procedimientos a seguir.
- Hacer constar estas normas –y las medidas que impliquen– en las condiciones del contrato de transporte.
- Efectuar un control documentado de las condiciones de llegada de las cisternas/contenedores en cuanto a limpieza y estado del vehículo.
- Aplicar los resultados de estos controles a la evaluación del transportista, pudiéndole afectar, si así fuera necesario, en penalizaciones de precio/volumen.
- Definir con exactitud las causas del rechazo de cisternas/contenedores por suciedad para poder tomar las adecuadas medidas preventivas y correctoras.
- Guardar la documentación (certificados), cara a una posible reclamación del cliente y/o a una contaminación de la carga.

- Analizar los casos particulares (familias de productos) o cargas repetitivas en aras a minimizar las limpiezas.
- Mantener reuniones periódicas con los transportistas para discutir las causas de rechazos y/o problemas similares y tomar medidas correctoras (información transparente y fluida).
- Fijar objetivos de calidad de servicio con los transportistas y evaluar los costes de la no aceptación de las cisternas por causas imputables a una mala limpieza.

Hasta aquí lo que se refiere al control interno y propio de cada empresa usuaria de este tipo de transporte.

Finalmente, con ánimo de mejorar esa seguridad y calidad del producto transportado -objeto de este artículo, resumo, y propongo, también tres acciones que podrían llevarse a cabo de manera conjunta por el colectivo de empresas afectadas:

- Intentar, en el ámbito nacional, consensuar un único formato de certificado de limpieza para uniformar los datos requeridos (¿FEIQUÉ?).

- Establecer un sistema de intercambio de datos y experiencias entre las distintas empresas, principalmente químicas, para optimizar la calidad del servicio, en el más amplio sentido de la palabra «calidad».
- Disponer una relación de empresas de lavado de cisternas/contenedores, homologadas por la Administración Pública, en todo el territorio nacional.

Para más información.

Fernando Herrera

Jefe Departamento Logística

BASF España S.A.

Ctra. N-340, Km. 1156

43006 Tarragona

T. 977 25 62 00/26

F. 977 54 30 30



Es importante llevar un control de los controles, valga la redundancia, que se efectúan a las cisternas/contenedores.