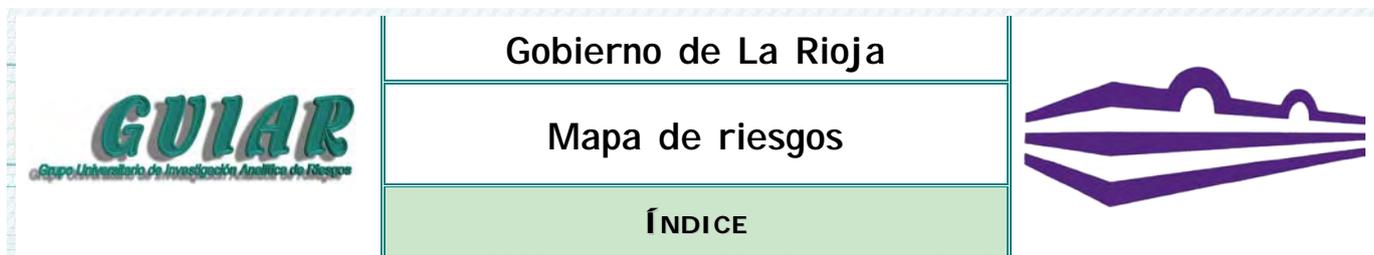


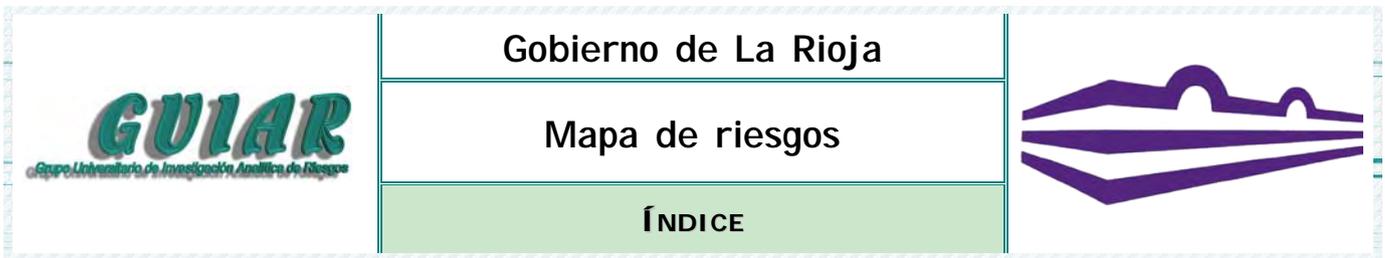
Mapa de Riesgos

del transporte de mercancías
peligrosas por carretera y ferrocarril
por La Rioja

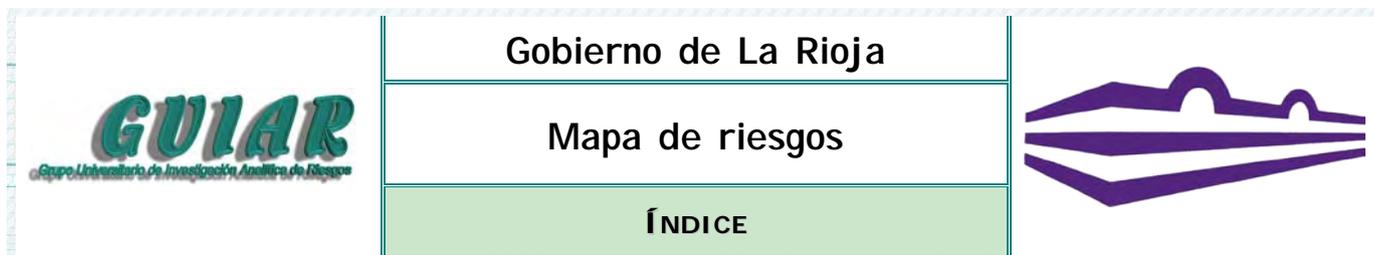


Índice

| | |
|---|--|
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1. Antecedentes | 1 |
| 1.2. Marco legal | 2 |
| 1.3. Esquema de trabajo | 3 |
| 1.4. Glosario de términos | 4 |
| 2. Mapa de flujos | 7 |
| 2.1. Descripción de las redes de transporte | 7 |
| 2.1.1. Red de carreteras de La Rioja | 8 |
| 2.1.2. Red de ferrocarriles de La Rioja | 13 |
| 2.2. Recopilación de la información | 15 |
| 2.2.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera | 15 |
| 2.2.2. Flujos de tránsito por carretera | 22 |
| 2.2.3. Flujos por ferrocarril | 29 |
| 2.3. Resultados | 30 |
| 2.3.1. Flujos por carretera | 30 |
| 2.3.2. Flujos por ferrocarril | 78 |
| 3. Áreas de especial exposición | 90 |
| 3.1. Áreas de especial exposición para la red de carreteras | 92 |
| 3.1.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios | 92 |
| 3.1.2. Flujos de tránsito | 167 |
| 3.2. Áreas de especial exposición para la red de ferrocarriles | 185 |
| Anexo A: | Vías y tramos |
| Anexo B: | Empresas encuestadas |
| Anexo C: | Estudio estadístico |
| Anexo E: | Índices de peligrosidad |
| Anexo F: | Cálculo de las áreas de especial exposición |
| Anexo G: | Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de carretera según clases de materia |
| Anexo H: | Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de ferrocarril según clases de materia |

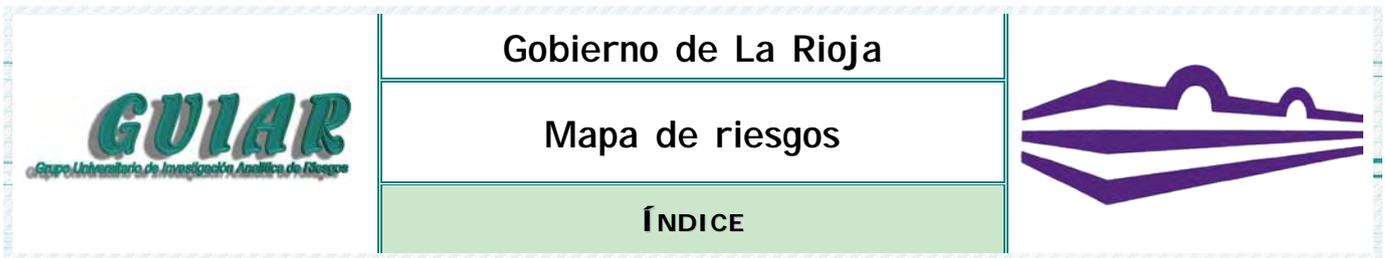


Anexo I: Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de carretera por índices de peligrosidad
Anexo J: ... Flujos de mm.pp. por rutas y tramos de ferrocarril por índices de peligrosidad
Anexo K: Flujos de materias peligrosas por número ONU y por tipo de transporte
Anexo L: Análisis de consecuencias
Anexo M: Representación cartográfica
Anexo N: Meteorología
Anexo O: Flujos por municipio
Anexo P: Bibliografía

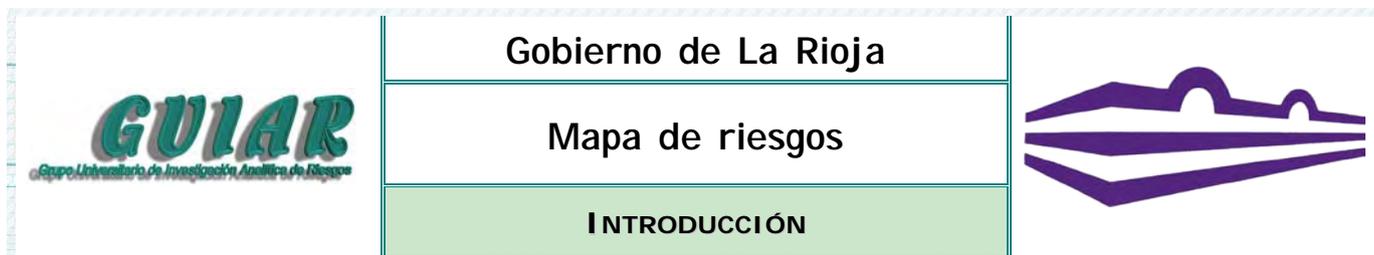


Índice de mapas

| | |
|--|----|
| Plano 1: Red de carreteras de La Rioja..... | 10 |
| Plano 2: Entorno de Logroño..... | 11 |
| Plano 3: Entorno de Calahorra..... | 12 |
| Plano 4: Red de ferrocarriles de La Rioja..... | 14 |
| Plano 5: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Autopista AP-68 y autovía A-12..... | 33 |
| Plano 6: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Carreteras nacionales..... | 34 |
| Plano 7: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Carreteras autonómicas..... | 35 |
| Plano 8: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Entorno de Logroño..... | 36 |
| Plano 9: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera desglosados por clase. Entorno de Calahorra..... | 37 |
| Plano 10: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Volúmenes globales por tramos..... | 56 |
| Plano 11: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Autopista AP-68 y autovía A-12..... | 57 |
| Plano 12: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Carreteras nacionales..... | 58 |
| Plano 13: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Carreteras autonómicas..... | 59 |
| Plano 14: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Entorno de Logroño..... | 60 |
| Plano 15: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Entorno de Calahorra..... | 61 |
| Plano 16: Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal..... | 62 |
| Plano 17: Flujos de tránsito de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal..... | 70 |
| Plano 18: Flujos globales por carretera desglosados por clase. Autopista AP-68 y nacional N-111..... | 74 |
| Plano 19: Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera. Volúmenes globales por tramos..... | 76 |



| | |
|---|-----|
| Plano 20: Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera. Flujos por término municipal | 77 |
| Plano 21: Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril. Volúmenes globales por tramos | 85 |
| Plano 22: Flujos por ferrocarril desglosados por clase de materia..... | 86 |
| Plano 23: Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril. Flujos por término municipal | 89 |
| Plano 24: Áreas de especial exposición. Entorno de Logroño | 113 |
| Plano 25: Áreas de especial exposición. Entorno de Calahorra | 114 |



1. Introducción

1.1. Antecedentes

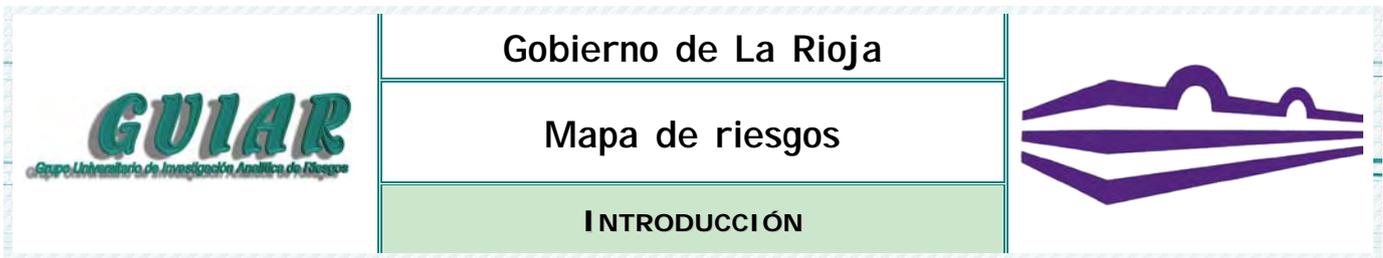
La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, aprobada por el Real Decreto 387/1996 de 1 de marzo, establece que cada Comunidad Autónoma debe elaborar un plan en el que se recoja la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios disponibles, para poder hacer frente a las emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril que ocurran dentro de su ámbito territorial.

Este plan debe estar basado en los datos aportados por el mapa de flujos de los transportes de mercancías peligrosas correspondiente a la comunidad, tanto por carretera como por ferrocarril.

Según se indica en la Directriz Básica, los mapas de flujos constituyen el análisis numérico y la expresión gráfica, en relación con un periodo de tiempo y un territorio determinado, de los transportes comprendidos en los ámbitos de aplicación de los Reales Decretos 551/2006 (sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera) y 412/2001 (sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril). Se consideran incluidos los transportes internacionales que requieran habilitación o autorización por la administración española, con detalle del número de transportes cuyo itinerario haya discurrido, en todo o en parte, por dicho territorio, y de las cantidades totales de materias peligrosas transportadas, agrupados estos datos según materias, clases de materias y tramos de las vías utilizadas para el transporte.

En función del ámbito territorial que abarquen los transportes, la Directriz Básica establece tres tipos diferentes de mapas de flujos:

- ◇ Mapa de flujos intracomunitario de la Comunidad Autónoma: tiene por objeto los transportes de mercancías peligrosas realizados con origen y destino dentro del territorio de la Comunidad Autónoma, siempre que los itinerarios seguidos no discurren fuera de ese ámbito territorial.



- ◊ Mapa de flujos supracomunitario: tiene por objeto los transportes de mercancías peligrosas cuyos itinerarios sobrepasen el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.
- ◊ Mapa nacional de flujos: es el resultado de la integración de los mapas intracomunitarios de cada Comunidad Autónoma y el mapa de flujos supracomunitarios.

Los objetivos que se persiguen mediante la elaboración de estos mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas son:

- ◊ por un lado, servir de base para la previsión de las medidas y estrategias de intervención a adoptar para paliar las consecuencias de un posible accidente y,
- ◊ por otro, delimitar las áreas que hayan de ser consideradas de especial relevancia a efectos de prever medidas de protección a la población, los bienes y el medio ambiente, teniendo en cuenta la cantidad, la frecuencia y características de las mercancías peligrosas que son transportadas, además de la información territorial sobre elementos vulnerables (población, elementos naturales o medioambientales, infraestructuras...). Estas áreas se denominan áreas de especial exposición.

Así pues, y de acuerdo con las exigencias de la Directriz Básica, se ha llevado a cabo, en primer lugar, la elaboración del mapa de flujos de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja y, en segundo, se ha realizado el cálculo de las áreas de especial exposición, que servirán de base para la posterior elaboración de un plan de emergencia.

1.2. Marco legal

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, aprobada por el Real Decreto 387/1996 de 1 de marzo establece, como elemento básico para la planificación ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril, la elaboración de mapas de flujos y cuáles han de ser los criterios mínimos que han de seguirse en la elaboración de los mismos.

Por otro lado, el tráfico de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en España está regulado mediante reglamentación específica de carácter europeo que ha sido necesario tener en cuenta para la elaboración de dichos mapas de flujos. En el caso del transporte por carretera, la normativa vigente es el Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR), hecho en Ginebra, el 30 de septiembre de 1957. Las últimas enmiendas a los anejos A y B del ADR han sido publicadas en el BOE núm. 182, de 29 de julio de 2009 (ADR 2009). El tráfico de mercancías peligrosas por ferrocarril viene regulado mediante el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas

por ferrocarril (RID), anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF), Berna 9 de mayo de 1980. Las últimas modificaciones al reglamento han sido publicadas en el BOE núm. 196 de 14 de agosto de 2009 (RID 2009).

Además, existen otras referencias normativas que han sido necesarias para el desarrollo del trabajo y que se encuentran recogidas en el Anexo P Bibliografía.

1.3. Esquema de trabajo

Con objeto de facilitar la descripción del trabajo que se ha realizado, se presenta a continuación un esquema en el que se recoge, por un lado las tareas de las que ha conestado la obtención de los objetivos del estudio (mapa de flujos y áreas de especial exposición) y, por otro, la interrelación que existe entre ambos.

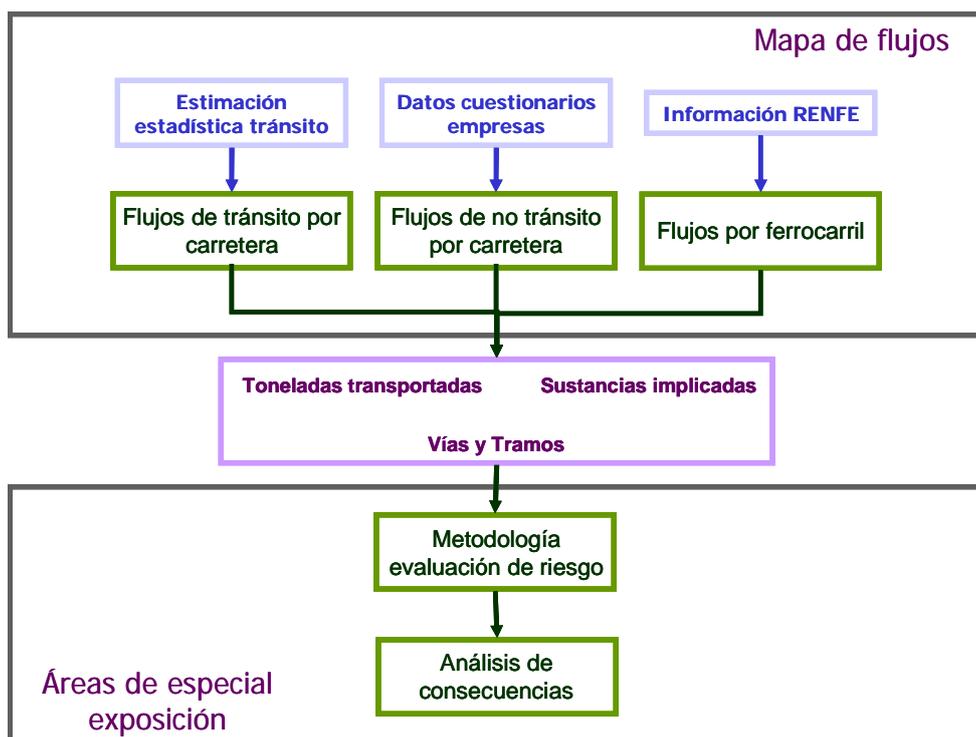
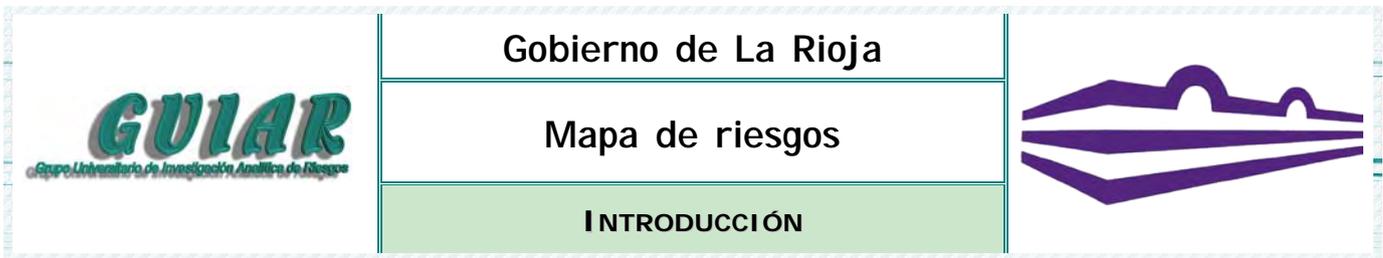


Figura 1. Esquema de trabajo

Tal y como puede observarse en el esquema, el trabajo se divide en dos partes: la elaboración del mapa de flujos y el cálculo de las áreas de especial exposición.

Para obtener el mapa de flujos de la Comunidad Autónoma de La Rioja es necesario conocer los flujos de mercancías peligrosas por carretera, tanto los de tránsito como los de no



tránsito, y los flujos por ferrocarril. Los flujos por carretera de tránsito se obtienen a partir de la estimación estadística llevada a cabo a los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera. Los flujos por carretera de no tránsito se obtienen tomando la información proporcionada por las empresas expedidoras, receptoras o transportistas de mercancía peligrosa. Y los flujos por ferrocarril se determinan a partir de la información proporcionada por RENFE.

El mapa de flujos que se obtiene permite conocer cuántas toneladas se transportan, de qué mercancías peligrosas y por qué vías de comunicación. A partir de esta información, aplicando la metodología desarrollada, se obtienen las áreas de especial exposición en la Comunidad Autónoma de La Rioja. El trabajo se completa con el análisis de consecuencias de las sustancias implicadas en estas áreas.

A continuación, y para cada uno de los trabajos realizados, se describen tareas que se han llevado a cabo y se presentan los resultados obtenidos.

1.4. Glosario de términos

Previamente al desarrollo del trabajo, se procede a describir algunos conceptos que se van a utilizar a lo largo del presente documento.

Sustancia o mercancía peligrosa

A los efectos de la Directriz Básica se consideran **mercancías peligrosas** todas aquellas sustancias que en caso de accidente durante su transporte, por carretera o ferrocarril, pueden suponer riesgos para la población, los bienes y el medio ambiente, y que, por ello, sus condiciones de transporte se encuentran reguladas en los Reglamentos Nacionales del Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera y ferrocarril respectivamente.

Teniendo en cuenta la definición anterior, se van a considerar mercancías peligrosas todas aquellas incluidas en el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por ferrocarril (RID) de 2009 y en el acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas (ADR) por carretera de 2009. En ambos reglamentos las materias peligrosas se encuentran agrupadas en 9 clases y varias subclases. Esta clasificación fue ideada para ser aplicada a nivel mundial y distribuye las mercancías en las diferentes clases según el tipo principal de peligro que puedan representar con ocasión de su transporte (explosividad, inflamabilidad, toxicidad, etc.).

| Clase | Denominación |
|-------|--|
| 1 | Materias y objetos explosivos |
| 2 | Gases |
| 3 | Líquidos inflamables |
| 4.1 | Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas |
| 4.2 | Materias que pueden experimentar inflamación espontánea |
| 4.3 | Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables |
| 5.1 | Materias comburentes |
| 5.2 | Peróxidos orgánicos |
| 6.1 | Materias tóxicas |
| 6.2 | Materias infecciosas |
| 7 | Materias radiactivas |
| 8 | Materias corrosivas |
| 9 | Materias y objetos peligrosos diversos |

Tabla 1. Clases de materias peligrosas en el transporte por ferrocarril según el reglamento ADR 2009 y RID 2009.

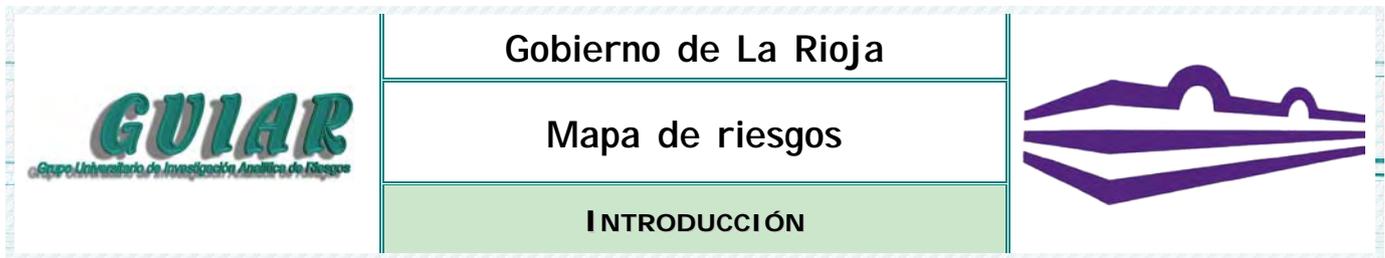
Cada una de las materias peligrosas incluidas en los reglamentos pertenece a una clase de materia y se identifica mediante su nombre y descripción y su número ONU.

El nombre de la materia puede referirse bien a la denominación individual o bien a grupos genéricos de sustancias definidas por sus características esenciales, como por ejemplo: "líquido inflamable a alta temperatura, n.e.p", que pueden englobar diversas sustancias con la característica esencial de su transporte a alta temperatura. Las letras n.e.p son la abreviatura de "no especificado en otra parte" lo que significa que la materia en cuestión no tiene denominación individual y que no está identificada por un número de materia único.

El número ONU es el código de identificación de materia. Corresponde a una cifra de cuatro dígitos asignada oficialmente a cada producto por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas.

Índice de peligrosidad

Los índices de peligrosidad, a los que se denomina IP, permiten una clasificación de las materias peligrosas transportadas complementaria a la agrupación por clases y subclases que realizan los reglamentos ADR y RID. Esta clasificación se basa en las propiedades físico-químicas de cada compuesto y en su peligrosidad intrínseca (inflamabilidad, toxicidad, corrosividad...), de forma que se distribuyen los productos en cinco niveles de peligrosidad, de uno a cinco. Las sustancias más peligrosas tienen valores de IP de 5 mientras que las materias menos peligrosas tienen valores de IP iguales a 1. En el Anexo E de este estudio, se presenta



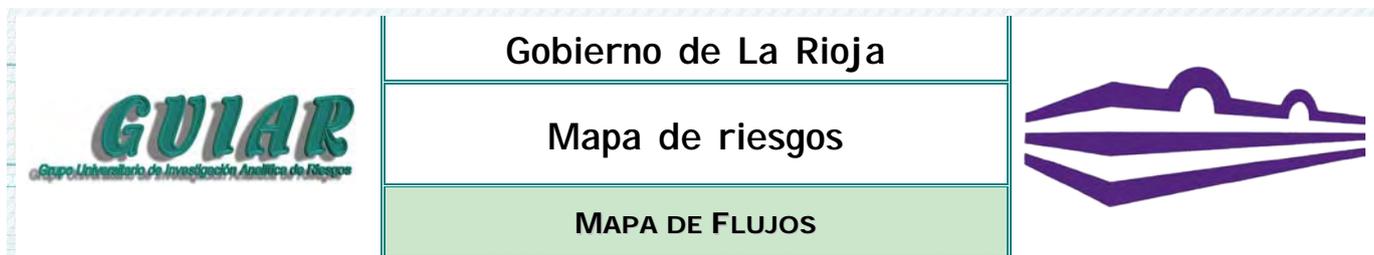
la descripción de los criterios en los que se basa la clasificación de mercancías peligrosas según los índices de peligrosidad.

Flujos de transporte

A efectos del presente documento se entiende por flujo un trayecto entre dos puntos. Dicho trayecto viene definido por la materia que se transporta, el origen de dicha mercancía (municipio y establecimiento) y destino (municipio y establecimiento), el itinerario o ruta que se sigue, la modalidad de transporte que puede ser unimodal (carretera o ferrocarril) o intermodal (carretera y ferrocarril) y el sentido del desplazamiento (expedición o recepción).

Se denominan flujos de transporte **intracomunitarios** a aquéllos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran ubicados dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Se entenderá por flujos **intercomunitarios** de transporte a aquellos flujos en los que, o bien el origen de la mercancía o bien el destino (uno de ambos) se encuentran fuera de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Los flujos intracomunitarios e intercomunitarios pueden agruparse como flujos de no tránsito.

Finalmente, se denominan flujos de **tránsito** aquellos flujos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran fuera de La Rioja.



2. Mapa de flujos

Según se indica en la Directriz Básica, los mapas de flujos constituyen el análisis numérico y la expresión gráfica, en relación con un periodo de tiempo y un territorio determinado, de los transportes de mercancías peligrosas por carretera y por ferrocarril. Por otro lado, se distinguen varios tipos de flujos de mercancías peligrosas que pueden afectar a un territorio concreto:

- ♦ Flujos intracomunitarios, en los que el origen y el destino de la mercancía se encuentra en el territorio estudiado.
- ♦ Flujos intercomunitarios, en los que el origen o el destino de la mercancía se encuentra en el territorio de interés.
- ♦ Flujos de tránsito, en los que ni el origen ni el destino de la mercancía se encuentran en el territorio estudiado, pero sí lo atraviesa en su ruta.

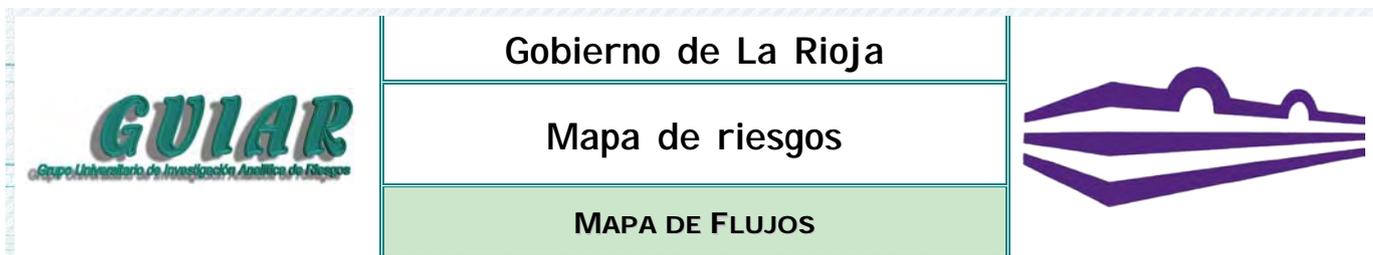
Teniendo en cuenta todo lo anterior, para la elaboración del Mapa de Flujos global del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja ha sido necesario obtener los flujos de tránsito por carretera, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios por carretera y los flujos por ferrocarril (tránsito y no tránsito), por lo que se va a describir en los apartados siguientes las actividades que se han llevado a cabo para la determinación de cada uno de estos flujos.

Previamente, se realizará una descripción de la tipología y las características de las redes de transporte analizadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Finalmente, se presentarán los resultados obtenidos para el mapa de flujos global y para cada uno de los flujos analizados.

2.1. Descripción de las redes de transporte

El área de estudio para la elaboración de los mapas de flujos de mercancías peligrosas viene definida por criterios geográficos, funcionales y económicos, que definen el mercado del



transporte de mercancías peligrosas en La Rioja y cuyos flujos de transporte afectan, en distinto grado, a trayectos, núcleos y poblaciones de la Comunidad Autónoma.

El área de estudio queda constituida por las zonas en las que se desarrolla la actividad del transporte de mercancías peligrosas, en las que se localizan los tráficos de dichas mercancías que tienen su origen, destino o tránsito en cualquier punto del área geográfica que define la Comunidad Autónoma de La Rioja y que se desarrollan a través de las infraestructuras de transporte que inciden en esta área: carreteras y ferrocarriles.

A continuación se describen las áreas de estudio y las infraestructuras de transporte mencionadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Destacan, por su importancia, el núcleo urbano de Logroño y la zona del corredor del Ebro, donde se localizan la mayoría de las actividades productivas y comercializadoras de mercancías peligrosas.

La descripción completa de todas las vías y tramos de la red de carreteras y ferrocarriles considerados en este estudio se encuentra en el Anexo A.

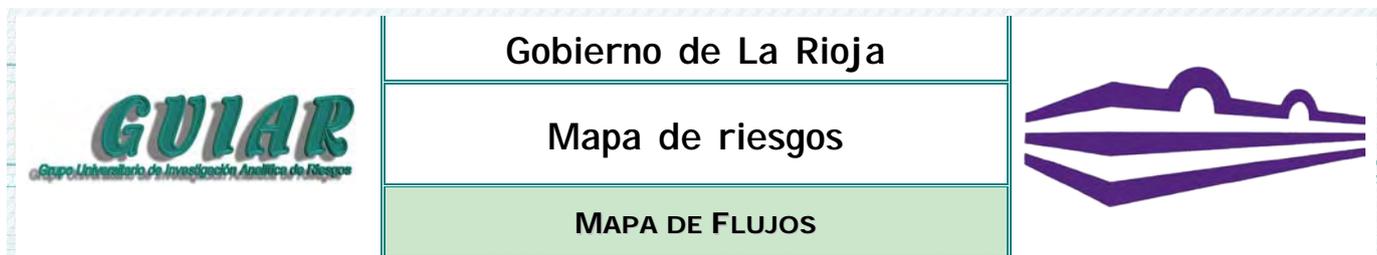
2.1.1. Red de carreteras de La Rioja

La disposición geográfica de la red principal de carreteras (autopistas, autovías y carreteras nacionales) responde a la conexión entre la zona Norte de España (País Vasco, Cantabria, Asturias) con la zona oeste (Aragón, Cataluña, Navarra o Valencia), atravesando la comunidad de NW a SE por el corredor del Ebro y recorriendo los principales centros industriales de La Rioja. Hay que añadir la conexión con la Meseta (Soria, Madrid) que atraviesa La Rioja de Norte a Sur y el eje con otros centros industriales de importancia y ubicados fuera del corredor del Ebro.

La longitud total de la red de carreteras de La Rioja es de, aproximadamente, 1.875 kilómetros. Esta red de carreteras está formada por carreteras de distinto orden: autopistas, autovías, circunvalaciones, nacionales y varios tipos de autonómicas. En la tabla 2, se recoge la longitud en kilómetros de cada una de las carreteras que conforman esta red, teniendo en cuenta que las pertenecientes a la red autonómica no se detallan por estar formado por un elevado número de carreteras.

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Autopistas | 118,4 km |
| AP-68 | 118,4 km |
| Autovías | 23,4 km |
| A-12 | 15,9 km |
| A-13 | 4,4 km |
| LR-131 (autovía) | 1,9 km |
| N-111 (autovía) | 1,2 km |
| Circunvalaciones | 11,5 km |
| LO-20 | 11,5 km |

Tabla 2. Longitud de la red de carreteras de La Rioja.



| | |
|-------------------------------|-------------------|
| Carreteras nacionales | 293,0 km |
| N-111 | 64,5 km |
| N-111 (Túnel de Piqueras) | 1,7 km |
| N-111a | 3,1 km |
| N-113 | 9,8 km |
| N-120 | 43,1 km |
| N-120a | 6,1 km |
| N-124 | 7,1 km |
| N-126 | 4,5 km |
| N-232 | 128,2 km |
| N-232a | 24,9 km |
| Carreteras Autonómicas | 1.431,0 km |
| Primer orden | 269,4 km |
| Segundo orden | 454,1 km |
| Tercer orden | 707,5 km |

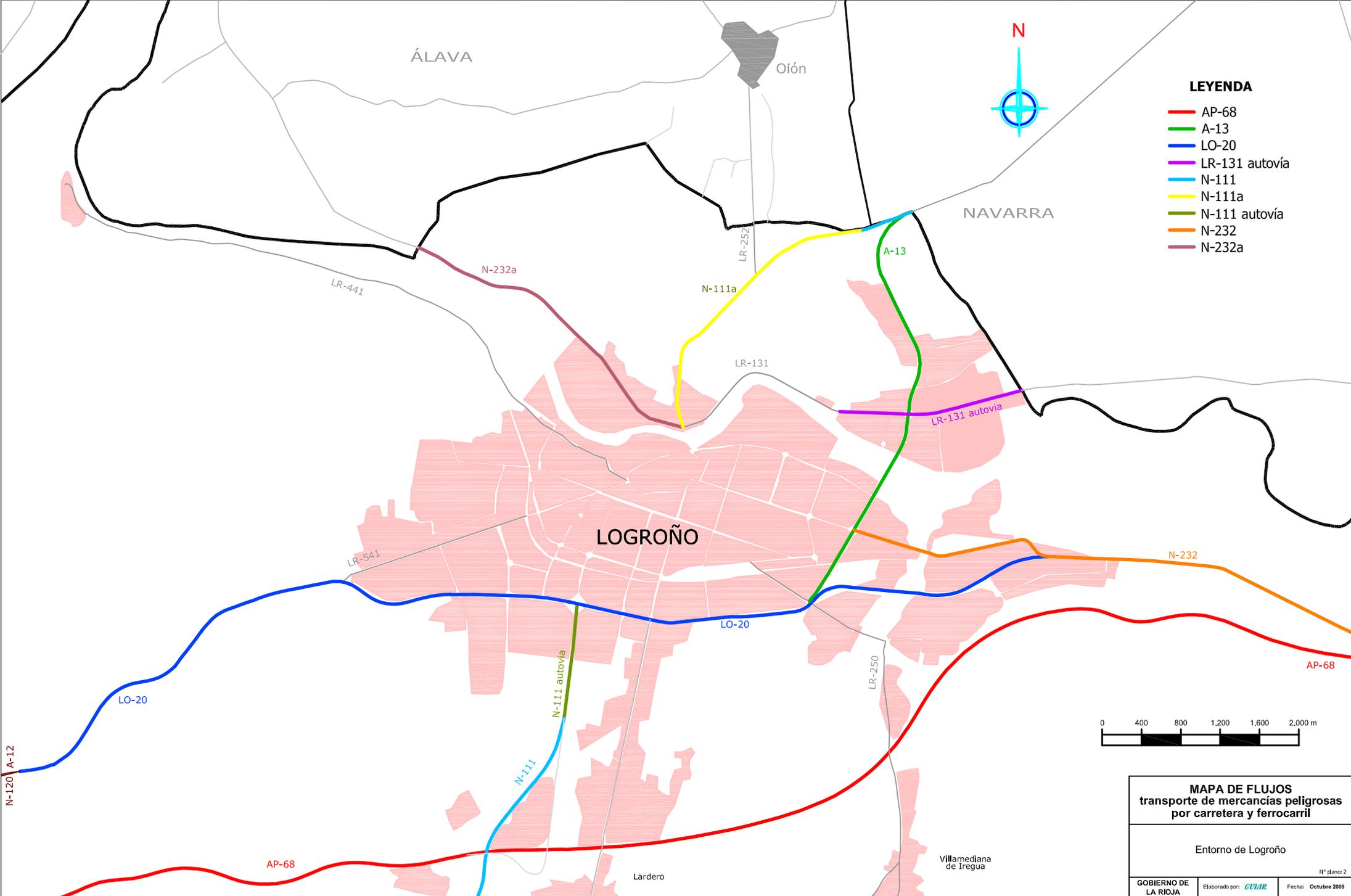
Tabla 2 (continuación). Longitud de la red de carreteras de La Rioja.

A continuación se incluye un plano con la red de carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja (plano 1), así como uno del entorno de Logroño (plano 2), en el que se pueden ver mejor las circunvalaciones de la ciudad. También se incluye un tercer plano (plano 3) del entorno de Calahorra.



MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Red de carreteras de La Rioja



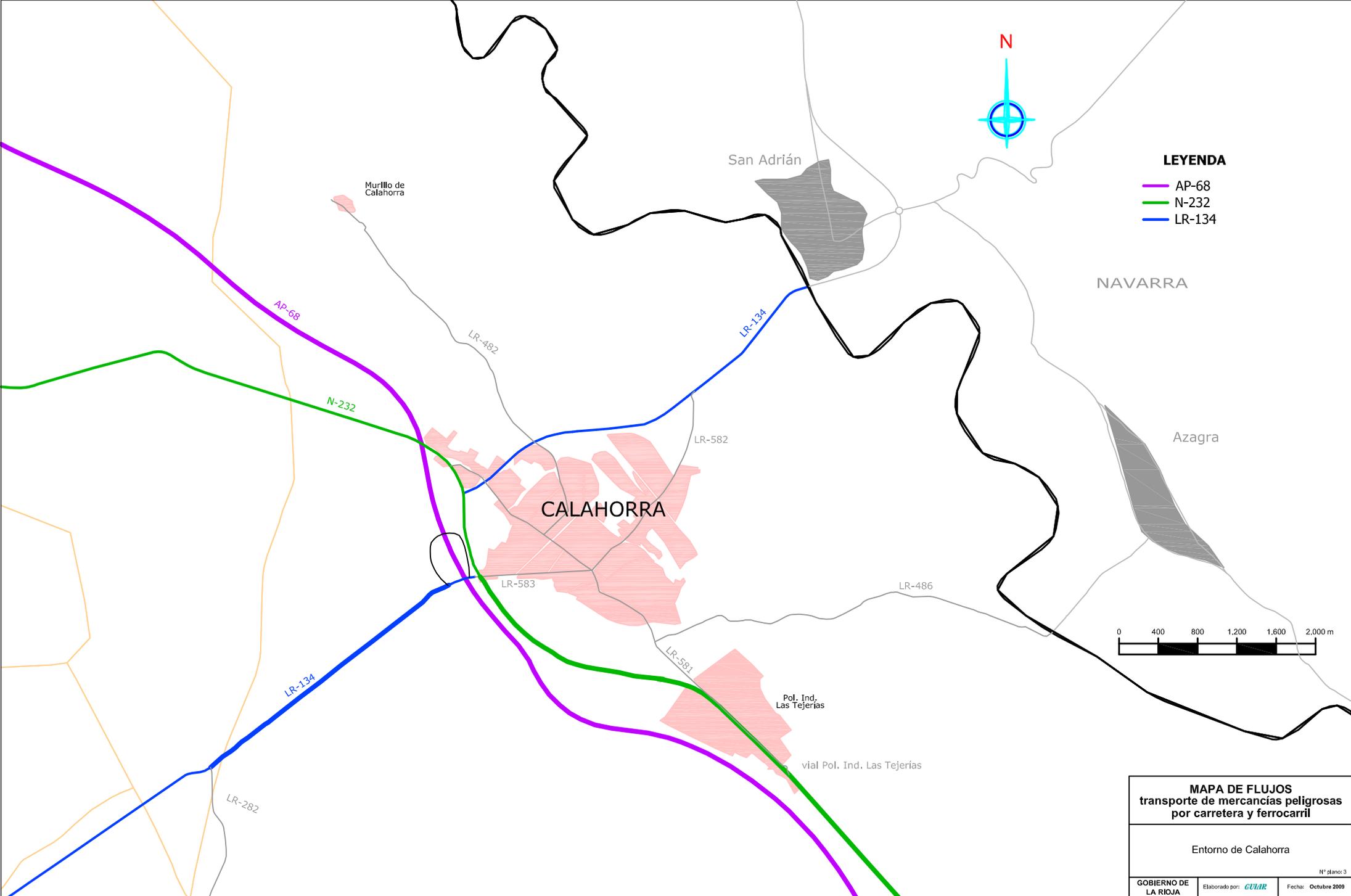
LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a



**MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril**

Entorno de Logroño



LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Entorno de Calahorra

| | | | |
|--|---|----------------------|--|
| | Gobierno de La Rioja | | |
| | Mapa de riesgos del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril | | |
| | CAPÍTULO | Sección/parte | |

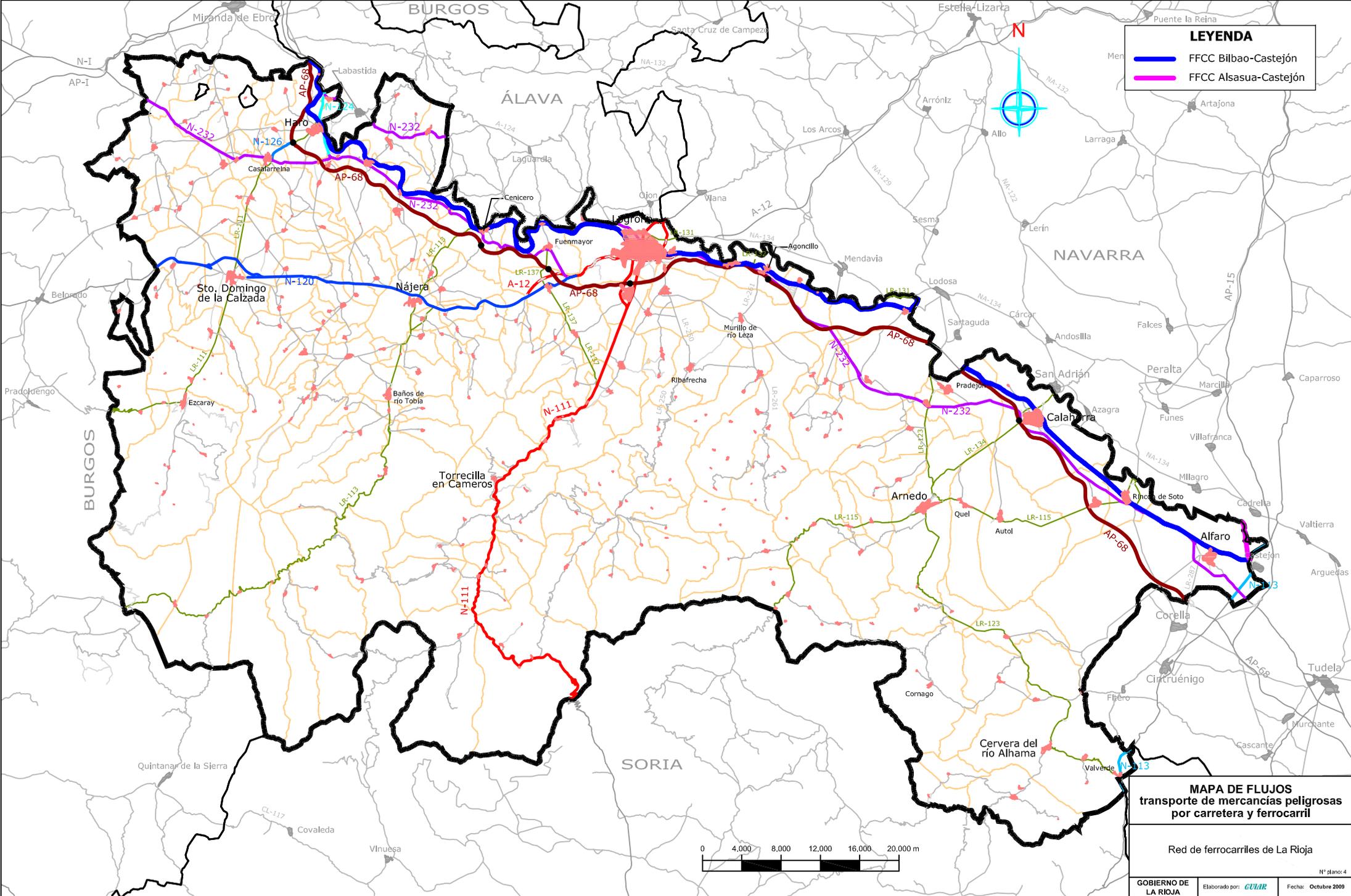
2.1.2. Red de ferrocarriles de La Rioja

El sistema ferroviario existente en la Comunidad Autónoma de La Rioja está constituido por la red perteneciente a RENFE, formada por las líneas Bilbao-Castejón y Alsasua-Castejón.

La línea Bilbao-Castejón atraviesa La Rioja de NW a SE por la parte más septentrional de la comunidad, como vía de comunicación entre Cataluña y el País Vasco. Tiene una longitud de unos 143 km, con ancho de vía nacional (1.668 mm) y presenta un trazado paralelo a la carretera nacional N-232.

La línea Alsasua-Castejón atraviesa La Rioja en su camino desde Castejón (Navarra) hacia Pamplona. De la totalidad de la vía aproximadamente 4 km discurren por territorio de La Rioja, con ancho de vía nacional (1.668 mm).

El esquema general de la red de ferrocarriles en La Rioja se presenta en el siguiente plano, en el que pueden observarse las dos líneas mencionadas.

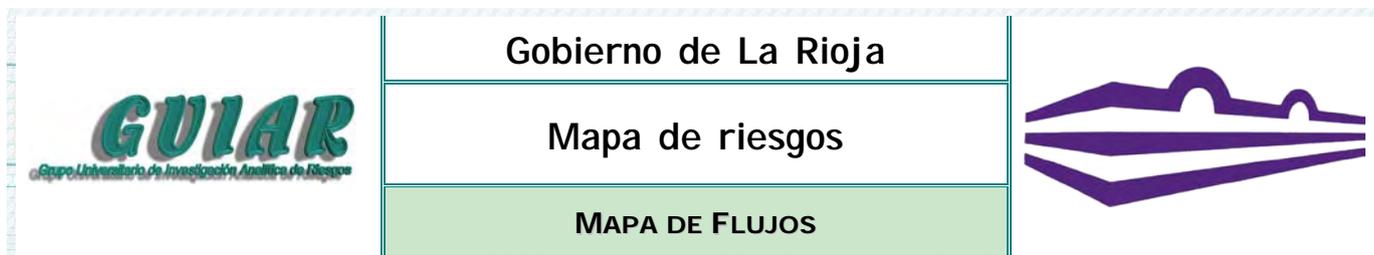


LEYENDA

- FFCC Bilbao-Castejón
- FFCC Alsasua-Castejón

MAPA DE FLUJOS
 transporte de mercancías peligrosas
 por carretera y ferrocarril

Red de ferrocarriles de La Rioja



2.2. Recopilación de la información

En este apartado se recogen los distintos procesos que se han seguido para recopilar toda la información necesaria para la elaboración de los mapas de flujos. Para el caso de los flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera, la recopilación de la información se ha basado en un cuestionario enviado directamente a empresas instaladas en La Rioja involucradas con el transporte de mercancías peligrosas. En el caso del tránsito, la recopilación de la información se hizo a través de aforos a pie de carretera de los transportes de mercancías peligrosas y, en el caso de los mapas de ferrocarril, directamente de la información suministrada por las empresas ferroviarias.

2.2.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios por carretera

De acuerdo con lo expuesto en el artículo 3 de la Directriz Básica (Real Decreto 387/1996), los expedidores de mercancías peligrosas, las empresas de transporte ferroviario y los transportistas de mercancías por carretera facilitarán, a requerimiento de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, las informaciones que sean necesarias para la elaboración de los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas que habrán de formar parte de los Planes de las Comunidades Autónomas y del Plan Estatal.

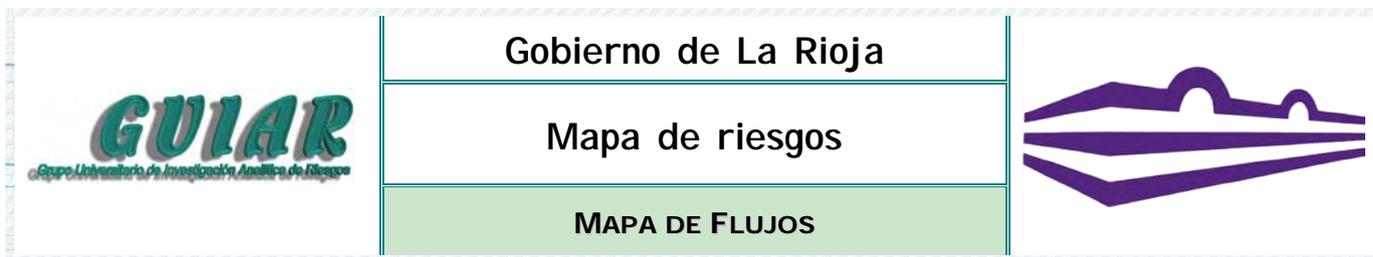
Según la Directriz Básica, dichas informaciones se referirán fundamentalmente a:

- ◆ Denominación, clase y cantidad de cada una de las mercancías peligrosas expedidas o transportadas en un período de tiempo determinado.
- ◆ Localidades de origen y destino de los transportes, itinerarios seguidos y número de viajes efectuados a lo largo del período, según itinerarios y mercancías peligrosas transportadas.

Así pues, la determinación de los flujos de mercancías peligrosas intercomunitarios e intracomunitarios por la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha realizado por medio de un boletín encuesta sobre los transportes realizados por las empresas expedidoras y transportistas de mercancías peligrosas en las que se solicitaba las informaciones requeridas en la Directriz Básica.

Sin embargo, puesto que sólo con la información proporcionada por expedidores y transportistas es posible que queden sin contabilizar los flujos de mercancías que tienen destino La Rioja pero que su origen se encuentra fuera de la Comunidad Autónoma, se decidió solicitar la colaboración de las empresas receptoras de mercancías peligrosas, enviándoles también el boletín encuesta.

Las encuestas se enviaron por correo postal, junto con una carta, a las empresas susceptibles de estar implicadas en el transporte de mercancías peligrosas por La Rioja como receptoras, expedidoras o transportistas.



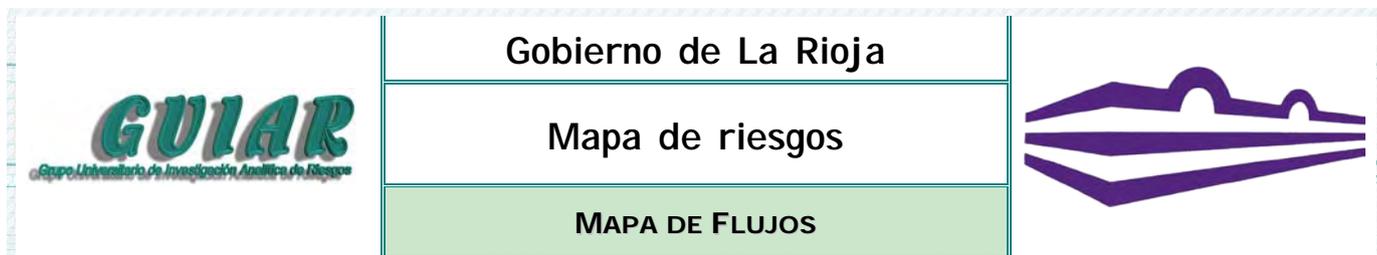
La información que se solicitó a las empresas a través de dichas encuestas hace referencia a las mercancías peligrosas que expidieron, recibieron o transportaron durante el año 2007.

Determinación de las instalaciones implicadas

Para poder obtener la información relativa a los flujos de transporte de mercancías peligrosas intercomunitarios e intracomunitarios por la Comunidad Autónoma de La Rioja ha sido necesario determinar, en primer lugar, las instalaciones y empresas expendedoras, receptoras y transportistas susceptibles de estar implicadas en dicho transporte dentro de la comunidad. La característica esencial de estos establecimientos es que fabrican, almacenan, utilizan, generan o distribuyen sustancias clasificadas como peligrosas a efectos de su transporte, es decir, alguna de las sustancias recogidas en el ADR.

Para poder elaborar una lista de establecimientos a los que solicitar información se partió de los siguientes datos:

- ◊ Relación de empresas de mercancías peligrosas, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: almacenamiento de productos químicos, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: fabricación de pinturas y barnices, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: instalaciones petrolíferas y parques de almacenamiento, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Registro de establecimientos e instalaciones: venta al por menor de carburantes, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Relación de establecimientos biocidas registrados (www.larioja.org).
- ◊ Relación de consejeros de seguridad en La Rioja, proporcionada por el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja.
- ◊ Relación de establecimientos autorizados colaboradores en la recogida de productos fitosanitarios (www.larioja.org).
- ◊ Relación de empresas autorizadas para la realización de actividades de gestión (almacenamiento y/o tratamiento) y transporte de residuos peligrosos (www.larioja.org).
- ◊ Relación de sociedades cooperativas de transporte inscritas en el registro de cooperativas de La Rioja (www.larioja.org).
- ◊ Relación de sociedades cooperativas agrarias y de explotación comunitaria de la tierra, inscritas en el registro de cooperativas de La Rioja (www.larioja.org).
- ◊ Relación de bodegas según el Consejo Regulador de La Rioja (www.riojawine.com).



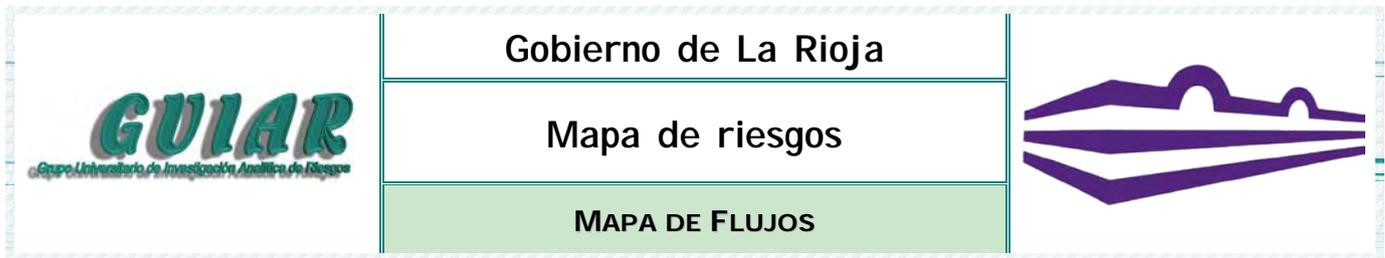
- ◇ Guía de las bodegas de La Rioja elaborada por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural del Gobierno de La Rioja (www.larioja.org).
- ◇ Guía de empresas de ATRADIS (www.atradislarioja.com).

Partiendo de toda esta información, se elaboró una lista única de empresas susceptibles de expedir, recibir o transportar mercancías peligrosas por La Rioja que, al final, estuvo formada por 875 establecimientos, de los cuales 754 se encontraban instalados en La Rioja y 121 de fuera de ella.

Boletín encuesta o cuestionario

La forma de obtener el mapa de flujos intercomunitario e intracomunitario es a través de un boletín encuesta o cuestionario que deben rellenar las empresas expedidoras, receptoras o transportistas para identificar los principales flujos de mercancías peligrosas por carretera. A través de dicho cuestionario se pretende conocer la siguiente información:

- ◇ Identificación de la mercancía peligrosa
Para ello se solicita el número ONU de la materia, su clasificación y su denominación, todo de acuerdo con el ADR 2007.
- ◇ Toneladas al año transportadas
Se solicita información sobre el total de toneladas transportadas de la mercancía durante el año 2007. Si el transporte ha sido intermodal se solicita que se desglosen las toneladas transportadas entre carretera y ferrocarril.
- ◇ Tipo de recipiente o recipientes utilizados para su transporte
Se solicita que se indiquen los tipos de recipientes en los que se recibe la mercancía, su capacidad unitaria y el número de los mismos que se recibe (tanto en bultos como en cisternas).
- ◇ Flujos de transporte por carretera
Puesto que una mercancía expedida puede tener destinos diferentes (y lo mismo para las mercancías recibidas pero con orígenes distintos), para cada pareja origen-destino se solicita:
 - ◆ Itinerario o ruta
Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial
 - ◆ Número de viajes al año
Número de veces que ese flujo se realiza al año, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario



- ◆ Toneladas al año

Toneladas de materia que al año realizan ese flujo, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

- ◆ Flujos de transporte intermodal

Puesto que es posible que el transporte de una mercancía se realice utilizando dos modos de transporte como son carretera y ferrocarril (flujos intermodales), el boletín encuesta incluye un apartado en el que se solicita información sobre el flujo de transporte intermodal. De nuevo, como la mercancía expedida puede tener destinos diferentes (o bien orígenes distintos si es mercancía recibida), para cada pareja origen-destino se solicita:

- ◆ Estaciones de ferrocarril

Deben indicarse la estación de ferrocarril de carga y la estación de ferrocarril de descarga

- ◆ Itinerario o ruta

Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial. En concreto debe indicarse el itinerario desde el origen hasta la estación de ferrocarril de carga y desde la estación de ferrocarril de descarga hasta el punto de destino

- ◆ Número de viajes al año

Número de veces que ese flujo se realiza al año, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

- ◆ Toneladas al año

Toneladas de materia que al año realizan ese flujo, con el mismo origen-destino y el mismo itinerario

El establecimiento debía completar el boletín encuesta para cada una de las mercancías peligrosas con las que trabaja, indicando en cada caso si la mercancía era expedida, recibida o transportada. La figura 2 muestra dicho boletín.

Los boletines encuesta se enviaron por correo postal, junto con una carta de presentación, a las empresas identificadas como susceptibles de estar implicadas en el transporte de mercancías peligrosas por La Rioja bien fuese como receptoras, expendedoras o transportistas.



Boletín estadístico para la elaboración de los mapas de flujos de mercancías peligrosas por carretera de la Comunidad Autónoma de La Rioja

IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO QUE RESPONDE AL CUESTIONARIO

Centro de Trabajo: _____ CIF: _____
 Dirección: _____ Municipio: _____ Provincia: _____ Código Postal: _____
 Teléfono: _____ Fax: _____
 Domicilio Central: _____ Municipio: _____ Provincia: _____ Código Postal: _____
 Teléfono: _____ Fax: _____

Persona de contacto

D./Dña.: _____
 Teléfono: _____

Sello y firma de la empresa

INSTRUCCIONES

1. La información solicitada se refiere al transporte realizado durante el año 2007.

2. El estudio se realiza para las mercancías que figuran como mercancías peligrosas y cuyas condiciones de transporte no sean recogidas en el Acuerdo Europeo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR).

3. El boletín consta de una ficha correspondiente a una materia. Deberán cumplimentarse tantas fichas como mercancías se transporten, incluyéndose si se trata de una sustancia expedita o recibida en el propio centro de producción o de distribución.

4. Los datos de los vehículos deberán ser los datos de los vehículos que efectivamente se utilizan para el transporte de mercancías peligrosas. En el caso de que para una materia se necesiten utilizar ambos medios, los datos generales de la misma deberán cumplimentarse sólo en uno de los medios y en el otro se deberá indicar cualquier dato al respecto de dicho medio.

5. Para aclarar cualquier duda al respecto dirigirse a:

Grupo *GUIAR*
 Universidad de Zaragoza
 Departamento de Ingeniería de Transportes y Movilidad
 Facultad de Ingeniería
 Avda. de la Universidad s/n, 50100 Zaragoza, España
 Fax: 076 78 22 88

6. El boletín debidamente cumplimentado se remitirá a:
 Servicio de Protección Civil y Bomberos
 Consejería de Administraciones Públicas y Política Local
 Gobierno de La Rioja
 Calle de Arriaga s/n, 50001 Logroño, La Rioja, España
 Teléfono: 941 21 11 11

7. El plazo para su remisión finalizará el 15 de septiembre de 2008.

NOTA: El presente boletín ha sido consensuado entre las Autoridades Competentes de Protección Civil de la Administración General del Estado, el Ministerio de Fomento y las Comandancias Autónomas, siendo informado favorablemente por el Comité Asesor de Protección Civil.

Diseminación: Las expedientes de mercancías peligrosas, las empresas de transporte licenciadas y los transportistas de mercancías peligrosas por carretera que se hayan dado de alta en el Registro de Transportistas de Mercancías Peligrosas por Carretera de la Comunidad Autónoma de La Rioja, las informaciones recogidas para la elaboración de los mapas de flujos de las mercancías peligrosas por carretera de forma voluntaria en el presente cuestionario serán de carácter confidencial y no serán divulgadas al público en general. En el caso de que se requiera la información para fines estadísticos, se informará a las empresas de transporte de mercancías peligrosas, según lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, de 15 de noviembre de 1999, y en el artículo 17 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre.

www.larioja.org

DATOS GENERALES DE LA MATERIA

expedida recibida transportada

MATERIA

Denominación (ADR 2007) _____ Nº ONU _____
 Clasificación (ADR 2007) _____

TRANSPORTE

Toneladas transportadas: Carretera _____ tonelada/s
 Ferrocarril _____ tonelada/s
 Total _____ tonelada/s

EMPRESAS TRANSPORTISTAS

| | | |
|---------------|-----------------|------------|
| Empresa _____ | Teléfono: _____ | CIF: _____ |
| Empresa _____ | Teléfono: _____ | CIF: _____ |
| Empresa _____ | Teléfono: _____ | CIF: _____ |

RECIPIENTE

| | | | |
|--|----------|-------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> sistemas | Nº _____ | Tonelaje unitario _____ | toneladas _____ |
| <input type="checkbox"/> contenedores | Nº _____ | Tonelaje unitario _____ | toneladas _____ |
| <input type="checkbox"/> recipientes a presión (bottles) | Nº _____ | Tonelaje unitario _____ | toneladas _____ |
| <input type="checkbox"/> sacos | Nº _____ | Tonelaje unitario _____ | toneladas _____ |
| <input type="checkbox"/> otros | Nº _____ | Tonelaje unitario _____ | toneladas _____ |

FLUJOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA

| | | |
|-----------------------|-------------|--------------|
| Puntos destino/origen | Toneladas/s | Nº expedidos |
| Municipio: _____ | _____ | _____ |
| Provincia: _____ | _____ | _____ |
| Transporte: _____ | _____ | _____ |
| Puntos destino/origen | Toneladas/s | Nº expedidos |
| Municipio: _____ | _____ | _____ |
| Provincia: _____ | _____ | _____ |
| Transporte: _____ | _____ | _____ |
| Puntos destino/origen | Toneladas/s | Nº expedidos |
| Municipio: _____ | _____ | _____ |
| Provincia: _____ | _____ | _____ |
| Transporte: _____ | _____ | _____ |

Nota: Compañías y licenciatarios (filiales y filios) que no estén en la matrícula española, deberán seguir el ADR 2007 en el momento del envío a otro municipio o país, en el campo de Provincia se pondrá el nombre del país y en el campo de Municipio, el nombre del municipio o país correspondiente. En caso de que se trate de un municipio español, según corresponda.

www.larioja.org

Figura 2 (continuación). Cuestionario a rellenar por empresas expedidoras, receptoras o transportistas.



FLUJOS DE TRANSPORTE POR CARRETERA

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Municipio:

Provincia:

Itinerario:

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Municipio:

Provincia:

Itinerario:

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Municipio:

Provincia:

Itinerario:

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Municipio:

Provincia:

Itinerario:

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Municipio:

Provincia:

Itinerario:

FLUJOS DE TRANSPORTE INTERMODAL

DATOS GENERALES DE LA MATERIA

MATERIA: expedida recibida transportada

Denominación (ADIR 2007): Clasificación (ADIR 2007): Nº ONU:

Toneladas transportadas: Carretera: toneladas
 Ferrocarril: toneladas
 Total: toneladas

EMPRESAS TRANSPORTISTAS

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Empresa: <input type="text"/> | Teléfono: <input type="text"/> | CIF: <input type="text"/> |
| Empresa: <input type="text"/> | Teléfono: <input type="text"/> | CIF: <input type="text"/> |
| Empresa: <input type="text"/> | Teléfono: <input type="text"/> | CIF: <input type="text"/> |
| Empresa: <input type="text"/> | Teléfono: <input type="text"/> | CIF: <input type="text"/> |

RECEPTANTE

| | | | |
|--|--------------------------|---|-----------|
| codemats: <input type="text"/> | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |
| contenedores: <input type="text"/> | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |
| bidones: <input type="text"/> | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |
| recipientes a presión (botellas): <input type="text"/> | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |
| otros: <input type="text"/> | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |
| | Nº: <input type="text"/> | Tonelaje unitario: <input type="text"/> | toneladas |

FLUJOS DE TRANSPORTE INTERMODAL

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Estación FFCC carga: Estación FFCC carga:

Municipio: Municipio:

Provincia: Provincia:

Itinerario:

Puntos destino/origen: Toneladas: N° vehículos:

Estación FFCC carga: Estación FFCC carga:

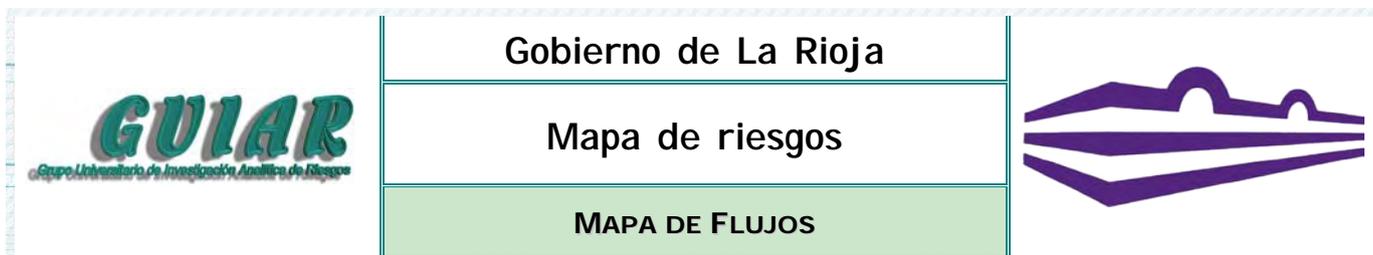
Municipio: Municipio:

Provincia: Provincia:

Itinerario:

Notas: Desempeño y distribución (origen y destino) de la materia expedida o recibida según el ADIR 2007.
 Cuando indique que fluye, se presume desde el origen de la mercancía hasta su destino de transporte de carga y se asigna tanto la estación de origen del primer y último transportista expedidor, según corresponda.
 El itinerario, se enumerará las unidades expedidas indicadas en sentido origen a destino, con su denominación oficial.
www.larioja.org

Figura 2. Cuestionario a rellenar por empresas expedidoras, receptoras o transportistas.



Recogida de la información

Una vez definidas las necesidades de información y elaboradas las listas de establecimientos a investigar, se procedió a la recogida de los datos de las instalaciones industriales seleccionadas. Para ello, se realizó un envío de los boletines encuesta mediante correo postal, desde el Centro de Coordinación Operativa SOS-Rioja, acompañado de una carta.

Como respuesta de los cuestionarios enviados existían dos posibilidades:

- ◇ Boletín encuesta completado.
- ◇ Justificante de que la empresa no expidió, ni recibió, ni transportó mercancías peligrosas durante el año 2007.

Por tanto, el proceso seguido al recibir las contestaciones, constaba de diferentes etapas:

- ◇ Primera lectura. Es una fase de verificación de la información aportada por los industriales, asegurándose que el boletín contiene toda la información solicitada y necesaria para su inclusión en el estudio posterior o, en su caso, de que el justificante es correcto. A veces, esta fase se acompañó de solicitudes a la empresa, a través de la persona de contacto del boletín, de aclaraciones o correcciones.
- ◇ Clasificación. Una vez realizadas todas las comprobaciones necesarias, las respuestas recibidas se clasifican en dos grupos: empresas afectadas y empresas no afectadas. Dentro del segundo grupo, se incluyen, obviamente, todas aquellas que enviaron justificante, así como aquellas que en su boletín han incluido sustancias no consideradas mercancías peligrosas según el ADR o en cantidades incluidas dentro de las exenciones contempladas por el ADR.
- ◇ Registro. Todos los datos recopilados de los cuestionarios se registran en la aplicación informática, incluyéndose los itinerarios realizados con cada mercancía.

Finalmente, de los 875 envíos de cuestionario se logró que el número de contestaciones ascendiera al 52%, de los cuales, una vez aplicado este proceso y teniendo en cuenta las posibilidades de respuesta, los resultados se resumen de la siguiente manera:

- ◇ 264 empresas habían expedido, recibido o transportado mercancías peligrosas durante el año 2007.
- ◇ 163 empresas no se habían visto involucradas en el transporte de mercancías peligrosas durante el año 2007.
- ◇ 25 empresas ya no existían como tal.

◇ 3 empresas cuya información enviada no aclaraba su inclusión o no en el presente estudio.



Figura 3. Resultados de la encuesta realizada.

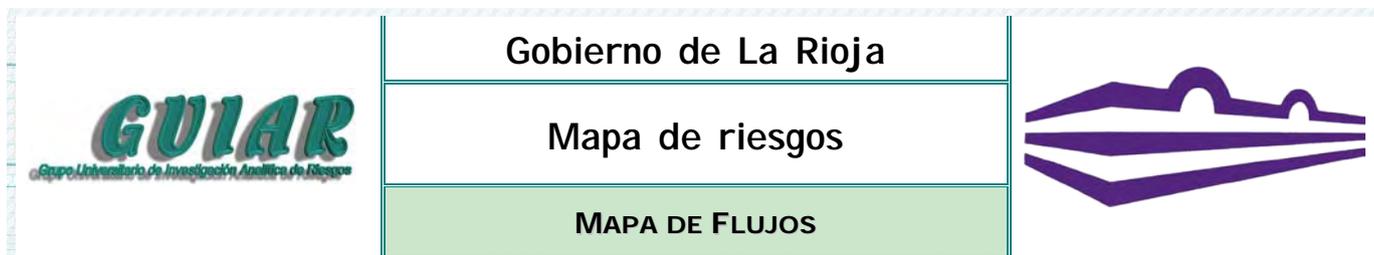
2.2.2. Flujos de tránsito por carretera

Tal y como se ha comentado anteriormente, se denominan flujos de tránsito a aquellos flujos en los que tanto el origen como el destino de la mercancía se encuentran fuera del territorio objeto de estudio. Conocer los flujos de tránsito en una Comunidad Autónoma es una tarea compleja, puesto que no es posible conocer quién pasa, cuándo, por dónde y con qué mercancías, ya que ni el expedidor de la mercancía ni el receptor pertenecen a la comunidad.

El mapa nacional de flujos, elaborado a partir de los mapas de flujos intracomunitario e intercomunitario expedidor de las Comunidades Autónomas, permitiría conocer los flujos de tránsito que circulan por las carreteras de La Rioja. Sin embargo, puesto que en la actualidad no se ha elaborado dicho mapa nacional de flujos y teniendo en cuenta que el volumen de tráfico de tránsito que se prevé en La Rioja es elevado, dado que se trata de una comunidad de paso entre dos de los grandes centros industriales del país, se realizó una estimación de los flujos de tránsito por carretera para obtener un mapa de flujos completo.

Esto quiere decir, que la información referente a los tráficos de tránsito por carreteras de La Rioja se obtiene mediante procedimientos estadísticos por muestreo.

A continuación se describen brevemente las tareas realizadas para la realización del muestreo y para la estimación estadística de los flujos de tránsito por la Comunidad Autónoma



de La Rioja. En el Anexo C Estudio estadístico, se encuentra la descripción completa de todo este trabajo.

Aforos y programa de muestreo

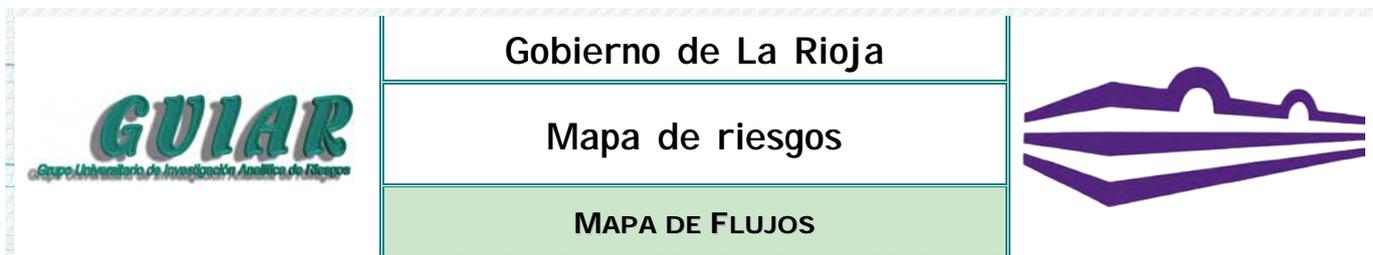
Puesto que no es posible contabilizar de forma exacta todo el tráfico que atraviesa la Comunidad Autónoma de La Rioja, la estimación de los flujos de tránsito se hizo a partir de la información recabada mediante aforos a pie de carretera. El aforo a pie de carretera consiste concretamente en un cuestionario a rellenar por el vehículo que transporta mercancías peligrosas, sobre información de la carga, origen y destino de la misma e itinerario o ruta seguida. Estos aforos a pie de carretera fueron realizados por el Servicio de Protección Civil del Gobierno de La Rioja, acompañados siempre por la Guardia Civil de Tráfico.

Para la realización de estos aforos a pie de carretera, inicialmente fue necesario plantear un programa de muestreo que permitiese asegurar la representatividad estadística de los resultados obtenidos. Para establecer el programa de muestreo, se contó con un estudio previo de conteo realizado por la empresa ARALDI a petición del Gobierno de La Rioja. Este estudio tenía por objeto cuantificar el flujo de mercancías peligrosas que circulaban por las carreteras de la Comunidad de La Rioja. Para ello, ARALDI contabilizó de forma manual todos los vehículos pesados destinados al transporte de mercancías peligrosas que circulaban en ambos sentidos en las principales carreteras (autopista, autovías y nacionales).

Concretamente, ARALDI llevó a cabo, en dos fases, conteos en las carreteras recogidas en la tabla 3, en la que además se indica el punto de la misma dónde tuvo lugar el conteo.

En función de los resultados obtenidos de estos conteos realizados por ARALDI, los cuales se encuentran más detallados en el Anexo C, se propusieron los siguientes criterios para la realización de los aforos a pie de carretera.

- ◇ Eliminar el aforo nocturno, debido a la dificultad que supone la visibilidad por la noche.
- ◇ Establecer los aforos a pie de carretera en el horario de máxima intensidad de tráfico.
- ◇ Seleccionar los puntos de máxima intensidad de tráfico.



| | | | Primera fase | Segunda fase |
|----------|--------------|--|--------------|--------------|
| 1 | N-111 | Torrecilla de Cameros | 13 | 20 |
| 2 | N-113 | Cruce con N-232 | 900 | 15 |
| 3 | N-120 | Entre Nájera y Sto. Domingo de la Calzada | 51 | 64 |
| 4 | N-124 | Gimileo | 31 | 23 |
| 5 | N-232 | Gimileo | 26 | 19 |
| 6 | A-13 | Pasarela de Berceo | 67 | 81 |
| 7 | N-232 | Travesía de Agoncillo | 54 | 44 |
| 8 | AP-68 | Salida 9 hacia Haro Sto. Domingo de la Calzada | 54 | 59 |
| 9 | AP-68 | Salida 10 hacia Cenicero-Nájera | 30 | 21 |
| 10 | AP-68 | Salida 11 hacia Navarrete-Fuenmayor | 20 | 28 |
| 11 | AP-68 | Salida 12 hacia Logroño-Soria | 76 | 89 |
| 12 | AP-68 | Salida 13 Agoncillo | 56 | 33 |
| 13 | AP-68 | Salida 14 Lodosa | 2 | 3 |
| 14 | AP-68 | Salida 15 hacia Calahorra-Arnedo | 46 | 65 |
| 15 | AP-68 | Salida 16 hacia Alfaro-Corella | 35 | 25 |
| 16 | AP-68 | Entrada a La Rioja desde Burgos | -- | 146 |
| 17 | AP-68 | Entrada a La Rioja desde Navarra | -- | 104 |
| | | | 1.461 | 839 |

Tabla 3. Vehículos de mercancías peligrosas contabilizados por ARALDI en cada punto de conteo.

Teniendo en cuenta estos criterios, junto con otra serie de factores relacionados con la seguridad en los puntos de aforo, el número de horas de sol en los meses invernales, disponibilidad de la Guardia Civil, climatología adversa... se estableció un programa de aforos que pretendía adaptarse de la mejor manera posible a la situación real, quedando fijado de la siguiente forma:

♦ Días de aforo:

- ▶ Martes 6 de mayo de 2008
- ▶ Jueves 8 de mayo de 2008
- ▶ Martes 3 de junio de 2008
- ▶ Jueves 5 de junio de 2008
- ▶ Martes 24 de junio de 2008
- ▶ Jueves 26 de junio de 2008
- ▶ Martes 2 de septiembre de 2008
- ▶ Jueves 4 de septiembre de 2008
- ▶ Lunes 10 de noviembre de 2008
- ▶ Martes 11 de noviembre de 2008

♦ Puntos de aforo:

- ▶ N-111 En la zona de Nalda
- ▶ N-120 Entre Navarrete y Nájera (en el primer día de aforo, este punto estaba situado entre Nájera y Santo Domingo de la Calzada)

- ▶ AP-68 Salida 9 hacia Haro
- ▶ AP-68 Salida 12 hacia Logroño-Soria, en los dos sentidos
- ▶ AP-68 Salida 15 hacia Calahorra-Arnedo
- ▶ AP-68 Entrada a La Rioja desde Burgos (zona de Briones)
- ▶ AP-68 Entrada a La Rioja desde Navarra (zona de Alfaro)

◊ Horario de aforo: El horario teórico de aforos era:

- ▶ De 9,00 h a 13,00 h
- ▶ De 15,00 h a 19,00 h

Este horario se ajustaba cada día con la disponibilidad de la Guardia Civil y, sobretodo, la hora de finalización por la tarde dependía de la luz solar, aprovechándola al máximo posible, pues en algunos puntos de aforo no existía ninguna otra iluminación adicional.

Una vez concretado el plan de muestreo se llevaron a cabo los aforos. La tabla 4 recoge un resumen del trabajo realizado en cada uno de los días de aforo. Para cada día, se encuentra detallado por punto de aforo el número de vehículos total aforados, el número de vehículos implicados en el tránsito por La Rioja (es decir, cuyo origen y destino de la mercancía se encuentra fuera de La Rioja), así como el número de vehículos de los que se disponía de suficiente información para poderlos incluir en el análisis posterior.

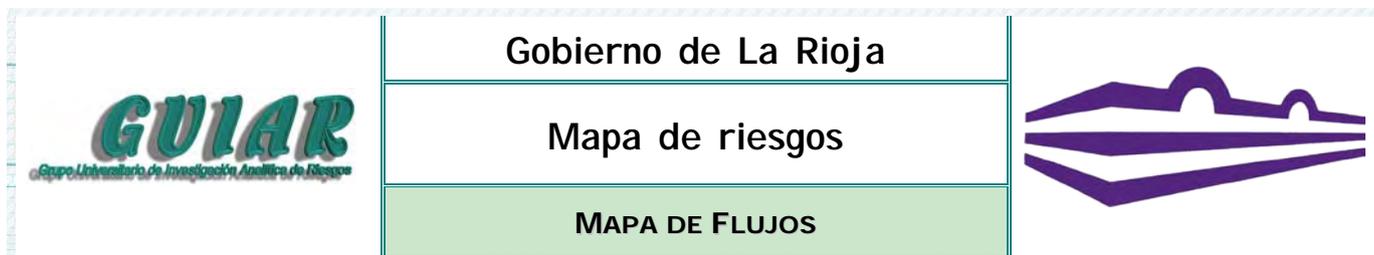
| | vehículos aforados | tránsito | válidos |
|---|-----------------------|------------|-----------|
| Día 6 de mayo | 129 | 89 | 47 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Nájera – Sto. Domingo de la Calzada) | 1 | 1 | 1 |
| AP-68 salida 9 Haro | 6 | 2 | 2 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 19 | 11 | 2 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 9 | 3 | 1 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 68 | 44 | 22 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 42 | 28 | 19 |
| Día 8 de mayo | 177 | 106 | 78 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | 7 | 0 | 0 |
| AP-68 salida 9 Haro | 10 | 3 | 1 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 37 | 12 | 6 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 17 | 9 | 9 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 53 | 31 | 25 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 74 | 51 | 37 |
| Día 3 de junio | 158 | 112 | 94 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 4 | 0 | 0 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 29 | 21 | 16 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 8 | 3 | 1 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 61 | 43 | 39 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 56 | 45 | 38 |

Tabla 4. Número de camiones aforados.



| | vehículos aforados | tránsito | válidos |
|---|-----------------------|------------|-----------|
| Día 5 junio | 168 | 106 | 87 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 7 | 3 | 2 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 35 | 11 | 9 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 13 | 7 | 5 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 66 | 42 | 32 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 47 | 43 | 39 |
| Día 24 junio | 103 | 57 | 52 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 9 | 3 | 2 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 18 | 6 | 3 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 11 | 2 | 2 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 38 | 29 | 28 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 27 | 17 | 17 |
| Día 26 junio | 90 | 56 | 51 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 6 | 2 | 2 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 21 | 7 | 4 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 3 | 1 | 1 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 30 | 20 | 20 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 30 | 26 | 24 |
| Día 2 septiembre | 130 | 85 | 75 |
| N-111 (Nalda) | 8 | 2 | 2 |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 9 | 4 | 3 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 25 | 13 | 12 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 5 | 2 | 2 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 52 | 34 | 28 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 31 | 30 | 28 |
| Día 4 septiembre | 142 | 99 | 89 |
| N-111 (Nalda) | 8 | 4 | 4 |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | -- | -- | -- |
| AP-68 salida 9 Haro | 13 | 4 | 4 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 25 | 12 | 9 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 4 | 2 | 2 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 50 | 39 | 35 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 42 | 38 | 35 |
| Día 10 noviembre | 79 | 42 | 27 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | 8 | 2 | 1 |
| AP-68 salida 9 Haro | 16 | 5 | 4 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 18 | 8 | 5 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 2 | 0 | 0 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 35 | 27 | 17 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | -- | -- | -- |

Tabla 4 (continuación). Número de camiones aforados.



| | vehículos aforados | tránsito | válidos |
|---|-----------------------|------------|------------|
| Día 11 noviembre | 122 | 66 | 61 |
| N-111 (Nalda) | -- | -- | -- |
| N-120 (Navarrete – Nájera) | 11 | 3 | 3 |
| AP-68 salida 9 Haro | 6 | 3 | 3 |
| AP-68 salida 12 Logroño | 18 | 8 | 6 |
| AP-68 salida 15 Calahorra | 11 | 0 | 0 |
| Entrada a La Rioja desde Burgos (Briones) | 43 | 21 | 19 |
| Entrada a La Rioja desde Navarra (Alfaro) | 33 | 31 | 30 |
| | 1.314 | 818 | 661 |

Tabla 4 (continuación). Número de camiones aforados.

Tal y como se deduce de la tabla anterior, algunos de los boletines identificados como tráfico de tránsito tuvieron que descartarse y considerarlos como no válidos porque no proporcionaban toda la información necesaria para el posterior tratamiento estadístico. Se consideraron como “no válidos” aquellos boletines en los que faltaba información imprescindible para el tratamiento estadístico, en concreto la identificación de la sustancia (a través de su número ONU y su descripción), la cantidad de mercancía peligrosa transportada y la ruta que el camión seguía en territorio de La Rioja. Por otro lado, también fue necesario descartar algunos boletines en los que existían incongruencias en la información suministrada, principalmente porque la ruta especificada no quedaba clara o no tenía sentido.

Boletín encuesta

Como ya se ha indicado en el apartado anterior, el objetivo del aforo es rellenar un cuestionario para obtener información de la carga del vehículo, el origen y destino de la misma y el itinerario seguido por las carreteras de La Rioja. El boletín con el cuestionario se incluye en la figura 4. Con él se pretende obtener la siguiente información:

♦ **Identificación de la mercancía peligrosa**

Para ello se solicita el número ONU de la materia, su clasificación y su denominación, todo de acuerdo con el ADR 2007.

♦ **Toneladas transportadas**

Se solicita información sobre el total de toneladas de la mercancía transportadas.

♦ **Tipo de recipiente o recipientes utilizados para su transporte**

Se solicita que se indiquen los tipos de recipientes en los que se transporta la mercancía y su capacidad unitaria.

♦ **Origen, destino y empresa transportista**

Se solicita información sobre la empresa expedidora del transporte, la destinataria, así como la empresa transportista.

◇ Itinerario o ruta

Enumeración de las carreteras españolas utilizadas en ese transporte en sentido origen a destino con su denominación oficial.



Boletín estadístico para la elaboración de los mapas de flujos de mercancías peligrosas por carretera de la Comunidad Autónoma de La Rioja

LUGAR DEL CONTROL
Punto de control:
Carretera:
Fecha:
Hora:

VEHÍCULO

Matrícula: _____

Distintivo nacionalidad: _____

Carta de porte: _____

Con carga
 En vacío

NIP
 ONU

EMPRESA TRANSPORTISTA

Nombre: _____

Dirección: _____ Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

ORIGEN

Empresa: _____

Dirección: _____

Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

DESTINO

Empresa: _____

Dirección: _____

Código Postal: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ País: _____

Teléfono: _____ CIF: _____

REPARTO

Empresa: _____ Municipio: _____ Teléfono: _____

RUTA

Itinerario (carreteras por las que circula): _____

Nº de viajes: _____ /día _____ /semana _____ /mes _____ /año _____

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

| | Nº | tonelaje unitario |
|---------------------------------------|-------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> cisternas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> contenedores | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> bidones | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> botellas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> sacos | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> Otros | _____ | _____ Tm |

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

| | Nº | tonelaje unitario |
|---------------------------------------|-------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> cisternas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> contenedores | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> bidones | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> botellas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> sacos | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> Otros | _____ | _____ Tm |

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

| | Nº | tonelaje unitario |
|---------------------------------------|-------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> cisternas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> contenedores | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> bidones | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> botellas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> sacos | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> Otros | _____ | _____ Tm |

MERCANCÍA

Denominación: _____

Clasificación según ADR: _____

Cantidad transportada: _____ toneladas

Condiciones (presión, temperatura...): _____

Recipiente:

| | Nº | tonelaje unitario |
|---------------------------------------|-------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> cisternas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> contenedores | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> bidones | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> botellas | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> sacos | _____ | _____ Tm |
| <input type="checkbox"/> Otros | _____ | _____ Tm |

Obligación: Los expedidores de mercancías peligrosas y los transportistas de mercancías peligrosas por carretera facilitarán, a requerimiento de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, las informaciones necesarias para la elaboración de los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas que habrán de formar parte del Plan Estatal y de las Planes de las Comunidades Autónomas, previstos en la Directiva Básica (Real Decreto 357/1996, de 1 de marzo).

Confidencialidad: En ningún caso, la información presentada en este boletín se destinará a otro fin que no sea el de elaborar los mapas de flujos de los transportes de mercancías peligrosas, según lo dispuesto en la Directiva Básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y, tampoco, se entregará a terceros partes, de acuerdo con los principios de protección de datos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre.

www.larioja.org

Firma del transportista

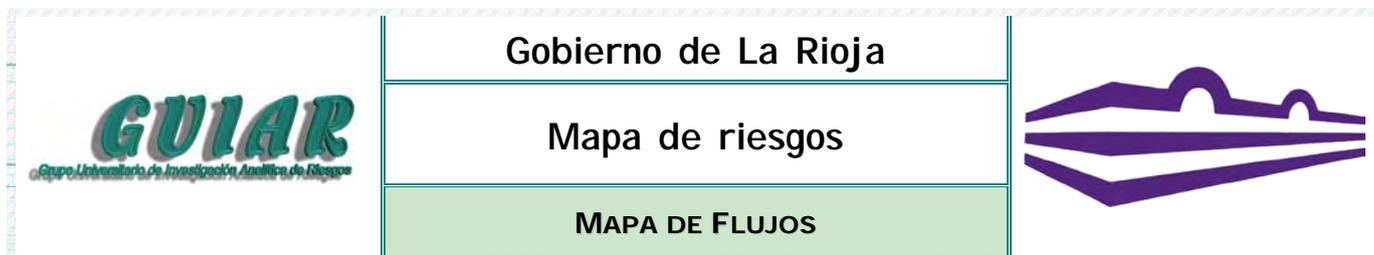
Figura 4. Cuestionario a rellenar en los aforos a pie de carretera.

Grupo Universitario de Investigación Analítica de Riesgos

abril de 2010

28

F 4.01-B



La información obtenida de los aforos permite determinar las mercancías peligrosas transportadas por La Rioja, identificándolas con el número ONU, así como el número de vehículos que circulan con esas mercancías y la cantidad que se transporta. Una vez obtenida esta información, detallada por día de aforo para poder analizar la repetibilidad, se puede realizar un tratamiento estadístico que permita estimar los flujos globales, medidos en toneladas al año, que transitan por La Rioja.

La metodología estadística seguida para el tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas realizadas en los aforos a pie de carretera se describe en el Anexo C Estudio estadístico.

Por último, remarcar que toda la información recopilada en los boletines ha sido registrada en la aplicación informática que completa el presente estudio.

2.2.3. Flujos por ferrocarril

La información para la elaboración del mapa de flujos del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha obtenido a partir del Mapa Nacional de Flujos de mercancías peligrosas por ferrocarril correspondiente al año 2006 y elaborado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias. A su vez, este Mapa Nacional de Flujos ha sido elaborado a partir de la información suministrada por la Gerencia de Protección Civil de la empresa ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) sobre las mercancías peligrosas transportadas, con expresión de cantidades totales y de los flujos, habiendo también colaborado la Dirección General de Servicios de Mercancías y Logística de RENFE Operadora, proporcionando los datos necesarios teniendo en cuenta que RENFE es el único transportista de mercancías peligrosas por ferrocarril que opera a nivel supracomunitario.

Los datos para la elaboración del Mapa Nacional de Flujos se obtuvieron de dos sistemas informatizados de control de información de mercancías peligrosas: el SACIM (Sistema Automatizado de Control e Información de Mercancías) y el SACICO (Sistema Automatizado de Control e Información de Contenedores).

Aunque el total de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril durante el 2006 asciende a 387 productos, el análisis llevado a cabo para confeccionar el Mapa Nacional de Flujos se ha centrado en los flujos de transporte de las 40 mercancías peligrosas más relevantes por el volumen transportado, que constituye un 89,99% del total de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril.

A partir de toda esta información se ha obtenido el volumen global de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 que se debieron en su totalidad al tránsito, pues, según la información suministrada por RENFE, la Comunidad Autónoma de La Rioja no dispone de ningún punto expedidor o receptor de materias peligrosas por ferrocarril.

2.3. Resultados

Partiendo de la información obtenida de las empresas encuestadas, del estudio estadístico realizado a los aforos a pie de carretera y de la información recopilada de RENFE, se consiguen los siguientes resultados:

| | |
|--|--|
| Toneladas totales no tránsito carretera: | 391.673 Tm/año |
| Toneladas totales tránsito carretera: | 1.921.000 Tm/año (1.854.000 ; 1.988.000) |
| Toneladas totales ferrocarril: | 205.843 Tm/año |

Para el valor correspondiente al tránsito por carretera, se ha indicado entre paréntesis el intervalo de confianza y cabe resaltar que corresponde al 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja.

Por tanto, se puede decir que, en un año, 2.518.516 toneladas circulan por las redes de transporte de la Comunidad Autónoma de La Rioja, de las cuales 2.312.673 toneladas circulan por carretera y 205.843 toneladas por ferrocarril.

Conviene mencionar que del tráfico global de no tránsito por carretera, un 55,76% corresponde al flujo de gasóleos y gasolinas (218.417 Tm). Además, otro dato importante es que de este flujo de gasóleos y gasolinas, según información obtenida de las encuestas realizadas a empresas expedidoras y/o receptoras, 87.539 toneladas las transporta la empresa Transportes Petrolíferos del Norte S.A. (TPN). Sin embargo, según la encuesta recibida de TPN en el año 2007, movieron 304.102 toneladas de gasolinas y gasóleos por La Rioja, por lo que el tráfico global correspondiente a los flujos de no tránsito ascendería a 608.237 toneladas. El problema que aparece es que la información suministrada por TPN es global y únicamente específica origen pero no indica ni destinos ni rutas seguidas, por lo que no permite incluirlo en el estudio de las áreas de especial exposición.

Por otro lado, comentar que los flujos por ferrocarril son íntegramente flujos de tránsito, pues en ningún caso existe expedición o recepción de mercancías peligrosas por ferrocarril en territorio de La Rioja.

Asimismo indicar que no han sido detectados flujos multimodales en territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

2.3.1. Flujos por carretera

Flujos intercomunitario e intracomunitario por carretera

A continuación se va a realizar un análisis más detallado del transporte de mercancías peligrosas por carretera debido a tráficos intercomunitarios e intracomunitarios a través de La Rioja. Para ello se presentan los datos de flujos globales desglosados por clases de materias, por materias más transportadas y por vías y tramos.

Flujos globales por clases de materias

A continuación se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por carretera, agrupados por clases de materias según el ADR del 2007 y sin considerar el tránsito.

| Clases de materias | Toneladas | % |
|---|-----------|-------|
| Clase 1. Materias y objetos explosivos | 93 | 0,02 |
| Clase 2. Gases | 5.089 | 1,30 |
| Clase 3. Líquidos inflamables | 252.909 | 64,57 |
| Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas | 1.558 | 0,40 |
| Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea | 9.761 | 2,49 |
| Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables | -- | -- |
| Clase 5.1. Materias comburentes | 2.882 | 0,74 |
| Clase 5.2. Peróxidos orgánicos | 62 | 0,02 |
| Clase 6.1. Materias tóxicas | 38.988 | 9,95 |
| Clase 6.2. Materias infecciosas | 68 | 0,02 |
| Clase 7. Materias radiactivas | -- | -- |
| Clase 8. Materias corrosivas | 28.174 | 7,19 |
| Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos | 52.089 | 13,30 |

Tabla 5. Flujos globales por clases de materias, sin considerar el tránsito.

Observando la tabla puede comprobarse que no se han detectado tráficó de mercancías peligrosas de la clase 4.3 y de la clase 7 en los flujos de no tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2007.

Las mercancías pertenecientes a la clase 3 (líquidos inflamables) son, con gran diferencia, las que se transportan en mayor volumen por las carreteras de La Rioja, con 252.909 toneladas. Dicha clase supone un 64,57% del total transportado por carretera, sin considerar el tránsito, y responde, casi exclusivamente, al transporte de gasolinás y gasóleos.

Le siguen en importancia las mercancías de la clase 9 (materias diversas) con 52.089 toneladas transportadas y las mercancías de las clases 6.1 (tóxicos) y 8 (corrosivos), con 38.988 y 28.174 toneladas respectivamente.

A continuación, se presenta la información anterior en gráficos (figuras 5 y 6), en los que sólo se presentan las clases de materias que tienen algún flujo. Posteriormente, se incluyen planos (planos 5, 6, 7, 8 y 9) con los valores correspondientes a las diferentes vías.

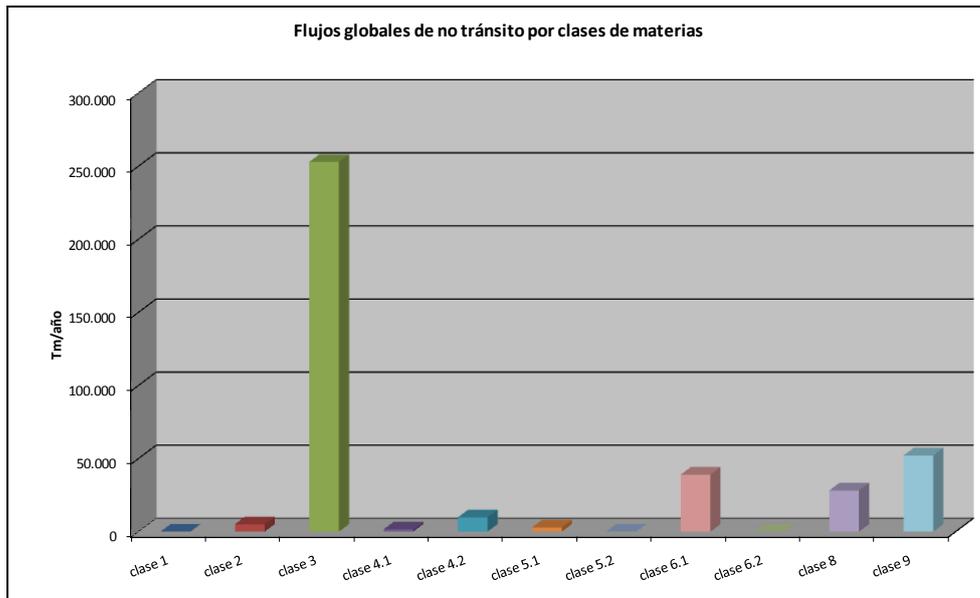


Figura 5. Flujos globales de no tránsito por clases de materias.

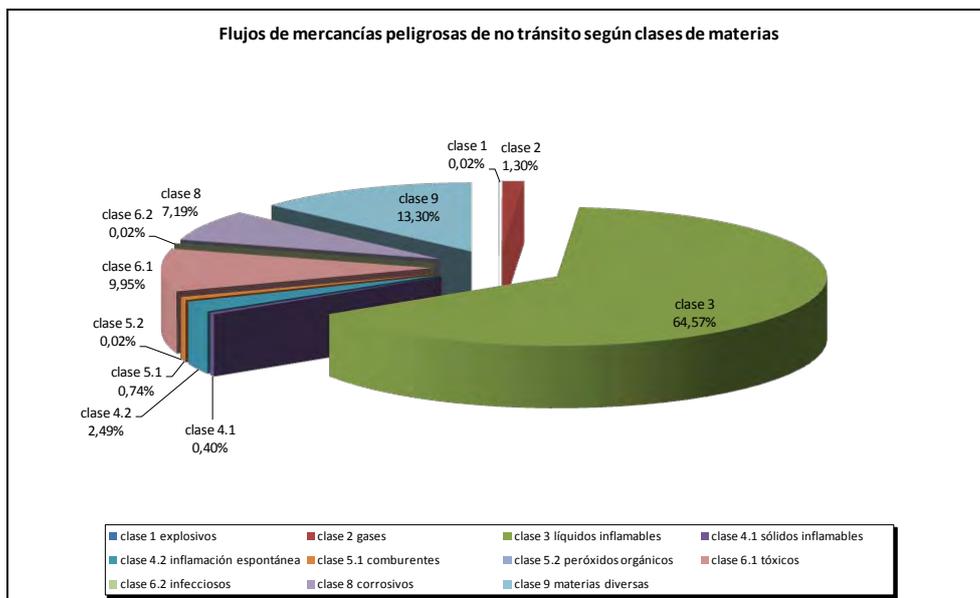


Figura 6. Flujos de mercancías peligrosas de no tránsito según clases de materias.

LEYENDA

- AP-68
- A-12

Datos del 2007 en Tm/año

AP-68: Lim. Burgos - Salida 9

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 4.144 Tm |
| Clase 3: | 106.189 Tm |
| Clase 4.1: | 827 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.227 Tm |
| Clase 5.2: | 57 Tm |
| Clase 6.1: | 48 Tm |
| Clase 6.2: | 56 Tm |
| Clase 8: | 11.441 Tm |
| Clase 9: | 5.919 Tm |
| TOTAL: | 209.907 Tm |

AP-68: Salida 9 - Salida 10

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 4.067 Tm |
| Clase 3: | 162.065 Tm |
| Clase 4.1: | 450 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.074 Tm |
| Clase 5.2: | 57 Tm |
| Clase 6.1: | 199 Tm |
| Clase 6.2: | 56 Tm |
| Clase 8: | 11.532 Tm |
| Clase 9: | 7.718 Tm |
| TOTAL: | 187.218 Tm |

AP-68: Salida 10 - Salida 11

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 593 Tm |
| Clase 3: | 150.703 Tm |
| Clase 4.1: | 483 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.074 Tm |
| Clase 5.2: | 57 Tm |
| Clase 6.1: | 299 Tm |
| Clase 6.2: | 56 Tm |
| Clase 8: | 10.349 Tm |
| Clase 9: | 7.232 Tm |
| TOTAL: | 171.356 Tm |

AP-68: Salida 12 - Salida 13

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 270 Tm |
| Clase 3: | 48.316 Tm |
| Clase 4.1: | 531 Tm |
| Clase 4.2: | 7.350 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 421 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 13.265 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 16.708 Tm |
| Clase 9: | 6.733 Tm |
| TOTAL: | 93.598 Tm |

AP-68: Salida 13 - Salida 14

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 274 Tm |
| Clase 3: | 44.530 Tm |
| Clase 4.1: | 511 Tm |
| Clase 4.2: | 9.736 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 244 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 38.924 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 13.253 Tm |
| Clase 9: | 43.875 Tm |
| TOTAL: | 151.422 Tm |

A-12: Circunvalac. Navarrete

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 58 Tm |
| Clase 2: | 3 Tm |
| Clase 3: | 2.288 Tm |
| Clase 4.1: | 19 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 3 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 95 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 90 Tm |
| Clase 9: | 74 Tm |
| TOTAL: | 2.628 Tm |

AP-68: Salida 11 - Salida 12

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 645 Tm |
| Clase 3: | 147.359 Tm |
| Clase 4.1: | 427 Tm |
| Clase 4.2: | 1 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.077 Tm |
| Clase 5.2: | 57 Tm |
| Clase 6.1: | 211 Tm |
| Clase 6.2: | 56 Tm |
| Clase 8: | 10.388 Tm |
| Clase 9: | 7.745 Tm |
| TOTAL: | 168.006 Tm |

AP-68: Salida 14 - Salida 15

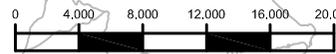
| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 274 Tm |
| Clase 3: | 44.530 Tm |
| Clase 4.1: | 511 Tm |
| Clase 4.2: | 9.736 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 244 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 38.924 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 13.330 Tm |
| Clase 9: | 43.877 Tm |
| TOTAL: | 151.432 Tm |

AP-68: Salida 15 - L. Navarra

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 65 Tm |
| Clase 3: | 31.922 Tm |
| Clase 4.1: | 437 Tm |
| Clase 4.2: | 9.720 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.513 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 38.907 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 13.968 Tm |
| Clase 9: | 43.653 Tm |
| TOTAL: | 140.387 Tm |

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

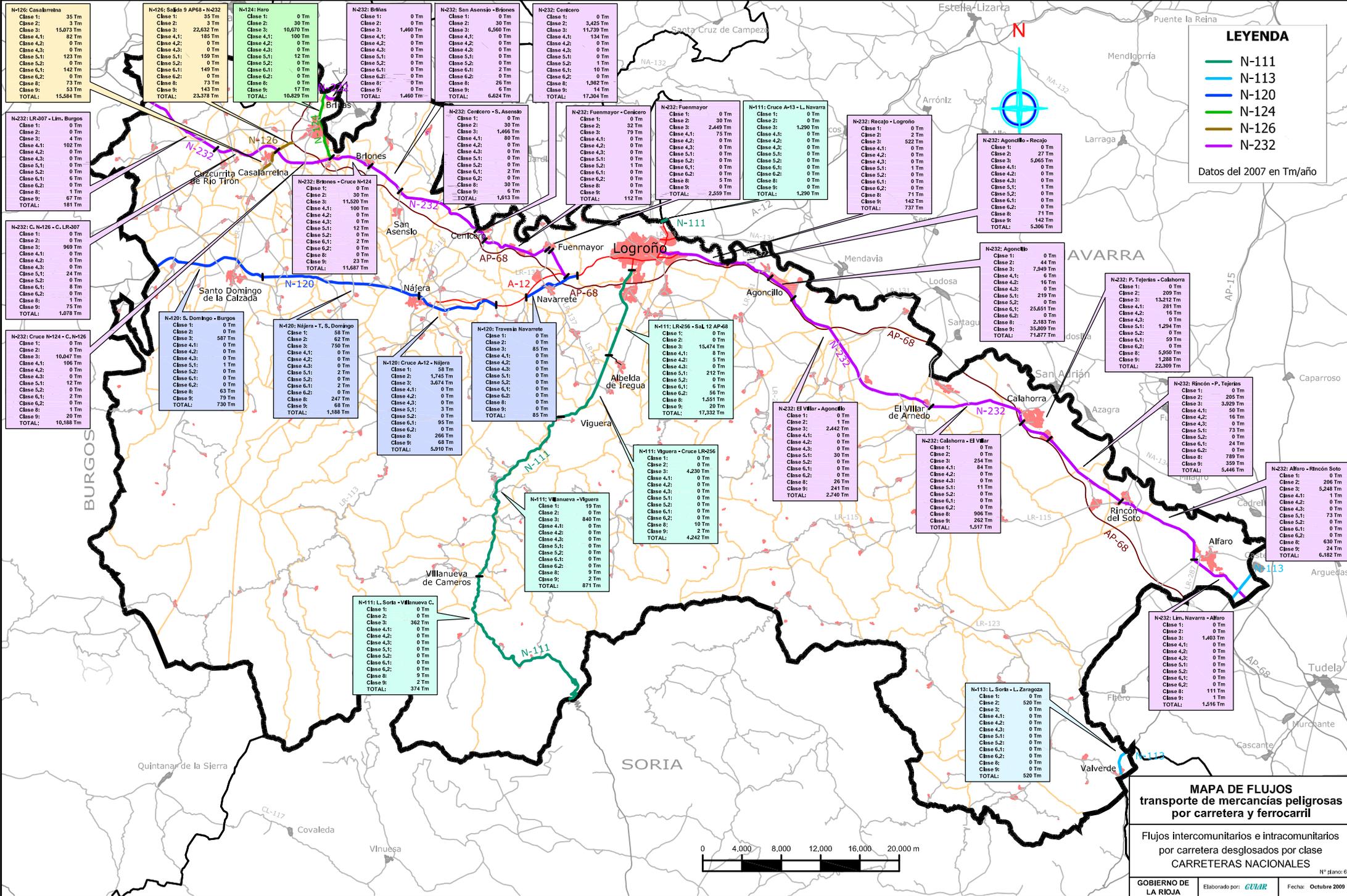
Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
AUTOPISTA AP-68 Y AUTOVÍA A-12



LEYENDA

- N-111
- N-113
- N-120
- N-124
- N-126
- N-232

Datos del 2007 en Tm/año



| | | |
|---------------------|-----------|--|
| N-126: Casalarreina | | |
| Clase 1: | 35 Tm | |
| Clase 2: | 3 Tm | |
| Clase 3: | 15,073 Tm | |
| Clase 4.1: | 62 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 123 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 142 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 73 Tm | |
| Clase 8: | 53 Tm | |
| TOTAL: | 15,584 Tm | |

| | | |
|------------------------------|-----------|--|
| N-126: Salida 9 AP68 - N-232 | | |
| Clase 1: | 35 Tm | |
| Clase 2: | 3 Tm | |
| Clase 3: | 22,632 Tm | |
| Clase 4.1: | 185 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 199 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 149 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 73 Tm | |
| Clase 8: | 143 Tm | |
| TOTAL: | 23,378 Tm | |

| | | |
|-------------|-----------|--|
| N-124: Haro | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 30 Tm | |
| Clase 3: | 10,670 Tm | |
| Clase 4.1: | 100 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 12 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 17 Tm | |
| TOTAL: | 10,829 Tm | |

| | | |
|---------------|----------|--|
| N-232: Briñas | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 0 Tm | |
| Clase 3: | 1,460 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 0 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 0 Tm | |
| Clase 9: | 6 Tm | |
| TOTAL: | 1,460 Tm | |

| | | |
|-----------------------------|----------|--|
| N-232: San Asensio - Briñas | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 30 Tm | |
| Clase 3: | 6,560 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 0 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 2 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 0 Tm | |
| Clase 9: | 6 Tm | |
| TOTAL: | 6,624 Tm | |

| | | |
|-----------------|-----------|--|
| N-232: Concoreo | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 3,425 Tm | |
| Clase 3: | 11,739 Tm | |
| Clase 4.1: | 134 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 0 Tm | |
| Clase 5.2: | 1 Tm | |
| Clase 6.1: | 10 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 1,989 Tm | |
| Clase 8: | 14 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 17,304 Tm | |

| | | |
|-----------------------------|--------|--|
| N-232: Fuenmayor - Concoreo | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 32 Tm | |
| Clase 3: | 79 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 1 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 0 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 112 Tm | |

| | | |
|--------------------------------|----------|--|
| N-111: Cruce A-13 - L. Navarra | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 0 Tm | |
| Clase 3: | 1,290 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 0 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 0 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 1,290 Tm | |

| | | |
|-------------------------|--------|--|
| N-232: Recajo - Logroño | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 2 Tm | |
| Clase 3: | 922 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 1 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 71 Tm | |
| Clase 8: | 0 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 737 Tm | |

| | | |
|---------------------------|----------|--|
| N-232: Agoncillo - Recajo | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 27 Tm | |
| Clase 3: | 5,065 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 1 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 71 Tm | |
| Clase 8: | 142 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 5,306 Tm | |

| | | |
|--------------------------------|-----------|--|
| N-232: P. Tejerías - Calahorra | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 209 Tm | |
| Clase 3: | 13,212 Tm | |
| Clase 4.1: | 281 Tm | |
| Clase 4.2: | 16 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 1,294 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 59 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 5,950 Tm | |
| Clase 8: | 1,288 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 22,309 Tm | |

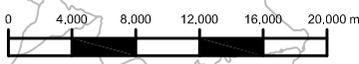
| | | |
|-----------------------------|----------|--|
| N-232: Rincón - P. Tejerías | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 205 Tm | |
| Clase 3: | 3,929 Tm | |
| Clase 4.1: | 50 Tm | |
| Clase 4.2: | 16 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 73 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 24 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 789 Tm | |
| Clase 8: | 359 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 5,446 Tm | |

| | | |
|-----------------------------|----------|--|
| N-232: Alfaro - Rincón Soto | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 206 Tm | |
| Clase 3: | 5,248 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 73 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 0 Tm | |
| Clase 8: | 630 Tm | |
| Clase 9: | 24 Tm | |
| TOTAL: | 6,182 Tm | |

| | | |
|-----------------------------|----------|--|
| N-232: Lm. Navarra - Alfaro | | |
| Clase 1: | 0 Tm | |
| Clase 2: | 0 Tm | |
| Clase 3: | 1,403 Tm | |
| Clase 4.1: | 0 Tm | |
| Clase 4.2: | 0 Tm | |
| Clase 4.3: | 0 Tm | |
| Clase 5.1: | 0 Tm | |
| Clase 5.2: | 0 Tm | |
| Clase 6.1: | 0 Tm | |
| Clase 6.2: | 0 Tm | |
| Clase 7: | 111 Tm | |
| Clase 8: | 1 Tm | |
| Clase 9: | 0 Tm | |
| TOTAL: | 1,516 Tm | |

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

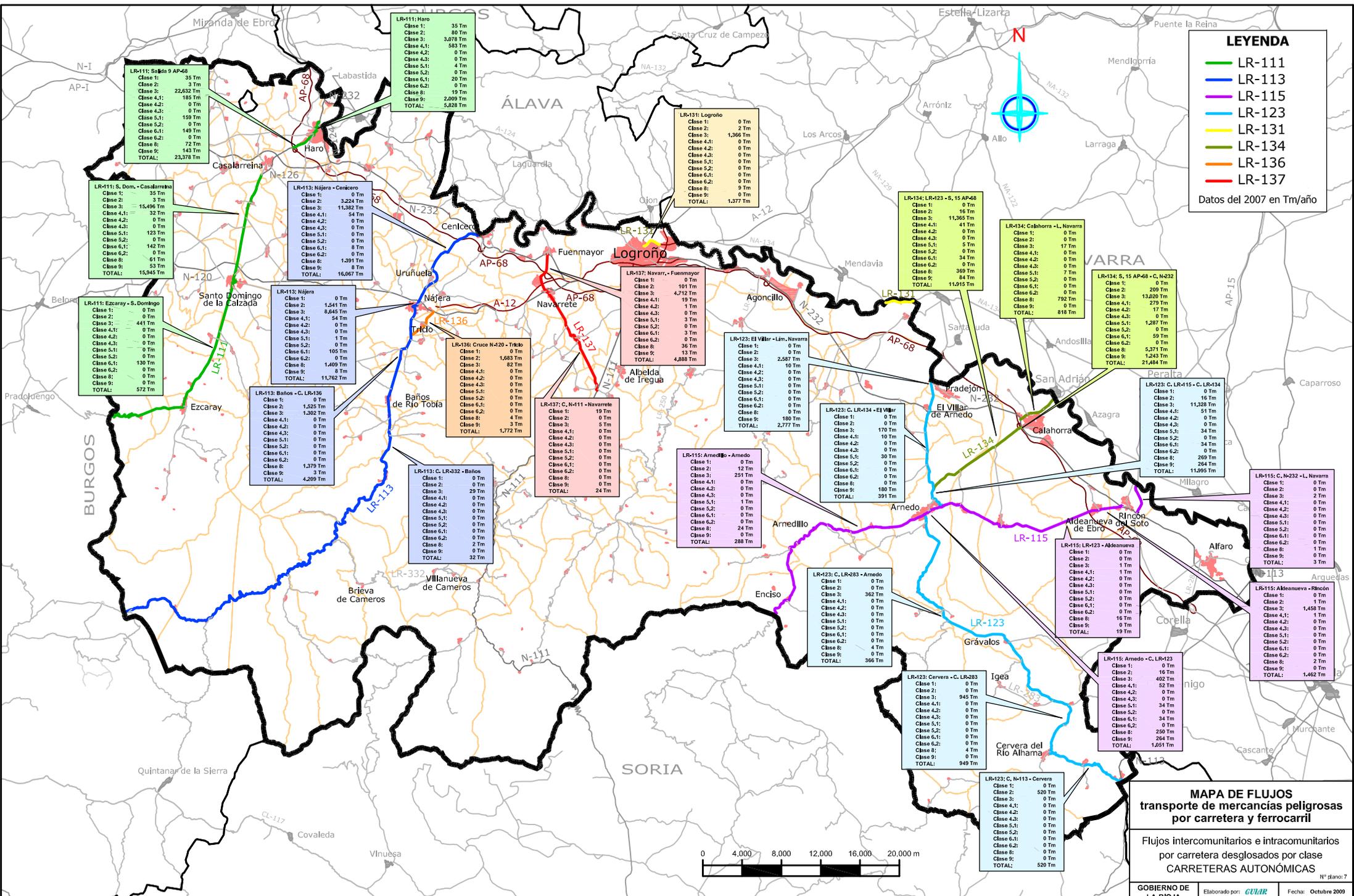
Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
CARRETERAS NACIONALES



LEYENDA

- LR-111
- LR-113
- LR-115
- LR-123
- LR-131
- LR-134
- LR-136
- LR-137

Datos del 2007 en Tm/año



LR-111: Salda 9 AP-68

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 35 Tm |
| Clase 2: | 22,632 Tm |
| Clase 3: | 185 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 159 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 149 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 72 Tm |
| Clase 9: | 143 Tm |
| TOTAL: | 23,378 Tm |

LR-111: Haro

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 35 Tm |
| Clase 2: | 80 Tm |
| Clase 3: | 3,078 Tm |
| Clase 4.1: | 583 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 4 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 20 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 19 Tm |
| Clase 9: | 2,009 Tm |
| TOTAL: | 5,828 Tm |

LR-131: Logroño

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 2 Tm |
| Clase 3: | 1,366 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 9 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1,377 Tm |

LR-134: LR-123 - S. 15 AP-68

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 16 Tm |
| Clase 3: | 11,365 Tm |
| Clase 4.1: | 41 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 5 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 34 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 369 Tm |
| Clase 9: | 84 Tm |
| TOTAL: | 11,915 Tm |

LR-134: Calahorra - L. Navarra

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 17 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 7 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 792 Tm |
| Clase 9: | 818 Tm |
| TOTAL: | 818 Tm |

LR-134: S. 15 AP-68 - C. N-332

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 209 Tm |
| Clase 3: | 13,208 Tm |
| Clase 4.1: | 279 Tm |
| Clase 4.2: | 17 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1,287 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 59 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 5,371 Tm |
| Clase 9: | 1,243 Tm |
| TOTAL: | 21,684 Tm |

LR-123: C. LR-115 - C. LR-134

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 16 Tm |
| Clase 3: | 11,328 Tm |
| Clase 4.1: | 51 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 34 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 34 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 269 Tm |
| Clase 9: | 284 Tm |
| TOTAL: | 11,995 Tm |

LR-115: C. N-232 - L. Navarra

| | |
|---------------|-------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 2 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 1 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 3 Tm |
| TOTAL: | 3 Tm |

LR-115: Aldeanueva - Rincón

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 1 Tm |
| Clase 3: | 1,458 Tm |
| Clase 4.1: | 1 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 2 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1,462 Tm |

LR-115: LR-123 - Aldeanueva

| | |
|---------------|--------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 1 Tm |
| Clase 4.1: | 1 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 19 Tm |
| TOTAL: | 19 Tm |

LR-123: C. LR-283 - Arnedo

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 362 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 4 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 366 Tm |

LR-123: Cervera - C. LR-283

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 945 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 4 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 949 Tm |

LR-123: C. N-113 - Cervera

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 520 Tm |
| Clase 3: | 0 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 520 Tm |

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
CARRETERAS AUTÓNOMICAS



ÁLAVA

Oión

NAVARRA

LOGROÑO

Lardero

Villamediana de Iregua



LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a

Datos del 2007 en Tm/año

N-111a: C. LR-252 - C. N-111

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 1.120 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 9 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1.120 Tm |

N-111: C. N-111a - L. Navarra

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 1.290 Tm |
| Clase 3: | 0 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1.290 Tm |

A-13: C. LR-131 - L. Navarra

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 5 Tm |
| Clase 3: | 328 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 2 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 335 Tm |

N-232a: C. LR-131 - L. Álava

| | |
|---------------|--------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 82 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 82 Tm |

N-111a: C. LR-131 - C. LR-252

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 2 Tm |
| Clase 3: | 1.282 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 9 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1.283 Tm |

LR-131 autovía: LR-131 - A-13

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 2 Tm |
| Clase 3: | 1.364 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 9 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 1.375 Tm |

LR-131 autovía: A-13 - Navarra

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 212 Tm |
| Clase 3: | 39 Tm |
| Clase 4.1: | 5 Tm |
| Clase 4.2: | 25 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 1 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 26 Tm |
| Clase 9: | 22 Tm |
| TOTAL: | 332 Tm |

A-13: C. N-232 - C. LR-131

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 417 Tm |
| Clase 3: | 130,061 Tm |
| Clase 4.1: | 139 Tm |
| Clase 4.2: | 7,344 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 906 Tm |
| Clase 5.2: | 61 Tm |
| Clase 6.1: | 12,981 Tm |
| Clase 6.2: | 12 Tm |
| Clase 8: | 12,796 Tm |
| Clase 9: | 9,467 Tm |
| TOTAL: | 174,177 Tm |

A-13: C. LO-20 - C. N-232

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 410 Tm |
| Clase 3: | 129,948 Tm |
| Clase 4.1: | 139 Tm |
| Clase 4.2: | 7,344 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 907 Tm |
| Clase 5.2: | 61 Tm |
| Clase 6.1: | 12,981 Tm |
| Clase 6.2: | 12 Tm |
| Clase 8: | 12,849 Tm |
| Clase 9: | 9,277 Tm |
| TOTAL: | 173,978 Tm |

N-232: C. LO-20 - C. A-13

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 1 Tm |
| Clase 3: | 373 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 71 Tm |
| Clase 9: | 142 Tm |
| TOTAL: | 588 Tm |

N-232: Recajo - Cruce LO-20

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 2 Tm |
| Clase 3: | 522 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 142 Tm |
| Clase 9: | 737 Tm |
| TOTAL: | 737 Tm |

LO-20: A-12 y N-120 - LR-541

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 39 Tm |
| Clase 2: | 34 Tm |
| Clase 3: | 1,082 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 94 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 62 Tm |
| Clase 9: | 68 Tm |
| TOTAL: | 1,380 Tm |

LO-20: C. LR-541 - C. N-111

| | |
|---------------|-----------------|
| Clase 1: | 39 Tm |
| Clase 2: | 34 Tm |
| Clase 3: | 1,082 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 94 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 62 Tm |
| Clase 9: | 68 Tm |
| TOTAL: | 1,380 Tm |

N-111 (autovía): AP-68 - LO-20

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 376 Tm |
| Clase 3: | 130,418 Tm |
| Clase 4.1: | 164 Tm |
| Clase 4.2: | 7,344 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 906 Tm |
| Clase 5.2: | 61 Tm |
| Clase 6.1: | 13,075 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 12,789 Tm |
| Clase 9: | 9,279 Tm |
| TOTAL: | 174,411 Tm |

LO-20: C. N-111 - Trv. Lardero

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 39 Tm |
| Clase 2: | 410 Tm |
| Clase 3: | 130,022 Tm |
| Clase 4.1: | 164 Tm |
| Clase 4.2: | 7,344 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 907 Tm |
| Clase 5.2: | 61 Tm |
| Clase 6.1: | 12,981 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 12,850 Tm |
| Clase 9: | 9,238 Tm |
| TOTAL: | 174,906 Tm |

LO-20: Trv. Lardero - C. A-13

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 39 Tm |
| Clase 2: | 410 Tm |
| Clase 3: | 130,814 Tm |
| Clase 4.1: | 139 Tm |
| Clase 4.2: | 7,344 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 91 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 12,981 Tm |
| Clase 6.2: | 12 Tm |
| Clase 8: | 12,850 Tm |
| Clase 9: | 9,238 Tm |
| TOTAL: | 174,884 Tm |

LO-20: C. A-13 - C. N-232

| | |
|---------------|---------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 1 Tm |
| Clase 3: | 148 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 0 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 0 Tm |
| Clase 9: | 149 Tm |
| TOTAL: | 149 Tm |

AP-68: Saldaña 12 - Saldaña 13

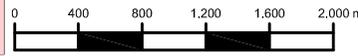
| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 270 Tm |
| Clase 3: | 48,216 Tm |
| Clase 4.1: | 531 Tm |
| Clase 4.2: | 7,350 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 421 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 13,265 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 16,708 Tm |
| Clase 9: | 6,733 Tm |
| TOTAL: | 93,998 Tm |

AP-68: Saldaña 11 - Saldaña 12

| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 645 Tm |
| Clase 3: | 147,399 Tm |
| Clase 4.1: | 427 Tm |
| Clase 4.2: | 1 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1,077 Tm |
| Clase 5.2: | 57 Tm |
| Clase 6.1: | 211 Tm |
| Clase 6.2: | 56 Tm |
| Clase 8: | 10,388 Tm |
| Clase 9: | 7,745 Tm |
| TOTAL: | 168,006 Tm |

N-111: Lardero - S. 12 AP-68

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 15,474 Tm |
| Clase 3: | 8 Tm |
| Clase 4.1: | 9 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 212 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 56 Tm |
| Clase 6.2: | 1,501 Tm |
| Clase 8: | 20 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 17,332 Tm |



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
ENTORNO DE LOGROÑO

Nº plano: 8

| | | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|
| GOBIERNO DE LA RIOJA | Elaborado por: GUMAR | Fecha: Octubre 2009 |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|



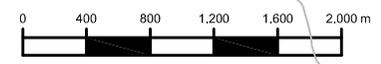
LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

Datos del 2007 en Tm/año

NAVARRA

Azagra



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
por carretera desglosados por clase
ENTORNO DE CALAHORRA

Nº plano: 9

| | |
|------------------------------|-------------------|
| AP-68: Salida 14 - Salida 15 | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 274 Tm |
| Clase 3: | 44,530 Tm |
| Clase 4.1: | 511 Tm |
| Clase 4.2: | 9,736 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 244 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 38,924 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 13,330 Tm |
| Clase 9: | 43,877 Tm |
| TOTAL: | 151,432 Tm |

| | |
|------------------------------|-----------------|
| N-232: Calahorra - El Villar | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 254 Tm |
| Clase 4.1: | 84 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 11 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 906 Tm |
| Clase 9: | 262 Tm |
| TOTAL: | 1,517 Tm |

| | |
|--------------------------------|---------------|
| LR-134: Calahorra - L. Navarra | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 0 Tm |
| Clase 3: | 17 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 7 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 0 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 792 Tm |
| Clase 9: | 0 Tm |
| TOTAL: | 818 Tm |

| | |
|--------------------------------|------------------|
| N-232: P. Tejerías - Calahorra | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 209 Tm |
| Clase 3: | 13,212 Tm |
| Clase 4.1: | 281 Tm |
| Clase 4.2: | 16 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1,294 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 59 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 5,950 Tm |
| Clase 9: | 1,288 Tm |
| TOTAL: | 22,309 Tm |

| | |
|--------------------------------|------------------|
| LR-134: S. 15 AP-68 - C. N-232 | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 209 Tm |
| Clase 3: | 13,020 Tm |
| Clase 4.1: | 278 Tm |
| Clase 4.2: | 17 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1,287 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 59 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 5,371 Tm |
| Clase 9: | 1,243 Tm |
| TOTAL: | 21,464 Tm |

| | |
|------------------------------|------------------|
| LR-134: LR-123 - S. 15 AP-68 | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 16 Tm |
| Clase 3: | 11,365 Tm |
| Clase 4.1: | 41 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 5 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 34 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 369 Tm |
| Clase 9: | 94 Tm |
| TOTAL: | 11,915 Tm |

| | |
|------------------------------|-------------------|
| AP-68: Salida 14 - Salida 15 | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 65 Tm |
| Clase 3: | 31,922 Tm |
| Clase 4.1: | 437 Tm |
| Clase 4.2: | 9,720 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1,510 Tm |
| Clase 5.2: | 4 Tm |
| Clase 6.1: | 38,907 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 13,968 Tm |
| Clase 9: | 43,853 Tm |
| TOTAL: | 140,587 Tm |

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| N-232: Rincón - P. Tejerías | |
| Clase 1: | 0 Tm |
| Clase 2: | 205 Tm |
| Clase 3: | 9,929 Tm |
| Clase 4.1: | 50 Tm |
| Clase 4.2: | 16 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 73 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 24 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 789 Tm |
| Clase 9: | 359 Tm |
| TOTAL: | 9,446 Tm |

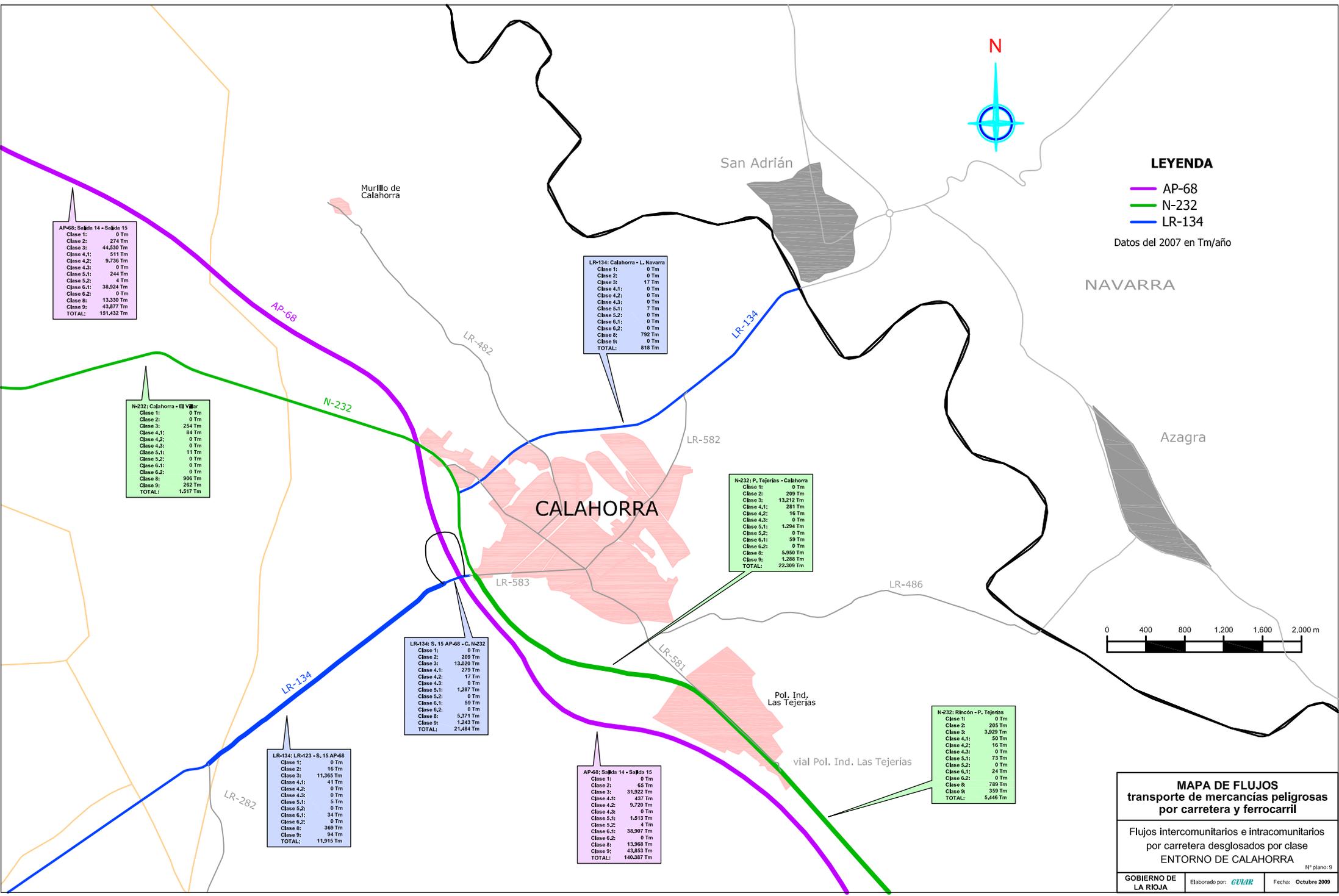
San Adrián

Murillo de Calahorra

CALAHORRA

Pol. Ind. Las Tejerías

vial Pol. Ind. Las Tejerías

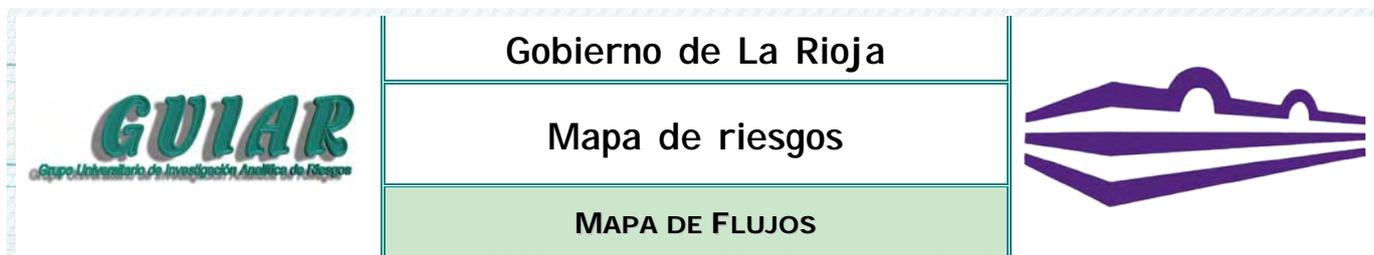


Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas por carretera a través de La Rioja, sin considerar el tránsito e independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan. En la tabla se recogen, del total de mercancías peligrosas transportadas, hasta un máximo de 100 toneladas, indicando para cada materia, las toneladas transportadas así como el porcentaje sobre el total que corresponde a cada una.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|---|-------|---------|-------|
| UN1202 | Gasóleo | 3 | 176.111 | 44,96 |
| UN1203 | Gasolina | 3 | 42.306 | 10,80 |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 9 | 40.456 | 10,33 |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p. | 6.1 | 38.556 | 9,84 |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 3 | 18.664 | 4,77 |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 3 | 10.499 | 2,68 |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos, n.e.p. | 4.2 | 9.756 | 2,49 |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p. | 8 | 8.725 | 2,23 |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 9 | 6.712 | 1,71 |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 8 | 5.948 | 1,52 |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 9 | 4.911 | 1,25 |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 8 | 2.941 | 0,75 |
| UN1965 | Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, n.e.p. | 2 | 2.208 | 0,56 |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 8 | 2.201 | 0,56 |
| UN3267 | Líquido orgánico corrosivo, básico, n.e.p. | 8 | 1.608 | 0,41 |
| UN1971 | Metano comprimido o gas natural comprimido | 2 | 1.525 | 0,39 |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p. | 8 | 1.413 | 0,36 |
| UN1830 | Ácido sulfúrico | 8 | 1.368 | 0,35 |
| UN1170 | Etanol | 3 | 1.311 | 0,33 |
| UN1350 | Azufre | 4.1 | 1.281 | 0,33 |
| UN2794 | Acumuladores de electrolito líquido ácido | 8 | 1.195 | 0,31 |
| UN1866 | Resina en solución | 3 | 975 | 0,25 |
| UN1483 | Peróxidos inorgánicos, n.e.p. | 5.1 | 821 | 0,21 |
| UN2067 | Abonos a base de nitrato amónico | 5.1 | 710 | 0,18 |
| UN1090 | Acetona | 3 | 697 | 0,18 |

Tabla 6. Flujos globales por materias transportadas, sin considerar el tránsito.



| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|---|-------|-----|------|
| UN1173 | Acetato de etilo | 3 | 503 | 0,13 |
| UN2468 | Ácido tricloroisocianurico seco | 5.1 | 446 | 0,11 |
| UN2582 | Cloruro de hierro iii en solución | 8 | 440 | 0,11 |
| UN2031 | Ácido nítrico | 8 | 416 | 0,11 |
| UN3149 | Peróxido de hidrógeno y ácido peroxiacético en mezcla estabilizado | 5.1 | 390 | 0,10 |
| UN1823 | Hidróxido sódico sólido | 8 | 387 | 0,10 |
| UN1072 | Oxígeno comprimido | 2 | 360 | 0,09 |
| UN3065 | Bebidas alcohólicas | 3 | 357 | 0,09 |
| UN2796 | Ácido sulfúrico o electrolito ácido para acumuladores | 8 | 316 | 0,08 |
| UN2465 | Ácido dicloroisocianurico seco o sales de ácido dicloroisocianurico | 5.1 | 302 | 0,08 |
| UN1956 | Gas comprimido, n.e.p. | 2 | 286 | 0,07 |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado | 2 | 229 | 0,06 |
| UN1294 | Tolueno | 3 | 228 | 0,06 |
| UN2586 | Ácidos alquilsulfónicos líquidos o ácidos arilsulfónicos líquidos | 8 | 208 | 0,05 |
| UN2209 | Formaldehídos en solución | 8 | 198 | 0,05 |
| UN1760 | Líquido corrosivo, n.e.p. | 8 | 149 | 0,04 |
| UN1206 | Heptanos | 3 | 140 | 0,04 |
| UN3226 | Sólido autorreactivo de tipo d | 4.1 | 138 | 0,04 |
| UN2206 | Isocianatos tóxicos n.e.p. o isocianato tóxico en solución, n.e.p. | 6.1 | 132 | 0,03 |
| UN2810 | Líquido orgánico tóxico, n.e.p. | 6.1 | 132 | 0,03 |
| UN3295 | Hidrocarburos líquidos, n.e.p. | 3 | 131 | 0,03 |
| UN1193 | Etilmetilcetona | 3 | 124 | 0,03 |
| UN3266 | Líquido inorgánico corrosivo, básico, n.e.p. | 8 | 124 | 0,03 |
| UN1219 | Isopropanol | 3 | 115 | 0,03 |
| UN1307 | Xilenos | 3 | 115 | 0,03 |
| UN1066 | Nitrógeno comprimido | 2 | 112 | 0,03 |
| UN1799 | Noniltriclorosilano | 8 | 111 | 0,03 |
| UN1977 | Nitrógeno líquido refrigerado | 2 | 108 | 0,03 |

Tabla 6 (continuación). Flujos globales por materias transportadas, sin considerar el tránsito.

La materia peligrosa más transportada por carretera considerando los flujos intercomunitarios e intracomunitarios es el gasóleo, con 176.111 toneladas transportadas, lo que supone casi un 45% del total. A continuación está la gasolina, con 42.306 toneladas transportadas, lo que supone un 10,8% sobre el total. La suma de ambas sustancias es un 55,76% del total de mercancías peligrosas transportadas por carretera, sin tránsito. Estos dos datos corroboran, lo que ya se había indicado en el apartado anterior, cuando se planteaba que casi el total de las mercancías peligrosas de la clase 3 (64,57% del total) que se transportan son gasóleos y gasolinas.

Las siguientes materias más transportadas serían los líquidos peligrosos para el medio ambiente con 40.456 toneladas y los sólidos inorgánicos tóxicos con 38.556 toneladas. Sólo estas cuatro materias ya suponen un 75,93% de los flujos globales transportados por carreteras de La Rioja.

A continuación se presenta un gráfico con las 10 materias más transportadas por carretera, considerando los flujos de no tránsito.

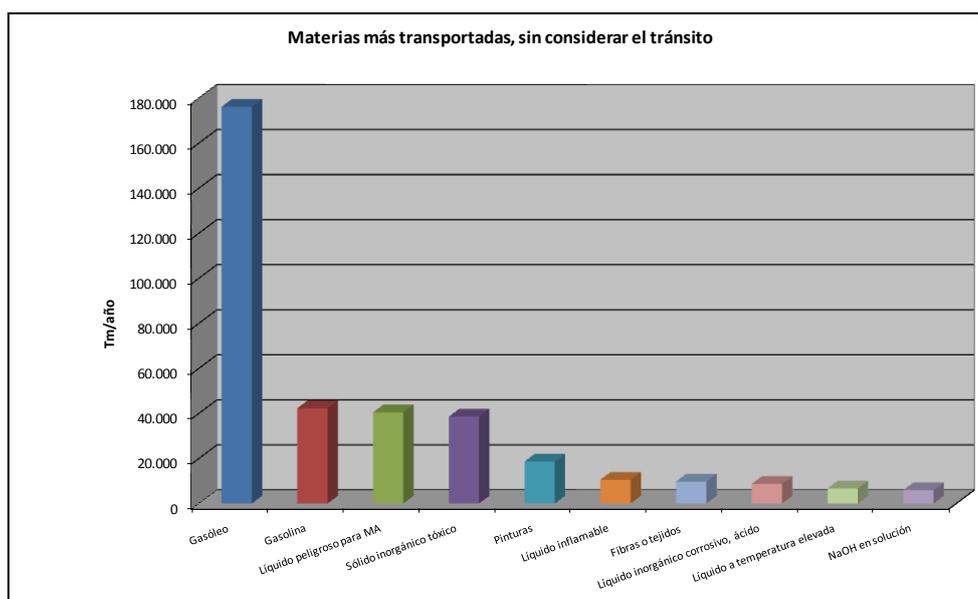
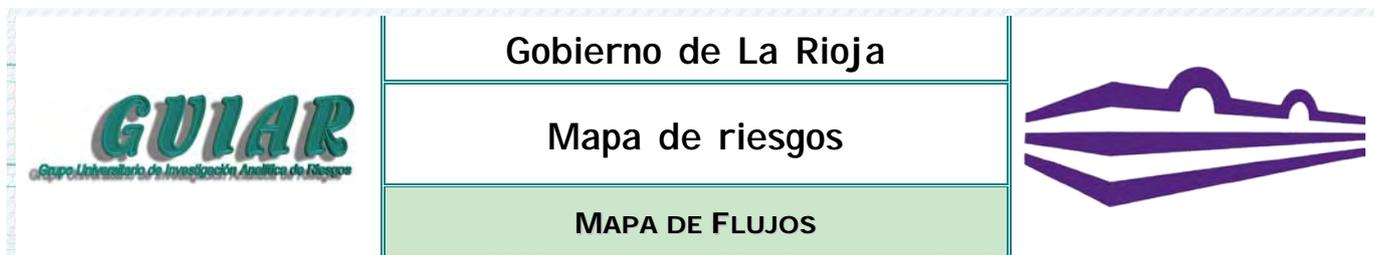


Figura 7. Relación de las diez materias más transportadas por carretera, sin considerar el tránsito.

Flujos por vías y tramos

A continuación, se detallan (tabla 7) los valores de los flujos globales obtenidos para cada vía y para cada tramo en los que se han dividido, sin considerar el tránsito. Además, se indican los valores que corresponden al sentido de ida y al sentido de vuelta de cada vía. Para ello, se ha considerado el sentido de las carreteras teniendo en cuenta la designación oficial de las mismas: Ley 25/1988 de 29 de julio de Carreteras (BOE núm. 182 de 30 de julio de 1988) y sus posteriores modificaciones y Ley 2/1991 de 7 de marzo de carreteras de la Comunidad



Autónoma de La Rioja (BOE núm. 101 de 27 de abril de 1991 y BOR núm. 38 de 28 de marzo de 1991).

Posteriormente, se incluye una representación cartográfica (plano 10) de las toneladas totales transportadas por los diferentes tramos de las carreteras, así como una representación cartográfica de los flujos globales (planos 11, 12, 13, 14 y 15) detallados por vía y tomando en consideración el sentido de la misma. En ambos casos, sin considerar el tránsito.

| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|--------------------------|---|----------|-------------|------------|
| A-12 | LO-20/N-120 --- N-232 | 1.079 | 215 | 1.294 |
| | N-232 --- LR-137 | 864 | 136 | 999 |
| | LR-137 --- N-120/LR-342 | 2.023 | 570 | 2.593 |
| | N-120/LR-342 --- N-120/LR-341 | 2.058 | 570 | 2.628 |
| | N-120/LR-341 --- LR-322 | 10 | | 10 |
| | LR-322 --- LR-427 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-427 --- LR-136 | 0 | 0 | 0 |
| A-13 | LO-20/LR-250 --- N-232 | 115.962 | 58.016 | 173.978 |
| | N-232 --- LR-131 (Autovía) | 116.086 | 58.091 | 174.177 |
| | LR-131 (Autovía) --- N-111/Lím. Prov. Navarra | 27 | 308 | 335 |
| AP-68 | Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111 | 208.511 | 11.636 | 220.147 |
| | Salida 9 --- Salida 10 | 183.359 | 14.100 | 197.458 |
| | Salida 10 --- Salida 11 | 169.006 | 12.590 | 181.596 |
| | Salida 11 --- Salida 12 | 164.092 | 14.154 | 178.246 |
| | Salida 12 --- Salida 13 | 80.537 | 13.061 | 93.598 |
| | Salida 13 --- Salida 14 | 138.517 | 12.905 | 151.422 |
| | Salida 14 --- Salida 15 | 138.454 | 12.978 | 151.432 |
| | Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra | 121.111 | 19.276 | 140.387 |
| LO-20 | A-12/N-120 --- LR-541 | 265 | 1.115 | 1.380 |
| | LR-541 --- N-111 (Autovía) | 265 | 1.115 | 1.380 |
| | N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero | 116.954 | 57.952 | 174.906 |
| | Travesía de Lardero --- A-13/LR-250 | 116.920 | 57.964 | 174.884 |
| | A-13/LR-250 --- N-232 | 1 | 148 | 149 |
| LR-111 | Lím. Prov. Burgos --- Valgañón | 0 | 0 | 0 |
| | Valgañón --- Zorraquín | 0 | 0 | 0 |
| | Zorraquín --- LR-415 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-415 --- Ojacastro | 8 | 561 | 569 |
| | Ojacastro --- LR-414 | 8 | 561 | 569 |
| | LR-414 --- LR-413 | 11 | 561 | 571 |
| | LR-413 --- LR-325 | 11 | 561 | 572 |
| | LR-325 --- N-120a [1] | 11 | 561 | 572 |
| | N-120° [2] --- LR-203 | 2.591 | 12.429 | 15.020 |
| | LR-203 (Sto. Domingo de la Calzada) --- N-120 | 2.591 | 12.632 | 15.223 |
| | N-120/LR-111 --- LR-111/LR-308 | 2.593 | 12.655 | 15.248 |
| | LR-111/LR-308 --- LR-111/LR-309 | 2.593 | 13.352 | 15.945 |
| | LR-111/LR-309 --- LR-408 | 2.593 | 13.352 | 15.945 |
| | LR-408 --- LR-502 | 2.168 | 13.352 | 15.520 |
| | LR-502 --- N-126/LR-503 | 2.169 | 13.352 | 15.522 |
| N-126 --- AP-68 salida 9 | 512 | 22.866 | 23.378 | |

Tabla 7. Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------------------|---|----------|-------------|------------|
| LR-111 | AP-68 salida 9 --- LR-203 | 5.541 | 280 | 5.821 |
| | LR-203 --- LR-202 | 5.541 | 287 | 5.828 |
| | LR-202 --- LR-306 | 40 | 30 | 70 |
| | LR-306 --- LR-212 [1] | 26 | 30 | 56 |
| | LR-212 [2] --- N-124 | 0 | 0 | 0 |
| LR-113 | Lím. Prov. Burgos --- LR-437 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-437 --- Canales de la Sierra | 0 | 0 | 0 |
| | Canales de la Sierra --- Villavelayo | 0 | 0 | 0 |
| | Villavelayo --- LR-334 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-334 --- Mansilla de la Sierra | 0 | 0 | 0 |
| | Mansilla de la Sierra --- Tabladas | 0 | 0 | 0 |
| | Tabladas --- LR-333 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-333 --- LR-332 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-332 --- LR-435 | 0 | 14 | 14 |
| | LR-435 --- Las Cuevas | 0 | 14 | 14 |
| | Las Cuevas --- Anguiano | 0 | 14 | 14 |
| | Anguiano --- LR-434 | 0 | 16 | 16 |
| | LR-434 --- LR-433 | 0 | 16 | 16 |
| | LR-433 --- LR-331 | 0 | 16 | 16 |
| | LR-331 --- Bobadilla | 0 | 32 | 32 |
| | Bobadilla --- Baños de Río Tobía | 0 | 16 | 16 |
| | Baños de Río Tobía --- LR-207 | 3 | 4.205 | 4.208 |
| | LR-207 --- LR-205 | 3 | 4.205 | 4.208 |
| | LR-205 --- LR-431 | 3 | 4.206 | 4.209 |
| | LR-431 --- LR-430 | 3 | 4.206 | 4.209 |
| | LR-430 --- LR-136 | 3 | 4.206 | 4.209 |
| | LR-136 --- LR-429 | 0 | 4.172 | 4.172 |
| | LR-429 --- Enlace con N-120 [1] | 0 | 10.177 | 10.177 |
| | Enlace con N-120 [1] --- Enlace con N-120 [2] | 0 | 10.177 | 10.177 |
| | Enlace con N-120 [2] --- LR-321 | 159 | 11.603 | 11.762 |
| | LR-321 --- N-120 | 107 | 11.604 | 11.712 |
| | N-120 --- LR-514 [1] | 749 | 13.794 | 14.544 |
| LR-514 [1] --- LR-322 | 749 | 13.794 | 14.544 | |
| LR-322 --- LR-514 [2] | 746 | 15.320 | 16.067 | |
| LR-514 [2] --- N-232 | 746 | 15.320 | 16.067 | |
| LR-115 | Lím. Prov. Soria --- LR-286 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-286 --- Enciso | 0 | 0 | 0 |
| | Enciso --- LR-484 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-484 --- LR-485 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-485 --- Arnedillo | 0 | 0 | 0 |
| | Arnedillo --- LR-382 | 0 | 288 | 288 |
| | LR-382 --- LR-380 | 0 | 288 | 288 |
| | LR-380 --- Herce | 0 | 288 | 288 |
| | Herce --- LR-123 | 0 | 288 | 288 |
| | LR-123 --- LR-584 | 266 | 786 | 1.051 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-------------------------------|---|----------|-------------|------------|
| LR-115 | LR-584 --- LR-123/Variante de Arnedo | 266 | 786 | 1.051 |
| | LR-123/Variante de Arnedo --- LR-281 | 16 | 3 | 19 |
| | LR-281 --- Quel | 16 | 3 | 19 |
| | Quel --- LR-282 | 0 | 4 | 4 |
| | LR-282 --- LR-384 | 0 | 7 | 7 |
| | LR-384 --- N-232 | 0 | 1.462 | 1.462 |
| | N-232 --- LR-495 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-285 --- LR-495 | 1 | 2 | 3 |
| | LR-495 --- LR-495/Lím. Prov. Navarra | 1 | 2 | 3 |
| LR-123 | N-113 --- LR-594 | 520 | 0 | 520 |
| | LR-594 --- LR-492 | 520 | 0 | 520 |
| | LR-492 --- LR-284 | 520 | 0 | 520 |
| | LR-284 --- LR-593 | 0 | 949 | 949 |
| | LR-593 --- LR-285 | 0 | 949 | 949 |
| | LR-285 --- LR-283 [1] | 792 | 4 | 796 |
| LR-123 | LR-283 [1] --- LR-387 | 132 | 137 | 269 |
| | LR-387 --- LR-385 | 132 | 137 | 269 |
| | LR-385 --- LR-283 [2] | 229 | 137 | 366 |
| | LR-283 [2] --- LR-487/LR-488 | 97 | 137 | 234 |
| | LR-487/LR-488 --- Turruncún | 97 | 137 | 234 |
| | Turruncún --- Variante de Arnedo | 97 | 137 | 234 |
| | Variante de Arnedo --- LR-382 | 97 | 137 | 234 |
| | LR-382 --- LR-115 | 97 | 137 | 234 |
| | LR-115/Variante de Arnedo --- LR-585 | 362 | 11.633 | 11.995 |
| | LR-585 --- LR-134 | 362 | 11.633 | 11.995 |
| | LR-134 --- LR-483 | 97 | 247 | 343 |
| | LR-483 --- LR-381 | 97 | 247 | 343 |
| | LR-381 --- LR-481 | 97 | 294 | 391 |
| | LR-481 --- N-232 | 97 | 294 | 391 |
| | N-232 --- LR-589 | 2.542 | 235 | 2.777 |
| LR-589 --- LR-280 | 2.541 | 190 | 2.731 | |
| LR-280 --- Lím. Prov. Navarra | 177 | 0 | 177 | |
| LR-131 | N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía) | 1.182 | 195 | 1.377 |
| | Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra | 0 | 0 | 0 |
| LR-131 (Autovía) | LR-131 --- A-13 | 1.182 | 193 | 1.375 |
| | A-13 --- Lím. Prov. Navarra | 93 | 238 | 332 |
| LR-134 | LR-123 --- LR-281 | 281 | 11.402 | 11.682 |
| | LR-281 --- LR-282 | 283 | 11.506 | 11.789 |
| | LR-282 --- AP-68 salida 15 | 262 | 11.653 | 11.915 |
| | AP-68 salida 15 --- LR-583 | 16.868 | 4.616 | 21.484 |
| | N-232 --- LR-581 | 818 | 0 | 818 |
| | LR-581 --- LR-482/LR-580 | 818 | 0 | 818 |
| | LR-482/LR-580 --- LR-582 | 818 | 0 | 818 |
| | LR-582 --- Lím. Prov. Navarra | 818 | 0 | 818 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|----------------------------------|----------|-------------|------------|
| LR-136 | N-120 --- LR-426/LR-513 | 1.769 | 3 | 1.772 |
| | LR-426/LR-513 --- LR-430 | 84 | 53 | 137 |
| | LR-430 --- LR-113 | 84 | 53 | 137 |
| LR-137 | N-111 --- LR-341 | 1 | 19 | 20 |
| | LR-341 --- LR-445 | 0 | 19 | 19 |
| | LR-445 --- LR-254 | 1 | 19 | 19 |
| | LR-254 --- LR-444 | 1 | 24 | 24 |
| | LR-444 --- LR-544 | 1 | 24 | 24 |
| | LR-544 --- LR-545 | 66 | 3.310 | 3.376 |
| | LR-545 --- N-120 | 66 | 3.310 | 3.376 |
| | N-120 --- A-12 | 16 | 3.310 | 3.326 |
| LR-200 | A-12 --- AP-68 Salida 11 | 431 | 4.457 | 4.888 |
| | AP-68 Salida 11 --- N-232/LR-542 | 2.451 | 0 | 2.451 |
| LR-201 | LR-201 --- LR-305 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-305 (Leiva) --- LR-506 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-506 --- Lím. Prov. Burgos | 0 | 0 | 0 |
| LR-201 | N-120a --- N-120 | 340 | 0 | 340 |
| | N-120 --- LR-308 | 340 | 0 | 340 |
| | LR-308 --- LR-200 | 340 | 0 | 340 |
| | LR-200 --- LR-304 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-304 --- LR-407 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-407 --- LR-307 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-307 --- N-232a | 0 | 0 | 0 |
| LR-202 | LR-111 --- Anguciana | 0 | 0 | 0 |
| | Anguciana --- LR-310 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-310 --- LR-209 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-209 --- LR-303 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-303 --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| LR-203 | LR-111 [1] --- N-232 | 7 | 0 | 7 |
| | N-232 --- LR-311 [1] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-311 [1] --- LR-311 [2] | 1 | 0 | 1 |
| | LR-311 [2] --- Cidamón | 0 | 0 | 0 |
| | Cidamón --- LR-320 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-320 --- San Torcuato | 0 | 0 | 0 |
| | San Torcuato --- LR-309 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-309 --- N-120 | 21 | 0 | 21 |
| | N-120 --- LR-111 | 21 | 0 | 21 |
| LR-204 | N-120a --- LR-326/LR-409 | 6.940 | 0 | 6.940 |
| | LR-326/LR-409 --- LR-409 | 6.943 | 0 | 6.943 |
| | LR-409 --- Cirueña | 6.942 | 0 | 6.942 |
| | Cirueña --- LR-325 | 989 | 0 | 989 |
| | LR-325 --- LR-327 | 989 | 0 | 989 |
| | LR-327 --- LR-420 | 989 | 0 | 989 |
| | LR-420 --- Villar de Torre | 989 | 0 | 989 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|---------------------------------|--|----------|-------------|------------|
| LR-204 | Villar de Torre --- LR-206 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-206 --- LR-207 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-207 --- LR-205 | 0 | 0 | 0 |
| LR-205 | LR-113 --- Cárdenas | 1 | 0 | 1 |
| | Cárdenas --- LR-207 | 1 | 0 | 1 |
| | LR-207 --- LR-204 | 1 | 0 | 1 |
| | LR-204 --- LR-206 | 0 | 0 | 0 |
| LR-206 | N-120/LR-315 --- LR-504 | 35 | 58 | 93 |
| | LR-504 --- LR-207 | 35 | 58 | 93 |
| | LR-207 --- LR-207/LR-419 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-207/LR-419 --- Canillas de Río Tuerto | 0 | 0 | 0 |
| | Canillas de Río Tuerto --- LR-327 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-327 --- LR-204 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-204 --- Berceo | 0 | 0 | 0 |
| | Berceo --- LR-206 (Bifurcación) | 0 | 0 | 0 |
| | LR-206 (Bifurcación) --- LR-421 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-206 (Bifurcación) --- LR-331/LR-422 | 0 | 0 | 0 |
| LR-207 | N-232 --- LR-313 | 8 | 4 | 12 |
| | LR-313 --- Rodezno | 8 | 3 | 11 |
| | Rodezno --- LR-311 | 8 | 0 | 8 |
| | LR-311 --- LR-428 | 8 | 0 | 8 |
| | LR-428 --- N-120 | 8 | 0 | 8 |
| | N-120 --- LR-206 | 9 | 0 | 9 |
| | LR-206/LR-419 --- Cordovín | 9 | 0 | 9 |
| | Cordovín --- LR-204 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-205 --- LR-113 | 0 | 0 | 0 |
| LR-208 | N-120 --- Hormilleja | 0 | 0 | 0 |
| | Hormilleja --- LR-515 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-515 --- N-232 | 0 | 5.182 | 5.182 |
| LR-209 | N-232a --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 --- LR-202 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-202 --- Sajazarra | 0 | 5 | 5 |
| | Sajazarra --- LR-406 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-406 --- LR-302 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-302 --- LR-403 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-403 --- LR-312 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-312 --- LR-402 | 0 | 5 | 5 |
| | LR-402 --- LR-404 | 0 | 5 | 5 |
| LR-404 --- Lím. Prov. De Burgos | 0 | 0 | 0 | |
| LR-210 | N-232/LR-314 --- LR-318 | 1.514 | 0 | 1.514 |
| | LR-318 --- N-232a/LR-317 | 4 | 0 | 4 |
| LR-211 | N-232 --- LR-512 | 0 | 1 | 1 |
| | LR-512 --- Lím. Prov. Álava | 0 | 1 | 1 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|--|----------------------------------|----------|-------------|------------|
| LR-212 | LR-111 [1] --- N-124 | 26 | 30 | 56 |
| | LR-111 [2] --- N-124 | 0 | 0 | 0 |
| | N-124 --- Lím. Prov. Álava | 7 | 0 | 7 |
| LR-232 | N-111 --- LR-253 [1] | 0 | 15 | 15 |
| | LR-253 [2] --- LR-452 | 0 | 15 | 15 |
| | LR-452 -LR-332 | 0 | 15 | 15 |
| | LR-332 --- LR-332 | 0 | 0 | 0 |
| LR-245 | N-111 --- LR-453 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-453 --- Almarza de Cameros | 0 | 0 | 0 |
| | Almarza de Cameros --- LR-548 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-548 --- LR-463 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-463 --- LR-250 | 0 | 0 | 0 |
| LR-250 | A-13/LO-20 --- LR-551 | 1.265 | 105 | 1.370 |
| | LR-551 --- LR-255/LR-552 | 1.265 | 105 | 1.370 |
| | LR-255/LR-552) --- LR-259/LR-551 | 1.261 | 105 | 1.366 |
| | LR-259/LR-551 --- LR-345 | 238 | 105 | 343 |
| | LR-345 --- LR-344 | 238 | 105 | 343 |
| | LR-344 --- LR-346 | 238 | 105 | 343 |
| | LR-346 --- Ribafrecha | 238 | 105 | 343 |
| | Ribafrecha --- LR-460 | 237 | 105 | 342 |
| | LR-460 --- LR-462 | 0 | 104 | 104 |
| | LR-462 --- Soto en Cameros | 0 | 104 | 104 |
| | Soto en Cameros --- LR-461 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-461 --- Terroba | 0 | 0 | 0 |
| | Terroba --- LR-480 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-480 --- San Román de Cameros | 0 | 0 | 0 |
| | San Román de Cameros --- LR-464 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-464 --- Jalón de Cameros | 0 | 0 | 0 |
| | Jalón de Cameros --- LR-245 | 0 | 0 | 0 |
| LR-245 --- Cabezón de Cameros | 0 | 0 | 0 | |
| Cabezón de Cameros --- Laguna de Cameros | 0 | 0 | 0 | |
| Laguna de Cameros --- LR-457 | 0 | 0 | 0 | |
| LR-457 --- N-111 | 0 | 0 | 0 | |
| LR-251 | N-232 --- LR-543 | 2.642 | 0 | 2.642 |
| | LR-543 --- Lím. Prov. Álava | 9 | 0 | 9 |
| LR-252 | N-111a --- Lím. Prov. Álava | 164 | 0 | 164 |
| LR-253 | N-111 --- LR-450 | 81 | 4 | 85 |
| | LR-450 --- LR-451 | 0 | 3 | 3 |
| | LR-451 --- El Rasillo de Cameros | 0 | 3 | 3 |
| | El Rasillo de Cameros --- LR-449 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-449 --- LR-232 [2] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-232 [2] --- LR-232 [1] | 1 | 0 | 1 |
| LR-254 | LR-137 --- N-111 | 0 | 162 | 162 |
| | N-111 --- LR-546 | 545 | 2.421 | 2.966 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|----------------------------------|----------|-------------|------------|
| LR-254 | LR-546 --- Travesía de Lardero | 177 | 24 | 201 |
| | Travesía de Lardero --- LR-255 | 202 | 3 | 205 |
| LR-255 | LR-250/LR-552 --- LR-254 | 4 | 0 | 4 |
| | LR-254 --- LR-344 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-344 --- LR-256 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-256 --- LR-440 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-440 --- N-111 | 62 | 3.452 | 3.514 |
| LR-256 | N-111 --- LR-255 | 20.492 | 1 | 20.493 |
| LR-259 | LR-250/LR-551 --- LR-261 [1] | 0 | 6 | 6 |
| | LR-261 [1] --- LR-261 [2] | 0 | 6 | 6 |
| | LR-261 [2] --- Galilea | 0 | 0 | 0 |
| | Galilea --- LR-471 | 0 | 35 | 35 |
| | LR-471 --- LR-347 | 0 | 35 | 35 |
| | LR-347 --- LR-472 | 1 | 55 | 56 |
| | LR-472 --- N-232 | 0 | 320 | 320 |
| | N-232 --- N-232a/LR-348 | 0 | 0 | 0 |
| LR-260 | N-232 --- LR-348 | 3 | 0 | 3 |
| | LR-348 --- LR-553 | 207 | 0 | 207 |
| | LR-553 --- Lím. Prov. Navarra | 0 | 0 | 0 |
| LR-261 | N-232 --- LR-259 [1] | 76 | 0 | 76 |
| | LR-259 [2] --- LR-346 | 8 | 0 | 8 |
| | LR-346 --- LR-468 | 8 | 0 | 8 |
| | LR-468 --- LR-469 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-469 --- LR-467 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-467 --- LR-470 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-470 --- Robres del Castillo | 0 | 0 | 0 |
| | Robres del Castillo --- LR-477 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-477 --- LR-476 | 0 | 0 | 0 |
| LR-280 | N-232 --- Pradejón | 2.557 | 224 | 2.781 |
| | Pradejón --- LR-123 | 190 | 0 | 190 |
| LR-281 | LR-115 --- LR-134 | 0 | 111 | 111 |
| LR-282 | LR-115 --- LR-134 | 6 | 164 | 170 |
| LR-283 | LR-123 [1] --- LR-286 | 133 | 0 | 133 |
| | LR-286 --- LR-489 | 133 | 0 | 133 |
| | LR-489 --- LR-590 | 133 | 0 | 133 |
| | LR-590 --- LR-387 | 133 | 0 | 133 |
| | LR-387 --- Rincón de Olivedo | 0 | 0 | 0 |
| | Rincón de Olivedo --- LR-123 [2] | 0 | 792 | 792 |
| LR-284 | LR-123 --- LR-491 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-491 --- LR-493 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-493 --- LR-390 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-390 --- LR-493 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-493 --- Lím. Prov. Soria | 0 | 0 | 0 |
| LR-285 | LR-115 --- N-232 | 2 | 1 | 3 |
| | N-232 --- LR-385 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|------------------------------|---------------------------------------|----------|-------------|------------|
| LR-285 | LR-385 --- Lím. Prov. Navarra [1] | 0 | 0 | 0 |
| | Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-386 | 1.737 | 0 | 1.737 |
| | LR-386 --- LR-123 | 1.737 | 0 | 1.737 |
| LR-286 | LR-115 --- El Villar | 0 | 0 | 0 |
| | El Villar --- Acceso a Poyales | 0 | 0 | 0 |
| | Acceso a Poyales --- Navalsaz | 0 | 0 | 0 |
| | Navalsaz --- LR-283 | 0 | 0 | 0 |
| LR-287 | Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-385 | 58 | 2 | 59 |
| | LR-385 --- N-232 | 1.847 | 4.481 | 6.328 |
| | N-232 --- Lím. Prov. Navarra | 1.796 | 2.208 | 4.005 |
| LR-288 | Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-587 | 0 | 58 | 58 |
| | LR-587 --- Lím. Prov. Navarra | 0 | 58 | 58 |
| LR-302 | N-232 --- Fonzaleche | 0 | 0 | 0 |
| | Fonzaleche --- LR-406 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-406 --- LR-209 | 0 | 0 | 0 |
| LR-303 | LR-202 --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 --- LR-304 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-304 --- LR-304/LR-405 | 0 | 0 | 0 |
| LR-304 | LR-201 --- LR-305 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-305 --- LR303/LR-405 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-303 --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 --- Foncea | 0 | 0 | 0 |
| | Foncea --- LR-312 | 0 | 0 | 0 |
| LR-312 --- Lím. Prov. Burgos | 0 | 0 | 0 | |
| LR-305 | LR-304 --- LR-200 | 0 | 0 | 0 |
| LR-306 | LR-111 --- LR-401 | 14 | 0 | 14 |
| | LR-401 --- Lím. Prov. Burgos | 0 | 0 | 0 |
| LR-307 | N-232 --- Cuzcurrita de Río Tirón | 1.114 | 0 | 1.114 |
| | Cuzcurrita de Río Tirón --- LR-201 | 0 | 0 | 0 |
| LR-308 | N-120/LR-323 --- LR-201 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-201 --- Villalobar de Rioja | 0 | 0 | 0 |
| | Villalobar de Rioja --- LR-111 | 0 | 697 | 697 |
| LR-309 | N-120 --- LR-326 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-326 --- Bañares | 0 | 0 | 0 |
| | Bañares --- LR-203 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-203 --- LR-111 | 0 | 0 | 0 |
| LR-310 | N-232a --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 --- Cihuri | 0 | 0 | 0 |
| | Cihuri --- LR-202 | 0 | 0 | 0 |
| LR-311 | N-232a --- N-126 | 0 | 50 | 50 |
| | N-126 --- LR-203 [2] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-203 [1] --- LR-320 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-320 --- LR-207 | 0 | 0 | 0 |
| LR-312 | LR-209 --- LR-304 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|--|----------|-------------|------------|
| LR-313 | N-120 --- LR-423 | 1 | 0 | 1 |
| | LR-423 --- LR-315 | 1 | 0 | 1 |
| | LR-315 --- LR-314 | 1 | 0 | 1 |
| | LR-314 --- LR-207 | 1 | 0 | 1 |
| LR-314 | N-232/LR-210 --- LR-313 | 0 | 0 | 0 |
| LR-315 | N-120/LR-206 --- LR-313 | 0 | 0 | 0 |
| LR-316 | Lím. Prov. Álava --- LR-317 | 0 | 0 | 0 |
| LR-317 | N-232a/LR-210 --- LR-316 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-316 --- Lím. Prov. Álava | 0 | 0 | 0 |
| LR-318 | N-232 --- Lím. Prov. Álava [1] | 4 | 0 | 4 |
| | Lím. Prov. Álava [2] --- LR-319 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-319 --- LR-210 | 0 | 0 | 0 |
| LR-319 | N-232a --- LR-318 | 0 | 0 | 0 |
| LR-320 | LR-311 --- LR-203 | 0 | 0 | 0 |
| LR-321 | LR-113 --- N-120 | 128 | 0 | 128 |
| | N-120 --- LR-427 | 128 | 0 | 128 |
| | LR-427 --- LR-322 [1] | 128 | 0 | 128 |
| | LR-322 [1] --- LR-322 [2] | 128 | 0 | 128 |
| | LR-322 [2] --- N-232 | 130 | 278 | 408 |
| | N-232 --- Cenicero | 0 | 0 | 0 |
| LR-322 | N-120 --- A-12 | 1 | 288 | 290 |
| | A-12 --- LR-321 [1] | 1 | 278 | 279 |
| | LR-321 [2] --- LR-113 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-113 --- LR-514 | 1.529 | 0 | 1.529 |
| LR-323 | N-120 A --- Corporales | 0 | 0 | 0 |
| | Corporales --- Morales | 0 | 0 | 0 |
| | Morales --- LR-411 [1] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-411 [1] --- LR-411 [2] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-411 [2] --- LR-411 [3] | 0 | 447 | 447 |
| | LR-411 [3] --- N-120/LR-308 | 0 | 447 | 447 |
| LR-325 | LR-111 --- Gallinero de Rioja | 0 | 0 | 0 |
| | Gallinero de Rioja --- Manzanares de Rioja | 0 | 0 | 0 |
| | Manzanares de Rioja --- LR-204 | 0 | 0 | 0 |
| LR-326 | LR-204/LR-409 --- N-120 | 0 | 2 | 2 |
| | N-120 --- LR-309 | 0 | 0 | 0 |
| LR-327 | LR-204 --- LR-206 | 0 | 0 | 0 |
| LR-330 | N-111 [2] --- LR-440 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-440 --- LR-547 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-547 --- N-111 [1] | 0 | 0 | 0 |
| LR-331 | LR-113 --- LR-432 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-432 --- Villaverde de Rioja | 0 | 0 | 0 |
| | Villaverde de Rioja --- Estollo | 0 | 0 | 0 |
| | Estollo --- LR-510 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-510 --- LR-206/LR-422 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|---|----------|-------------|------------|
| LR-332 | LR-113 --- Brieva de Cameros | 14 | 0 | 14 |
| | Brieva de Cameros --- LR-232 | 14 | 0 | 14 |
| | LR-232 --- LR-232 | 14 | 0 | 14 |
| LR-333 | N-111 --- Villoslada de Cameros | 0 | 0 | 0 |
| | Villoslada de Cameros --- LR-448 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-448 --- Lím. Prov. Soria [1] | 0 | 0 | 0 |
| | Lím. Prov. Soria [2] --- Viniegra de Arriba | 0 | 0 | 0 |
| | Viniegra de Arriba --- Viniegra de Abajo | 0 | 0 | 0 |
| | Viniegra de Abajo --- LR-436 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-436 --- LR-113 | 0 | 0 | 0 |
| LR-334 | LR-113 --- Lím. Prov. Burgos | 0 | 0 | 0 |
| LR-340 | N-120 --- Alesón | 2.774 | 1.272 | 4.046 |
| | Alesón --- Manjarrés | 1 | 0 | 1 |
| | Manjarrés --- Variante de Santa Coloma [1] | 1 | 0 | 1 |
| | Variante de Santa Coloma [1] --- Santa Coloma | 1 | 0 | 1 |
| | Santa Coloma --- Variante de Santa Coloma [2] | 1 | 0 | 1 |
| | Variante de Santa Coloma [2] --- Castroviejo | 1 | 0 | 1 |
| LR-341 | A-12/N-120 --- Ventosa | 0 | 0 | 0 |
| | Ventosa --- LR-342 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-342 --- LR-442 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-442 --- Daroca de Rioja | 0 | 0 | 0 |
| | Daroca de Rioja --- LR-444 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-444 --- LR-445 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-445 --- Sorzano | 0 | 0 | 0 |
| | Sorzano --- LR-137 | 0 | 0 | 0 |
| LR-342 | A-12/N-120 --- LR-442 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-442 --- LR-341 | 0 | 0 | 0 |
| LR-344 | LR-250 --- LR-345 [1] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-345 [1] --- LR-345 [2] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-345 [2] --- LR-255 | 0 | 0 | 0 |
| LR-345 | LR-250 --- LR-344 [1] | 0 | 0 | 0 |
| | LR-344 [2] --- Clavijo | 0 | 0 | 0 |
| LR-346 | LR-250 --- LR-261 | 0 | 0 | 0 |
| LR-347 | N-232 --- LR-259 | 1 | 0 | 1 |
| LR-348 | N-232a/LR-259 --- LR-260 | 204 | 0 | 204 |
| LR-380 | LR-115 --- LR-382 | 0 | 0 | 0 |
| LR-381 | N-232a --- Variante de Ausejo | 0 | 0 | 0 |
| | Variante de Ausejo --- LR-481 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-481 --- LR-480 | 0 | 47 | 47 |
| | LR-480 --- LR-123 | 0 | 47 | 47 |
| LR-382 | LR-115 --- LR-380 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-380 --- Préjano | 0 | 0 | 0 |
| | Préjano --- LR-123 | 0 | 0 | 0 |
| LR-384 | N-232 --- LR-115 | 684 | 50 | 734 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|-------------------------------------|----------|-------------|------------|
| LR-385 | LR-123 --- LR-386 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-386 --- Lím. Prov. Navarra [1] | 0 | 0 | 0 |
| | Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-285 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-285 --- LR-287 | 0 | 0 | 0 |
| LR-386 | LR-285 --- LR-385 | 0 | 0 | 0 |
| LR-387 | LR-123 --- LR-283 | 0 | 0 | 0 |
| LR-390 | LR-284 --- LR-391 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-391 --- Navajún | 0 | 0 | 0 |
| | Navajún --- Lím. Prov. Soria | 0 | 0 | 0 |
| LR-391 | LR-390 --- Lím. Prov. Soria | 0 | 0 | 0 |
| LR-401 | LR-306 --- Villalba de Rioja | 14 | 0 | 14 |
| LR-404 | LR-209 --- Cellorigo | 0 | 5 | 5 |
| LR-413 | LR-111 --- LR-414 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-414 --- Santurdejo | 0 | 0 | 0 |
| | Santurdejo --- Pazuengos | 0 | 0 | 0 |
| LR-414 | Santurde de Rioja --- LR-111 | 3 | 0 | 3 |
| | LR-111 --- LR-413 | 0 | 0 | 0 |
| LR-426 | LR-136/LR-513 --- Arezana de Arriba | 59 | 0 | 59 |
| | Arezana de Arriba --- Bezares | 0 | 0 | 0 |
| LR-429 | LR-113 --- LR-513 | 6.005 | 0 | 6.005 |
| LR-440 | LR-255 --- Nalda | 3.451 | 62 | 3.513 |
| LR-450 | LR-253 --- Nieva de Cameros | 81 | 1 | 82 |
| LR-460 | LR-250 --- Leza de Río Leza | 237 | 1 | 238 |
| LR-472 | Ocón --- LR-494 | 0 | 14 | 14 |
| | LR-494 --- LR-474 [1] | 0 | 14 | 14 |
| | LR-474 [1] --- LR-475 | 0 | 14 | 14 |
| | LR-475 --- LR-474 [2] | 0 | 14 | 14 |
| | LR-474 [2] --- Los Molinos de Ocón | 0 | 24 | 24 |
| | Los Molinos de Ocón --- LR-473 | 0 | 53 | 53 |
| | LR-473 --- LR-259 | 0 | 69 | 69 |
| LR-473 | LR-472 --- Aldealobos | 16 | 0 | 16 |
| LR-474 | LR-472 [1] --- Pipaona | 0 | 0 | 0 |
| | Pipaona --- LR-472 [2] | 0 | 0 | 0 |
| LR-513 | LR-136/LR-426 --- LR-429 | 2 | 59 | 61 |
| LR-542 | N-232/LR-137 --- LR-543 | 0 | 0 | 0 |
| LR-583 | LR-134 --- N-232 | 16.870 | 4.614 | 21.484 |
| | N-232 --- LR-581/LR-582 | 35 | 0 | 35 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|---------------------------|---|---------------------------------|-------------|------------|
| N-111 | Lím. Prov. De Soria --- LR-250 | 200 | 173 | 374 |
| | LR-250 --- LR-456 | 200 | 173 | 374 |
| | LR-456 --- LR-333 | 200 | 173 | 374 |
| | LR-333 --- LR-455 | 200 | 173 | 374 |
| | LR-455 --- LR-232 | 200 | 173 | 374 |
| | LR-232 --- Villanueva de Cameros | 201 | 159 | 360 |
| | Villanueva de Cameros --- LR-454 | 201 | 585 | 786 |
| | LR-454 --- LR-253 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-253 --- LR-245 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-245 --- LR-330 [1] | 205 | 666 | 871 |
| | LR-330 [1] --- LR-486 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-486 --- LR-547 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-547 --- LR-330 [2] | 205 | 666 | 871 |
| | LR-330 [2] --- LR-447 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-447 --- Panzares | 205 | 666 | 871 |
| | Panzares --- LR-446 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-446 --- Islallana | 205 | 666 | 871 |
| | Islallana --- LR-137 | 205 | 666 | 871 |
| | LR-137 --- LR-255 | 204 | 648 | 852 |
| | LR-255 --- LR-256 | 204 | 4.038 | 4.242 |
| | LR-256 --- Travesía de Lardero | 205 | 24.530 | 24.736 |
| | Travesía de Lardero --- LR-254 | 205 | 24.527 | 24.732 |
| | LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) | 2.482 | 25.090 | 27.572 |
| | N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra | 29 | 1.100 | 1.129 |
| | A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra | 0 | 1.290 | 1.290 |
| | N-111 (Autovía) | AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 | 117.133 | 57.278 |
| N-111 (Tunel de Piqueras) | Lím. Prov. Soria --- N-111 [1] | | | |
| | N-111 [1] --- N-111 [2] | | | |
| N-111a | N-232a/LR-131 --- LR-252 | 193 | 1.100 | 1.293 |
| | LR-252 --- N-111 | 29 | 1.100 | 1.129 |
| Travesía de Lardero | N-111 --- LR-254 | 0 | 4 | 4 |
| | LR-254 --- LR-546 | 0 | 49 | 49 |
| | LR-546 --- LO-20 | 0 | 49 | 49 |
| N-113 | Lím. Prov. Soria --- Lím. Prov. Zaragoza [1] | 0 | 0 | 0 |
| | Lím. Prov. Zaragoza [2] --- LR-123 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-123 --- Lím. Prov. Zaragoza [3] | 0 | 520 | 520 |
| | Lím. Prov. Navarra [1] --- N-232 | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 --- Lím. Prov. Navarra [2] | 0 | 0 | 0 |
| | Lím. Prov. Navarra [3] --- Lím. Prov. Navarra [4] | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|------------|
| N-120 | A-12/LO-20 --- LR-544 | 35 | 50 | 85 |
| | LR-544 --- LR-137 | 35 | 50 | 85 |
| | LR-137 --- LR-545 | 35 | 0 | 35 |
| | LR-545 --- A-12/LR-342 | 35 | 0 | 35 |
| | A-12/LR-341 --- LR-322 | 2.048 | 570 | 2.618 |
| | LR-322 --- LR-340 | 2.336 | 571 | 2.907 |
| | LR-340 --- LR-427 | 2.289 | 2.026 | 4.315 |
| | LR-427 --- LR-136 | 2.289 | 2.026 | 4.315 |
| | LR-136 --- Enlace con N-120 [1] | 2.204 | 3.706 | 5.910 |
| | Enlace con N-120 [1] --- LR-321 | 2.204 | 3.706 | 5.910 |
| | LR-321 --- LR-113 | 2.204 | 3.706 | 5.910 |
| | LR-113 --- Enlace con N-120 [2] | 617 | 571 | 1.188 |
| | Enlace con N-120 [2] --- LR-208 | 617 | 571 | 1.188 |
| | LR-208 --- LR-313 | 617 | 571 | 1.188 |
| | LR-313 --- LR-423 | 617 | 571 | 1.187 |
| | LR-423 --- LR-206/LR-315 | 617 | 571 | 1.187 |
| | LR-206/LR-315 --- LR-207 | 616 | 548 | 1.164 |
| | LR-207 --- LR-309 | 614 | 546 | 1.160 |
| | LR-309 --- LR-326 | 614 | 546 | 1.160 |
| | LR-326 --- N-120a [1] | 614 | 549 | 1.162 |
| | N-120a [1] --- LR-203 | 271 | 37 | 308 |
| | LR-203 --- LR-111 | 271 | 37 | 308 |
| | LR-111 --- LR-201 | 257 | 3 | 260 |
| | LR-201 --- N-120a [2] | 257 | 3 | 260 |
| | N-120a [2] --- LR-308/LR-323 | 705 | 25 | 730 |
| | LR-308/LR-323 --- Lím. Prov. Burgos | 257 | 25 | 283 |
| | N-120a | N-120 [1] --- LR-204 | 343 | 511 |
| LR-204 --- LR-111 [2] | | 373 | 7.421 | 7.794 |
| LR-111 [2] --- LR-111 [1] | | 1.130 | 1 | 1.131 |
| LR-111 [1] --- LR-201 | | 787 | 23 | 810 |
| LR-201 --- LR-323 | | 447 | 23 | 470 |
| N-124 | LR-323 --- N-120 [2] | 447 | 23 | 470 |
| | N-232 [1] --- N-232 [2] | 30 | 10.799 | 10.829 |
| | N-232 [2] --- LR-212 (bifurcación) | 30 | 1.473 | 1.503 |
| | LR-212 (bifurcación) --- N-232 [3] | 6 | 1.460 | 1.466 |
| N-126 | N-232 [3] --- Lím. Prov. Navarra | 0 | 0 | 0 |
| N-126 | LR-111 --- N-232 | 22.866 | 512 | 23.378 |
| | N-232 --- N-232a | 13.414 | 2.169 | 15.584 |
| | N-232a --- LR-311 | 13.402 | 2.169 | 15.572 |
| | LR-311 --- LR-111/LR-503 | 13.352 | 2.169 | 15.522 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.



| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|-----------|---|----------|-------------|------------|
| N-232 | Lím. Prov. Navarra --- N-113 | 1.369 | 147 | 1.516 |
| | N-113 --- Travesía de Alfaro (N-232) [1] | 1.369 | 147 | 1.516 |
| | Travesía de Alfaro (N-232) [1] --- LR-287 | 1.369 | 147 | 1.516 |
| | LR-287 --- Travesía de Alfaro (N-232) [2] | 1.588 | 2.590 | 4.179 |
| | Travesía de Alfaro (N-232) [2] --- LR-285 | 1.588 | 2.590 | 4.179 |
| | LR-285 --- LR-588 | 1.589 | 2.590 | 4.179 |
| | LR-588 --- LR-115 | 1.549 | 4.634 | 6.182 |
| | LR-115 --- LR-384 | 87 | 4.634 | 4.720 |
| | LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías | 132 | 5.314 | 5.446 |
| | vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 | 5.293 | 17.016 | 22.309 |
| | LR-583 --- LR-134 | 1.054 | 462 | 1.517 |
| | LR-134 --- LR-581 | 188 | 511 | 699 |
| | LR-581 --- LR-280 | 237 | 462 | 699 |
| | LR-280 --- LR-123 | 126 | 418 | 544 |
| | LR-123 --- LR-589 | 2.321 | 419 | 2.740 |
| | LR-589 --- N-232a [1] | 2.321 | 333 | 2.654 |
| | N-232a [1] --- LR-381 | 1.664 | 333 | 1.997 |
| | LR-381 --- LR-259 | 1.664 | 332 | 1.996 |
| | LR-259 --- N-232a [2] | 1.496 | 484 | 1.980 |
| | N-232a [2] --- LR-347 | 1.291 | 484 | 1.776 |
| | LR-347 --- LR-260 | 1.291 | 485 | 1.776 |
| | LR-260 --- LR-459 | 1.288 | 485 | 1.773 |
| | LR-459 --- AP-68 salida 13 | 7.969 | 4.931 | 12.900 |
| | AP-68 salida 13 --- LR-458 | 8.451 | 63.425 | 71.877 |
| | LR-458 --- LR-261 | 5.154 | 151 | 5.306 |
| | LR-261 --- Acceso Aeropuerto Agoncillo | 5.079 | 151 | 5.229 |
| | Acceso Aeropuerto Agoncillo --- Recajo | 5.078 | 151 | 5.229 |
| | Recajo --- LO-20 | 481 | 256 | 737 |
| | LO-20 --- A-13 | 333 | 255 | 588 |
| | A-12 --- LR-251 | 223 | 79 | 302 |
| | LR-251 --- LR-137/LR-542 | 30 | 2.528 | 2.559 |
| | LR-137/LR-542 --- LR-543 | 32 | 79 | 111 |
| | LR-543 --- LR-211 | 32 | 79 | 111 |
| | LR-211 --- AP-68 salida 10 | 33 | 79 | 112 |
| | AP-68 salida 10 --- LR-321 | 15.050 | 2.254 | 17.304 |
| | LR-321 --- LR-113 | 14.772 | 2.124 | 16.896 |
| | LR-113 --- Torremontalbo | 150 | 1.460 | 1.610 |
| | Torremontalbo --- LR-318 | 150 | 1.460 | 1.610 |
| | LR-318 --- LR-208 | 150 | 1.464 | 1.613 |
| | LR-208 --- LR-210/LR-314 | 64 | 6.560 | 6.624 |
| | LR-210/LR-314 --- LR-505 | 38 | 11.649 | 11.687 |
| | LR-505 --- LR-505 | 30 | 11.649 | 11.679 |
| | LR-505 --- N-124 [1] | 30 | 11.649 | 11.679 |
| | N-124 [2] --- LR-207 | 0 | 10.176 | 10.176 |
| | LR-207 --- LR-203 | 4 | 10.184 | 10.188 |

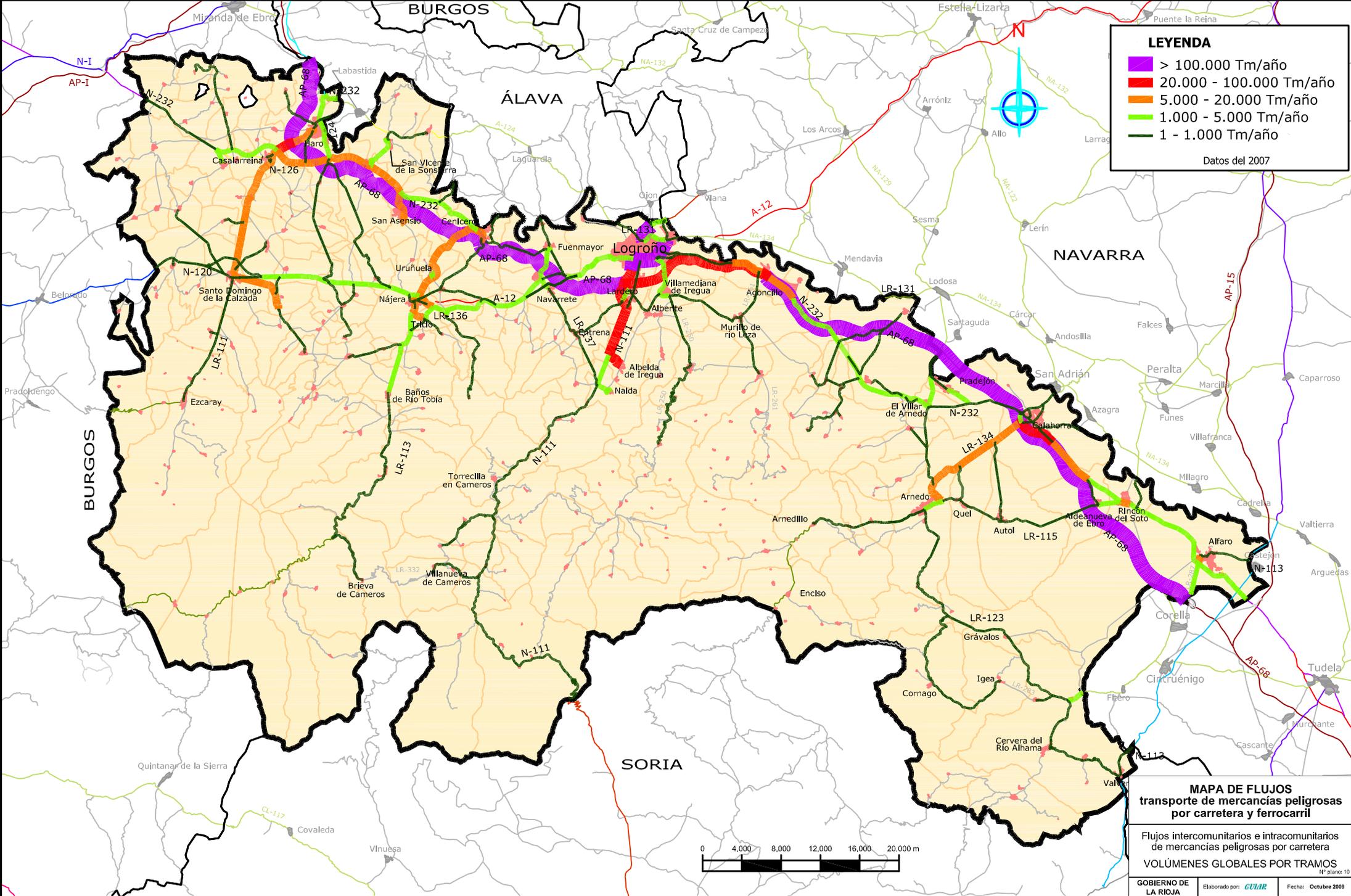
Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.

| Carretera | Descripción | Ida (Tm) | Vuelta (Tm) | Total (Tm) |
|----------------------|--|----------------------|----------------|------------|
| N-232 | LR-203 --- N-126 | 4 | 10.177 | 10.181 |
| | N-126 --- LR-310 | 1.007 | 71 | 1.078 |
| N-232 | LR-310 --- N-232a [3] | 1.007 | 71 | 1.078 |
| | N-232a [3] --- N-232a [4] | 1.007 | 71 | 1.078 |
| | N-232a [4] --- LR-209 | 1.007 | 71 | 1.078 |
| | LR-209 --- N-232a [5] | 1.007 | 66 | 1.073 |
| | N-232a [5] --- LR-307 | 1.009 | 65 | 1.073 |
| | LR-307 --- LR-303 | 4 | 177 | 181 |
| | LR-303 --- LR-202 | 4 | 177 | 181 |
| | LR-202 --- LR-302 | 4 | 177 | 181 |
| | LR-302 --- LR-304 | 4 | 177 | 181 |
| | LR-304 --- Lím. Prov. Burgos | 4 | 177 | 181 |
| | Lím. Prov. Álava --- Briñas | 1.460 | 0 | 1.460 |
| | Briñas --- N-124 [3] | 1.460 | 0 | 1.460 |
| N-232a | N-232 [1] --- LR-381 | 657 | 0 | 657 |
| | LR-381 --- Ausejo | 657 | 0 | 657 |
| | Ausejo --- LR-259/LR-348 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-259/LR-348 --- N-232 [2] | 0 | 204 | 204 |
| | N-111a/LR-131 --- Lím. Prov. Álava [1] | 0 | 82 | 82 |
| | Lím. Prov. Álava [1] --- LR-319 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-319 --- LR-424 | 0 | 4 | 4 |
| | LR-424 --- LR-210/LR-317 | 0 | 4 | 4 |
| | LR-210/LR-317 --- Lím. Prov. Álava [2] | 0 | 0 | 0 |
| | N-126 --- LR-311 | 12 | 0 | 12 |
| | LR-311 --- LR-503 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-503 --- LR-310 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-310 --- N-232 [3] | 0 | 0 | 0 |
| | N-232 [4] --- LR-201 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-201 --- LR-209 | 0 | 0 | 0 |
| | LR-209 --- N-232 [5] | 0 | 0 | 0 |
| | Travesía de Alfaro (N-232) | N-232 [1] --- LR-288 | 0 | 0 |
| LR-288 --- LR-287 | | 58 | 0 | 58 |
| LR-287 --- N-232 [2] | | 0 | 0 | 0 |

Tabla 7 (continuación). Flujos globales según vías y tramos, sin considerar el tránsito.

Flujos por municipio

En el Anexo O se incluye una tabla (tabla O.1) con los tramos de carretera que discurren por cada término municipal, indicándose, a su vez, los valores de los flujos correspondientes a cada tramo. Con esta referencia y tomando en consideración la media ponderada de los flujos de todos los tramos que discurren por cada término municipal, se ha elaborado un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por los mismos (plano 16), sin considerar el tránsito.



LEYENDA

- █ > 100.000 Tm/año
- █ 20.000 - 100.000 Tm/año
- █ 5.000 - 20.000 Tm/año
- █ 1.000 - 5.000 Tm/año
- █ 1 - 1.000 Tm/año

Datos del 2007

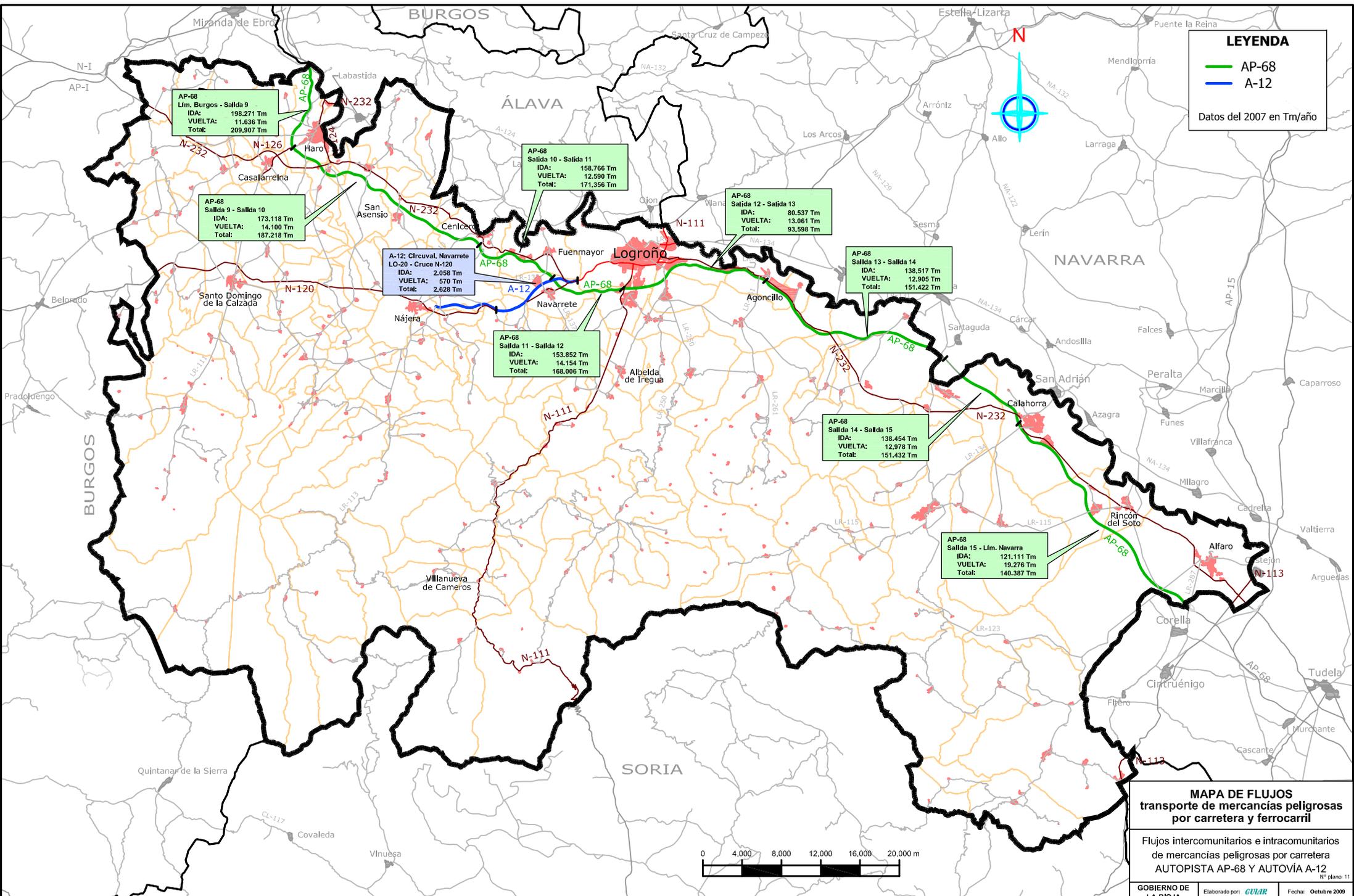
MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
 de mercancías peligrosas por carretera
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS

LEYENDA

- AP-68
- A-12

Datos del 2007 en Tm/año



AP-68
Lím. Burgos - Salida 9
IDA: 198.271 Tm
VUELTA: 11.636 Tm
Total: 209.907 Tm

AP-68
Salida 9 - Salida 10
IDA: 173.118 Tm
VUELTA: 14.100 Tm
Total: 187.218 Tm

A-12: Cruceval. Navarrete
LO-20 - Cruce N-120
IDA: 2.058 Tm
VUELTA: 570 Tm
Total: 2.628 Tm

AP-68
Salida 11 - Salida 12
IDA: 153.852 Tm
VUELTA: 14.154 Tm
Total: 168.006 Tm

AP-68
Salida 10 - Salida 11
IDA: 158.766 Tm
VUELTA: 12.590 Tm
Total: 171.356 Tm

AP-68
Salida 12 - Salida 13
IDA: 80.537 Tm
VUELTA: 13.061 Tm
Total: 93.598 Tm

AP-68
Salida 13 - Salida 14
IDA: 138.517 Tm
VUELTA: 12.905 Tm
Total: 151.422 Tm

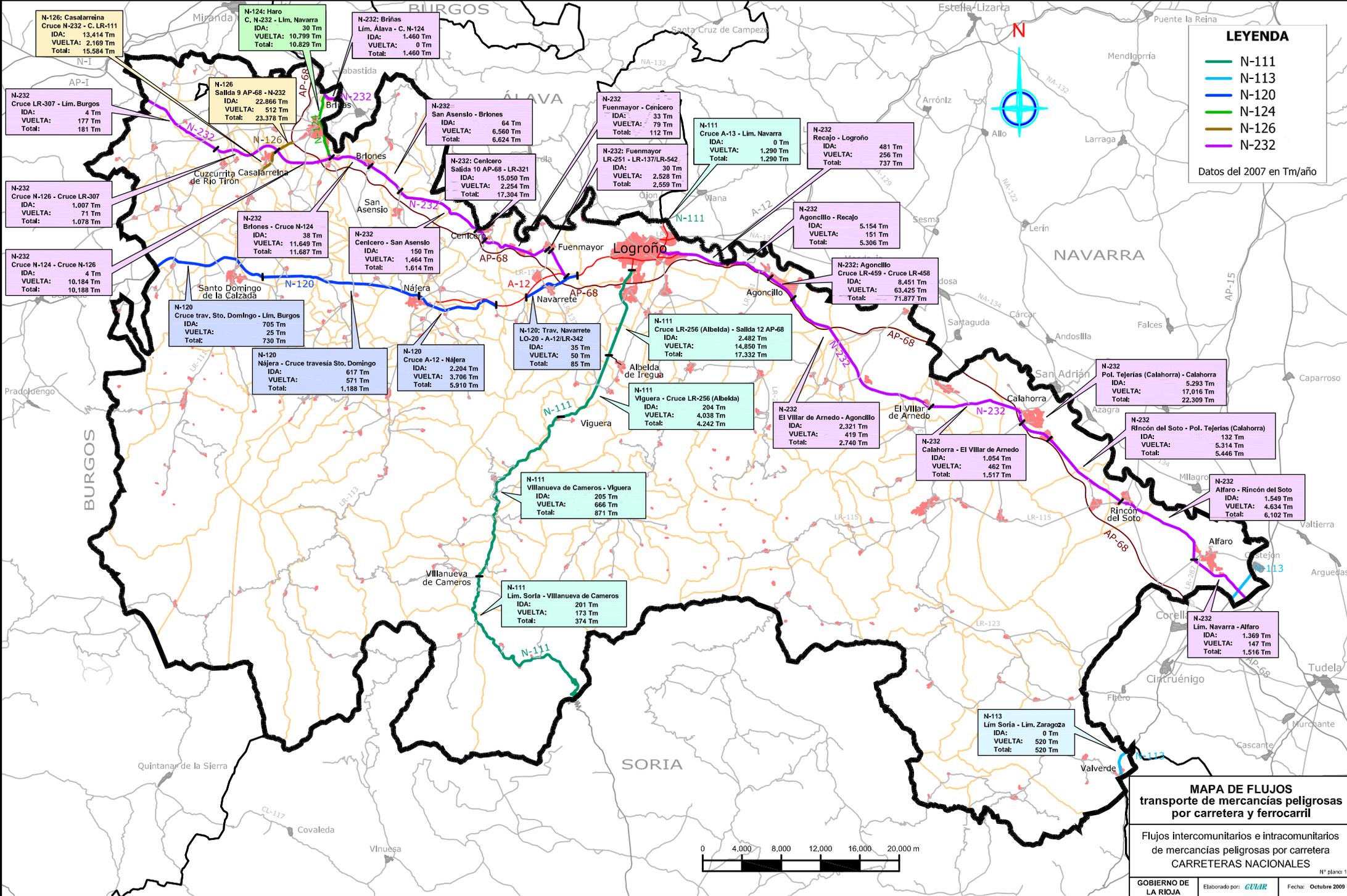
AP-68
Salida 14 - Salida 15
IDA: 138.454 Tm
VUELTA: 12.978 Tm
Total: 151.432 Tm

AP-68
Salida 15 - Lím. Navarra
IDA: 121.111 Tm
VUELTA: 19.276 Tm
Total: 140.387 Tm

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
AUTOPISTA AP-68 Y AUTOVÍA A-12
Nº plano: 11





LEYENDA

- N-111
- N-113
- N-120
- N-124
- N-126
- N-232

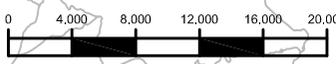
Datos del 2007 en Tm/año

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
 de mercancías peligrosas por carretera
CARRETERAS NACIONALES

Nº plano: 12

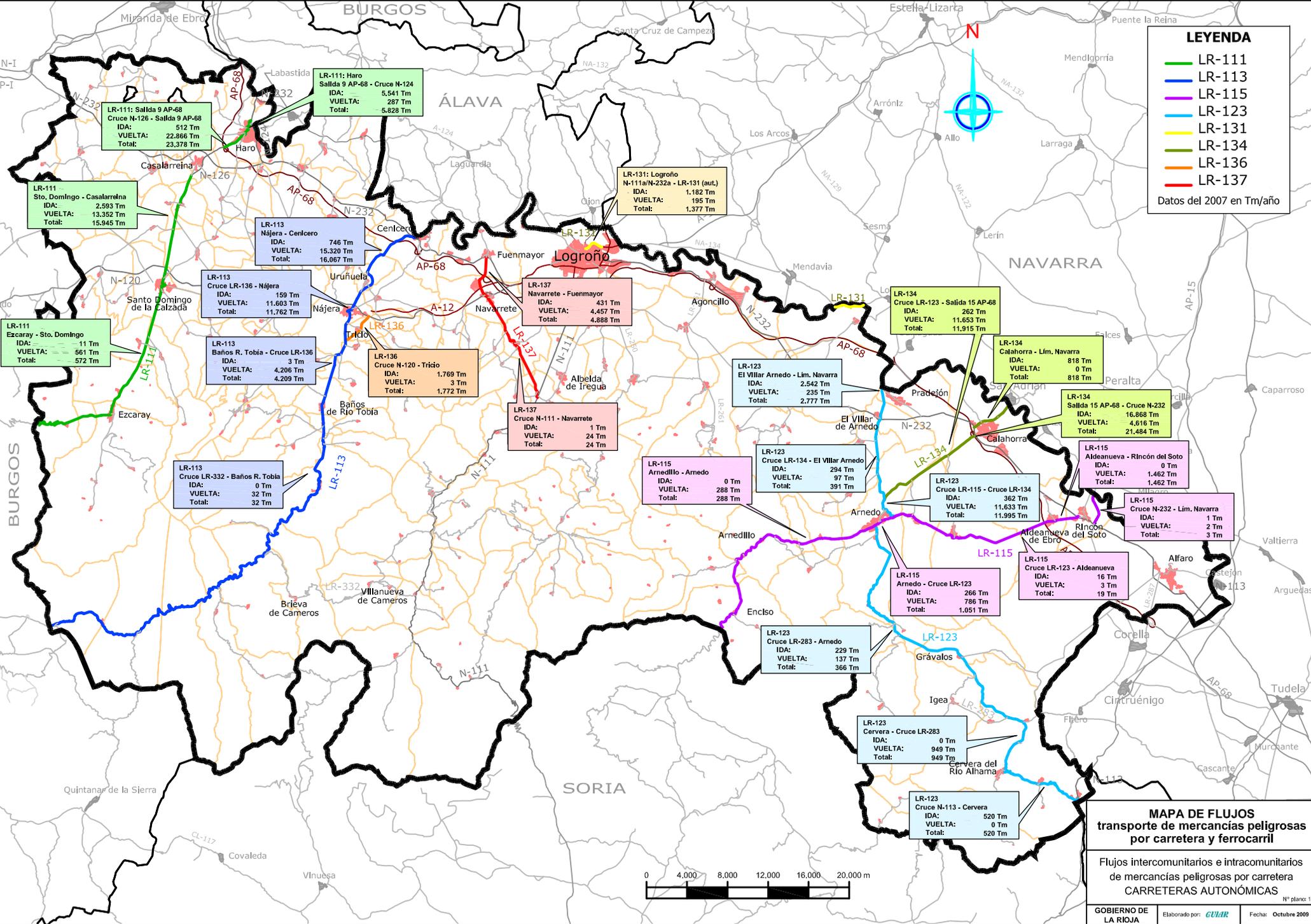
GOBIERNO DE LA RIOJA Elaborado por: **GUMAR** Fecha: Octubre 2009



LEYENDA

- LR-111
- LR-113
- LR-115
- LR-123
- LR-131
- LR-134
- LR-136
- LR-137

Datos del 2007 en Tm/año



LR-111: Salida 9 AP-68
Cruce N-126 - Salida 9 AP-68
IDA: 512 Tm
VUELTA: 22.866 Tm
Total: 23.378 Tm

LR-111: Haro - Salida 9 AP-68
Cruce N-124
IDA: 5.541 Tm
VUELTA: 287 Tm
Total: 5.828 Tm

LR-111: Sto. Domingo - Casalarreina
IDA: 2.593 Tm
VUELTA: 13.352 Tm
Total: 15.945 Tm

LR-113: Nájera - Cencero
IDA: 746 Tm
VUELTA: 15.320 Tm
Total: 16.067 Tm

LR-131: Logroño
N-111a/N-232a - LR-131 (aut.)
IDA: 1.182 Tm
VUELTA: 195 Tm
Total: 1.377 Tm

LR-113: Cruce LR-136 - Nájera
IDA: 159 Tm
VUELTA: 11.603 Tm
Total: 11.762 Tm

LR-137: Navarrete - Fuenmayor
IDA: 431 Tm
VUELTA: 4.457 Tm
Total: 4.888 Tm

LR-111: Excaray - Sto. Domingo
IDA: 11 Tm
VUELTA: 561 Tm
Total: 572 Tm

LR-113: Baños R. Tobía - Cruce LR-136
IDA: 3 Tm
VUELTA: 4.206 Tm
Total: 4.209 Tm

LR-136: Cruce N-120 - Tricio
IDA: 1.769 Tm
VUELTA: 3 Tm
Total: 1.772 Tm

LR-137: Navarrete - Navarrete
IDA: 1 Tm
VUELTA: 24 Tm
Total: 24 Tm

LR-123: El Villar Arnedo - Lim. Navarra
IDA: 2.542 Tm
VUELTA: 235 Tm
Total: 2.777 Tm

LR-134: Calahorra - Lim. Navarra
IDA: 818 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 818 Tm

LR-134: Salida 15 AP-68 - Cruce N-232
IDA: 16.868 Tm
VUELTA: 4.816 Tm
Total: 21.684 Tm

LR-113: Cruce LR-332 - Baños R. Tobía
IDA: 0 Tm
VUELTA: 32 Tm
Total: 32 Tm

LR-115: Arnedillo - Arnedo
IDA: 0 Tm
VUELTA: 288 Tm
Total: 288 Tm

LR-123: Cruce LR-134 - El Villar Arnedo
IDA: 294 Tm
VUELTA: 97 Tm
Total: 391 Tm

LR-123: Cruce LR-115 - Cruce LR-134
IDA: 362 Tm
VUELTA: 11.633 Tm
Total: 11.995 Tm

LR-115: Aldeanueva - Rincón del Soto
IDA: 0 Tm
VUELTA: 1.462 Tm
Total: 1.462 Tm

LR-115: Cruce N-232 - Lim. Navarra
IDA: 1 Tm
VUELTA: 2 Tm
Total: 3 Tm

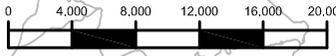
LR-115: Arnedo - Cruce LR-123
IDA: 266 Tm
VUELTA: 786 Tm
Total: 1.051 Tm

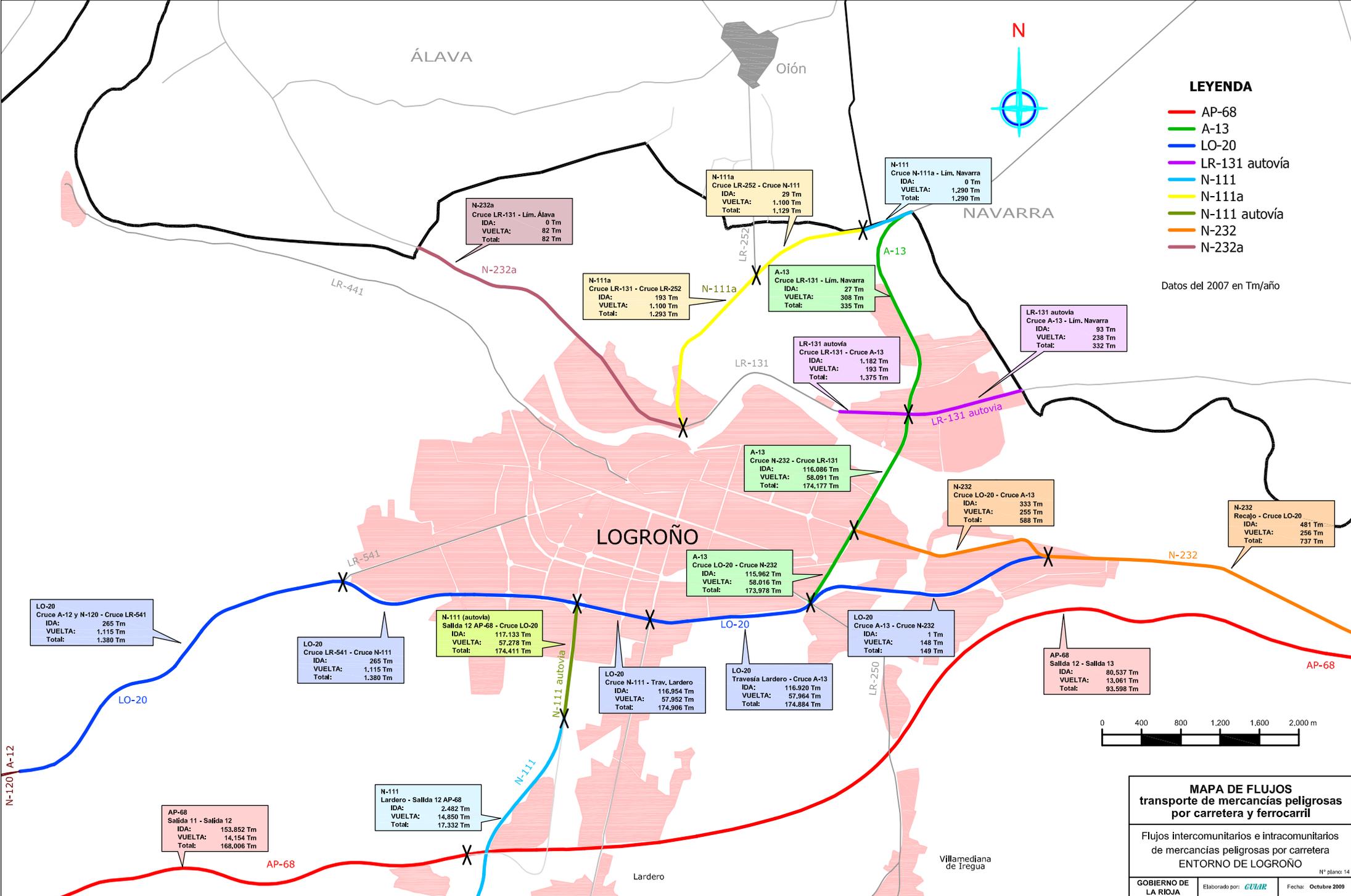
LR-115: Cruce LR-123 - Aldeanueva
IDA: 16 Tm
VUELTA: 3 Tm
Total: 19 Tm

LR-123: Cruce LR-283 - Arnedo
IDA: 229 Tm
VUELTA: 137 Tm
Total: 366 Tm

LR-123: Cervera - Cruce LR-283
IDA: 0 Tm
VUELTA: 949 Tm
Total: 949 Tm

LR-123: Cruce N-113 - Cervera
IDA: 520 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 520 Tm





LO-20
Cruce A-12 y N-120 - Cruce LR-541
IDA: 265 Tm
VUELTA: 1.115 Tm
Total: 1.380 Tm

LO-20
Cruce LR-541 - Cruce N-111
IDA: 265 Tm
VUELTA: 1.115 Tm
Total: 1.380 Tm

N-111 (autovía)
Salida 12 AP-68 - Cruce LO-20
IDA: 117.133 Tm
VUELTA: 57.278 Tm
Total: 174.411 Tm

LO-20
Cruce N-111 - Trav. Lardero
IDA: 116.954 Tm
VUELTA: 57.952 Tm
Total: 174.906 Tm

LO-20
Travesía Lardero - Cruce A-13
IDA: 116.920 Tm
VUELTA: 57.964 Tm
Total: 174.884 Tm

LO-20
Cruce A-13 - Cruce N-232
IDA: 1 Tm
VUELTA: 148 Tm
Total: 149 Tm

AP-68
Salida 12 - Salida 13
IDA: 80.537 Tm
VUELTA: 13.061 Tm
Total: 93.598 Tm

AP-68
Salida 11 - Salida 12
IDA: 153.852 Tm
VUELTA: 14.154 Tm
Total: 168.006 Tm

N-111
Lardero - Salida 12 AP-68
IDA: 2.482 Tm
VUELTA: 14.850 Tm
Total: 17.332 Tm

N-232a
Cruce LR-131 - Lim. Álava
IDA: 0 Tm
VUELTA: 82 Tm
Total: 82 Tm

N-111a
Cruce LR-131 - Cruce LR-252
IDA: 193 Tm
VUELTA: 1.100 Tm
Total: 1.293 Tm

N-111a
Cruce LR-252 - Cruce N-111
IDA: 29 Tm
VUELTA: 1.100 Tm
Total: 1.129 Tm

A-13
Cruce LR-131 - Lim. Navarra
IDA: 27 Tm
VUELTA: 308 Tm
Total: 335 Tm

LR-131 autovía
Cruce LR-131 - Cruce A-13
IDA: 1.182 Tm
VUELTA: 193 Tm
Total: 1.375 Tm

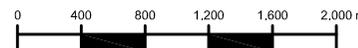
LR-131 autovía
Cruce A-13 - Lim. Navarra
IDA: 93 Tm
VUELTA: 238 Tm
Total: 332 Tm

A-13
Cruce N-232 - Cruce LR-131
IDA: 116.085 Tm
VUELTA: 58.091 Tm
Total: 174.177 Tm

N-232
Cruce LO-20 - Cruce A-13
IDA: 333 Tm
VUELTA: 255 Tm
Total: 588 Tm

N-232
Recajo - Cruce LO-20
IDA: 481 Tm
VUELTA: 256 Tm
Total: 737 Tm

N-111
Cruce N-111a - Lim. Navarra
IDA: 0 Tm
VUELTA: 1.290 Tm
Total: 1.290 Tm

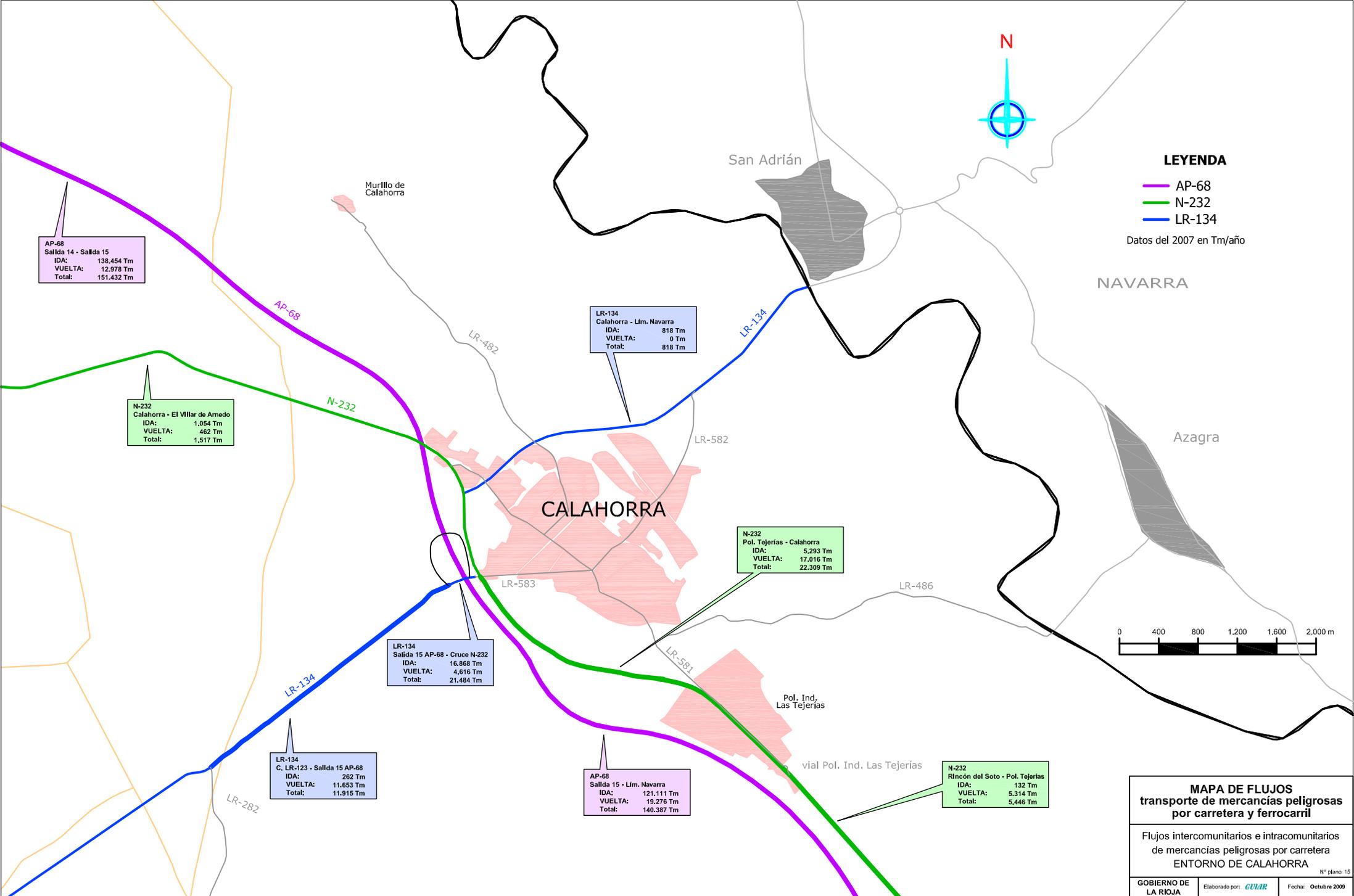




LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134

Datos del 2007 en Tm/año



AP-68
Salida 14 - Salida 15
IDA: 138.454 Tm
VUELTA: 12.978 Tm
Total: 151.432 Tm

N-232
Calahorra - El Villar de Arnedo
IDA: 1.054 Tm
VUELTA: 462 Tm
Total: 1.517 Tm

LR-134
Calahorra - Lím. Navarra
IDA: 818 Tm
VUELTA: 0 Tm
Total: 818 Tm

N-232
Pol. Tejerías - Calahorra
IDA: 5.293 Tm
VUELTA: 17.016 Tm
Total: 22.309 Tm

LR-134
Salida 15 AP-68 - Cruce N-232
IDA: 16.868 Tm
VUELTA: 4.616 Tm
Total: 21.484 Tm

LR-134
C. LR-123 - Salida 15 AP-68
IDA: 262 Tm
VUELTA: 11.653 Tm
Total: 11.915 Tm

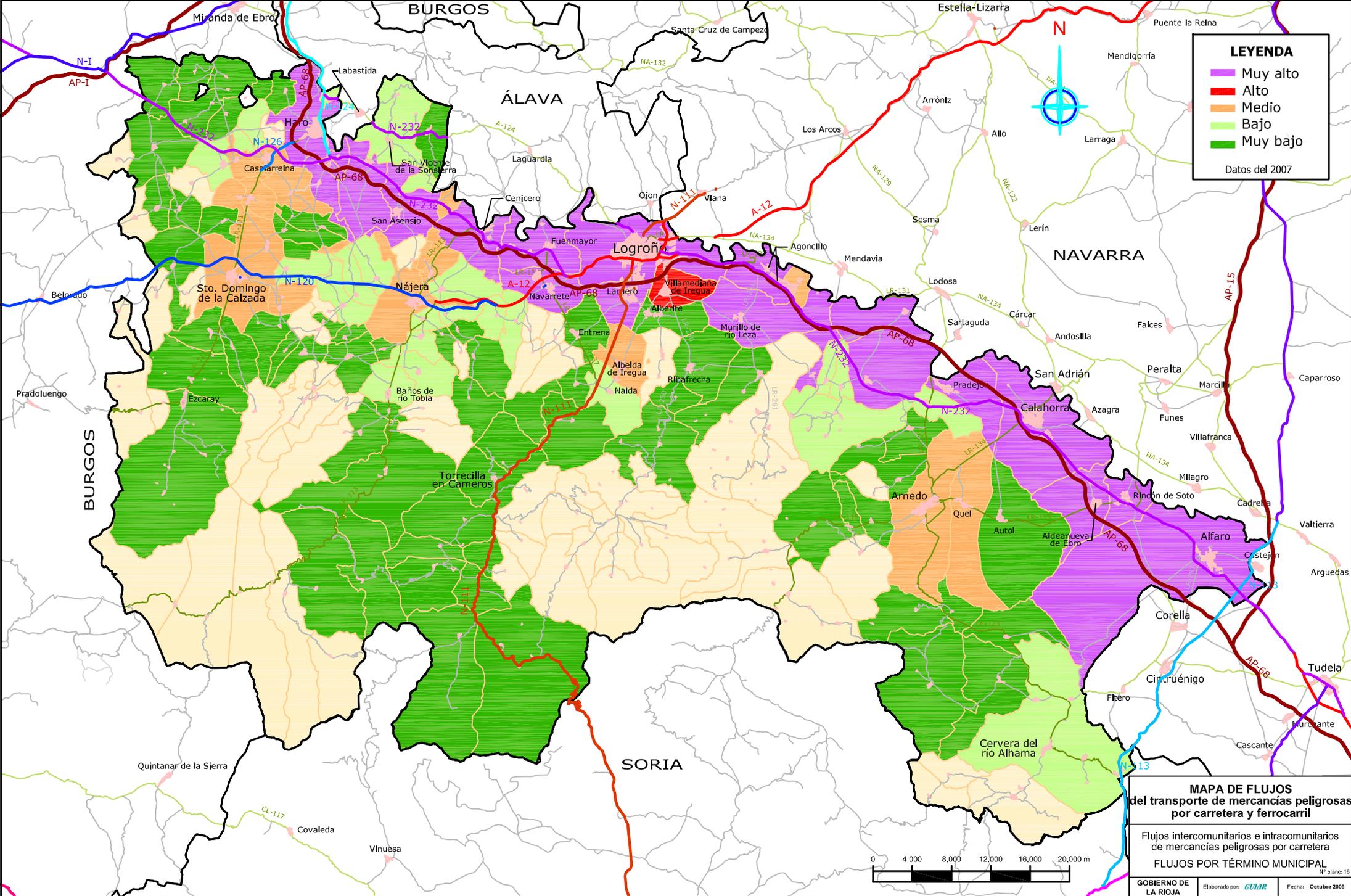
AP-68
Salida 15 - Lím. Navarra
IDA: 121.111 Tm
VUELTA: 18.276 Tm
Total: 140.387 Tm

N-232
Rincón del Soto - Pol. Tejerías
IDA: 132 Tm
VUELTA: 5.314 Tm
Total: 5.446 Tm

**MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril**

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios
de mercancías peligrosas por carretera
ENTORNO DE CALAHORRA

Nº plano: 15



LEYENDA

- █ Muy alto
- █ Alto
- █ Medio
- █ Bajo
- █ Muy bajo

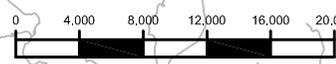
Datos del 2007



MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos intercomunitarios e intracomunitarios de mercancías peligrosas por carretera

FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL Nº plano: 16



Flujos de tránsito por carretera

Para llevar a cabo el estudio de los flujos de mercancías peligrosas que transitan por La Rioja, es decir que tienen origen y destino fuera de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se ha llevado a cabo un estudio estadístico en dos fases. En una primera, se analizaron estadísticamente de forma generalizada todos los flujos de tránsito obtenidos de los aforos a pie de carretera, independientemente de las carreteras por las que transitaban. Así, se obtienen valores globales de tráfico por toda La Rioja. Posteriormente, tras realizar un estudio pormenorizado del tránsito involucrado en cada carretera, se seleccionaron aquellas que presentan suficiente volumen de tráfico, así como suficiente repetibilidad a lo largo del tiempo en los diferentes muestreos realizados, que permiten y justifican un estudio detallado.

Estudio generalizado

Flujos globales por clases de materias

A continuación se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas de tránsito estimadas para todas las carreteras de La Rioja, agrupadas por clases de materias según el ADR. Puesto que se trata de una estimación estadística junto a las toneladas/año estimadas y entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza del 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja, así como el porcentaje sobre el total que representan.

| Clases de materias | Toneladas | % |
|--|--------------------------------|-------|
| Clase 1. Materias y objetos explosivos | 13.295 (12.831 ; 13.759) | 0,70 |
| Clase 2. Gases | 260.214 (251.139 ; 269.290) | 13,54 |
| Clase 3. Líquidos inflamables | 694.870 (670.635 ; 719.106) | 36,18 |
| Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas | 24.477 (23.623 ; 25.331) | 1,27 |
| Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea | 3.628 (3.502 ; 3.755) | 0,19 |
| Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables | 27.635 (26.672 ; 28.599) | 1,44 |
| Clase 5.1. Materias comburentes | 67.297 (64.950 ; 69.645) | 3,50 |
| Clase 5.2. Peróxidos orgánicos | 3.017 (2.912 ; 3.122) | 0,16 |
| Clase 6.1. Materias tóxicas | 50.155 (48.405 ; 51.904) | 2,61 |

Tabla 8. Flujos globales de tránsito por clases de materias.

| Clases de materias | Toneladas | % |
|---|--------------------------------|-------|
| Clase 6.2. Materias infecciosas | -- | -- |
| Clase 7. Materias radiactivas | 8.939 (8.627 ; 9.250) | 0,47 |
| Clase 8. Materias corrosivas | 549.553 (530.385 ; 568.720) | 28,60 |
| Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos | 217.920 (210.319 ; 225.520) | 11,34 |

Tabla 8 (continuación). Flujos globales de tránsito por clases de materias.

Tal y como se observa en la tabla, la clase 3, líquidos inflamables, es la clase de materia más transportada con 694.870 toneladas (670.635 ; 719.106) para los flujos de tránsito, tal y como ya ocurría en los flujos intercomunitarios e intracomunitarios, seguida en este caso de las materias de la clase 8, materias corrosivas, con 549.553 toneladas (530.385 ; 568.720).

En las siguientes figuras se han representado los valores recogidos en la tabla, para su mejor comprensión. En la figura 8, para cada uno de los datos globales presentados en columnas, se incluye el intervalo de confianza al 95%.

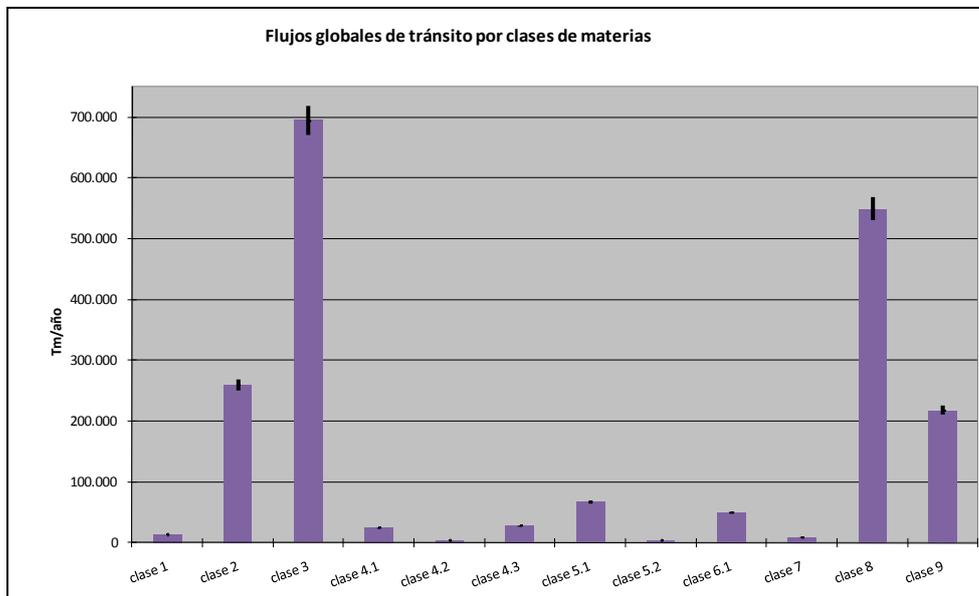


Figura 8. Flujos globales de tránsito por clases de materias.

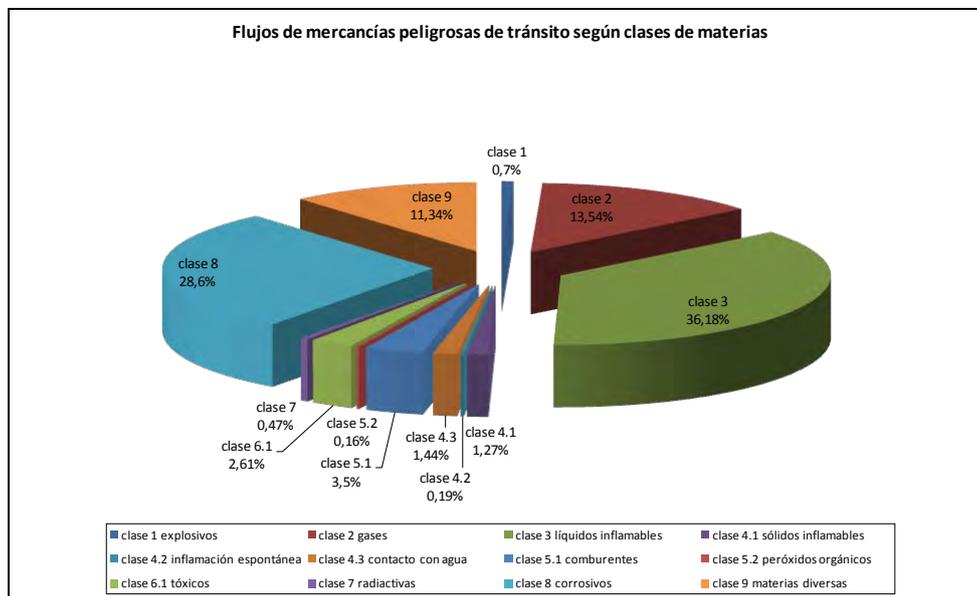


Figura 9. Flujos de mercancías peligrosas según clases de materias.

Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas en tránsito por carretera a través de La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan. De nuevo se incluye el intervalo de confianza del 95% junto al valor de toneladas/año, puesto que se trata de una estimación estadística. En la tabla 9, se presentan, del total de mercancías analizadas para el tránsito, hasta un máximo de 10.000 toneladas. Los informes completos están disponibles en el Anexo C.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|--|-------|--------------------------------|-------|
| UN1202 | Gasóleo | 3 | 368.564 (355.709 ; 381.419) | 19,19 |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 8 | 139.789 (134.914 ; 144.665) | 7,28 |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 9 | 138.605 (133.770 ; 143.439) | 7,22 |
| UN1830 | Ácido sulfúrico | 8 | 136.078 (131.332 ; 140.824) | 7,08 |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado | 2 | 64.282 (62.040 ; 66.524) | 3,35 |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p. | 8 | 60.381 (58.275 ; 62.487) | 3,14 |

Tabla 9. Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|--|-------|-----------------------------|------|
| UN1866 | Resina en solución | 3 | 60.381 (58.275 ; 62.487) | 3,14 |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 9 | 57.053 (55.064 ; 59.043) | 2,97 |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%) | 5.1 | 48.198 (46.517 ; 49.879) | 2,51 |
| UN2187 | Dióxido de carbono líquido refrigerado | 2 | 48.165 (46.486 ; 49.845) | 2,51 |
| UN2031 | Ácido nítrico | 8 | 42.387 (40.909 ; 43.866) | 2,21 |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 3 | 38.134 (36.804 ; 39.464) | 1,99 |
| UN1965 | Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla, n.e.p. | 2 | 36.539 (35.264 ; 37.813) | 1,90 |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 3 | 35.913 (34.661 ; 37.166) | 1,87 |
| UN1010 | Butadienos estabilizados | 2 | 34.695 (33.485 ; 35.905) | 1,81 |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 8 | 29.247 (28.226 ; 30.267) | 1,52 |
| UN1203 | Gasolina | 3 | 27.846 (26.874 ; 28.817) | 1,45 |
| UN1977 | Nitrógeno líquido refrigerado | 2 | 25.622 (24.729 ; 26.516) | 1,33 |
| UN3170 | Subproducto de la fundición del aluminio | 4.3 | 23.881 (23.048 ; 24.714) | 1,24 |
| UN2055 | Estireno monómero estabilizado | 3 | 21.733 (20.975 ; 22.491) | 1,13 |
| UN1173 | Acetato de etilo | 3 | 21.341 (20.596 ; 22.085) | 1,11 |
| UN1170 | Etanol | 3 | 18.336 (17.697 ; 18.976) | 0,95 |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p. | 8 | 18.139 (17.507 ; 18.772) | 0,94 |
| UN1230 | Metanol | 3 | 17.708 (17.090 ; 18.326) | 0,92 |
| UN2304 | Naftaleno fundido | 4.1 | 16.737 (16.153 ; 17.320) | 0,87 |
| UN1307 | Xilenos | 3 | 14.709 (14.196 ; 15.222) | 0,77 |
| UN1301 | Acetato de vinilo estabilizado | 3 | 14.241 (13.745 ; 14.738) | 0,74 |
| UN1951 | Argón líquido refrigerado | 2 | 12.496 (12.060 ; 12.931) | 0,65 |
| UN1805 | Ácido fosfórico en solución | 8 | 12.293 (11.864 ; 12.721) | 0,64 |
| UN1593 | Diclorometano | 6.1 | 11.870 (11.456 ; 12.284) | 0,62 |

Tabla 9 (continuación). Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|---|-------|-----------------------------|------|
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 9 | 11.448 (11.048 ; 11.847) | 0,60 |
| UN1294 | Tolueno | 3 | 11.391 (10.994 ; 11.789) | 0,59 |
| UN1219 | Isopropanol | 3 | 11.143 (10.754 ; 11.531) | 0,58 |
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A | 1 | 11.024 (10.640 ; 11.409) | 0,57 |
| UN2291 | Compuesto de plomo, soluble, n.e.p. | 6.1 | 10.910 (10.530 ; 11.291) | 0,57 |
| UN2211 | Polímero en bolitas dilatables que desprenden vapores inflamables | 9 | 10.723 (10.349 ; 11.097) | 0,56 |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 8 | 10.601 (10.231 ; 10.971) | 0,55 |
| UN2209 | Formaldehídos en solución | 8 | 10.190 (9.835 ; 10.545) | 0,53 |
| UN2789 | Ácido acético glacial | 8 | 10.108 (9.755 ; 10.460) | 0,53 |

Tabla 9 (continuación). Flujos globales de tránsito por materias transportadas.

La mercancía más transportada por carretera considerando los flujos de tránsito es, de nuevo, el gasóleo con 368.564 toneladas (355.709 ; 381.419), lo que supone un 19,19% del total. Las siguientes mercancías más transportadas son hidróxido sódico en solución con 139.789 toneladas (134.914 ; 144.665), líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. con 138.605 toneladas (133.770 ; 143.439) y ácido sulfúrico con 136.078 toneladas (131.332 ; 140.824). Estas mercancías representan el 7,28%, el 7,22% y el 7,08% del total de las mercancías de tránsito respectivamente.

Estudio pormenorizado

De los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera y teniendo en cuenta que únicamente se pueden considerar aquéllos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir, desde el primer tramo analizado hasta el último, se ha encontrado información suficiente (tanto en volumen de sustancias como en repetibilidad a lo largo del tiempo) únicamente en la autopista AP-68 y en la carretera N-111. A continuación se presentan los resultados de los estudios pormenorizados correspondientes a estas dos carreteras y, posteriormente, se incluye un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por dichas carreteras (plano 17).

Estudio del tránsito por la autopista AP-68

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la autopista AP-68 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 747.675 Tm/año (718.716 ; 777.634).

◇ Tráficos por clases:

| | | |
|-----------|----------------|---------------------|
| clase 1 | 7.145 Tm/año | (6.868 ; 7.431) |
| clase 2 | 122.782 Tm/año | (118.026 ; 127.702) |
| clase 3 | 241.082 Tm/año | (231.743 ; 250.742) |
| clase 4.1 | 13.256 Tm/año | (12.742 ; 13.787) |
| clase 4.2 | 331 Tm/año | (318 ; 345) |
| clase 4.3 | 15.175 Tm/año | (14.587 ; 15.783) |
| clase 5.1 | 34.631 Tm/año | (33.289 ; 36.018) |
| clase 5.2 | 1.657 Tm/año | (1.593 ; 1.723) |
| clase 6.1 | 26.942 Tm/año | (25.898 ; 28.021) |
| clase 7 | 4.908 Tm/año | (4.718 ; 5.105) |
| clase 8 | 240.487 Tm/año | (231.173 ; 250.124) |
| clase 9 | 39.279 Tm/año | (37.758 ; 40.853) |

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|------------------------------------|
| UN1202 | Gasóleo..... | 104.729 Tm/año (100.672 ; 108.925) |
| UN1824 | Hidróxido sódico | 66.832 Tm/año (64.243 ; 69.509) |
| UN1830 | Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido | 44.428 Tm/año (42.707 ; 46.208) |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado | 29.181 Tm/año (28.050 ; 30.350) |
| UN1866 | Resina, soluciones de, inflamables..... | 28.573 Tm/año (27.467 ; 29.718) |
| UN3264 | Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p. | 26.872 Tm/año (25.832 ; 27.949) |
| UN2187 | Dióxido de carbono líquido refrigerado..... | 26.447 Tm/año (25.423 ; 27.507) |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%)..... | 26.365 Tm/año (25.344 ; 27.421) |
| UN2031 | Ácido nítrico | 22.034 Tm/año (21.180 ; 22.917) |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p..... | 20.827 Tm/año (20.020 ; 21.661) |
| UN1010 | Butadienos estabilizados | 19.051 Tm/año (18.313 ; 19.814) |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 15.666 Tm/año (15.059 ; 16.294) |
| UN1965 | Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p..... | 14.056 Tm/año (13.512 ; 14.619) |
| UN3170 | Subproducto de la fundición del aluminio..... | 13.113 Tm/año (12.605 ; 13.639) |
| UN3257 | Líquido a temperatura elevada, n.e.p ... | 12.966 Tm/año (12.464 ; 13.485) |
| UN2055 | Estireno monómero estabilizado..... | 11.934 Tm/año (11.471 ; 12.412) |
| UN1263 | Pinturas..... | 11.741 Tm/año (11.286 ; 12.211) |
| UN1173 | Acetato de etilo | 10.994 Tm/año (10.568 ; 11.435) |
| UN1977 | Nitrógeno líquido refrigerado | 10.512 Tm/año (10.105 ; 10.933) |
| UN1230 | Metanol | 9.723 Tm/año (9.347 ; 10.113) |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p..... | 9.662 Tm/año (9.288 ; 10.049) |
| UN2304 | Naftaleno fundido..... | 9.190 Tm/año (8.834 ; 9.558) |

| | | |
|--------|---|------------------------------|
| UN1301 | Acetato de vinilo estabilizado | 7.820 Tm/año (7.517 ; 8.133) |
| UN1203 | Gasolina | 7.565 Tm/año (7.272 ; 7.868) |
| UN1951 | Argón líquido refrigerado..... | 6.861 Tm/año (6.596 ; 7.136) |
| UN1593 | Diclorometano | 6.518 Tm/año (6.265 ; 6.779) |
| UN1805 | Ácido fosfórico en solución..... | 6.482 Tm/año (6.231 ; 6.742) |
| UN2291 | Compuesto de plomo, soluble, n.e.p..... | 5.991 Tm/año (5.759 ; 6.231) |
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A | 5.929 Tm/año (5.699 ; 6.167) |
| UN1307 | Xilenos | 5.905 Tm/año (5.676 ; 6.141) |
| UN2209 | Formaldehídos en solución | 5.500 Tm/año (5.287 ; 5.721) |
| UN2789 | Ácido acético glacial..... | 5.384 Tm/año (5.176 ; 5.600) |
| UN2582 | Cloruro de hierro III | 5.049 Tm/año (4.853 ; 5.251) |
| UN1219 | Isopropanol | 5.041 Tm/año (4.846 ; 5.243) |
| UN1170 | Etanol | 4.970 Tm/año (4.778 ; 5.169) |

Estudio del tránsito por la carretera nacional N-111

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la carretera nacional N-111 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

♦ Tráficos globales:

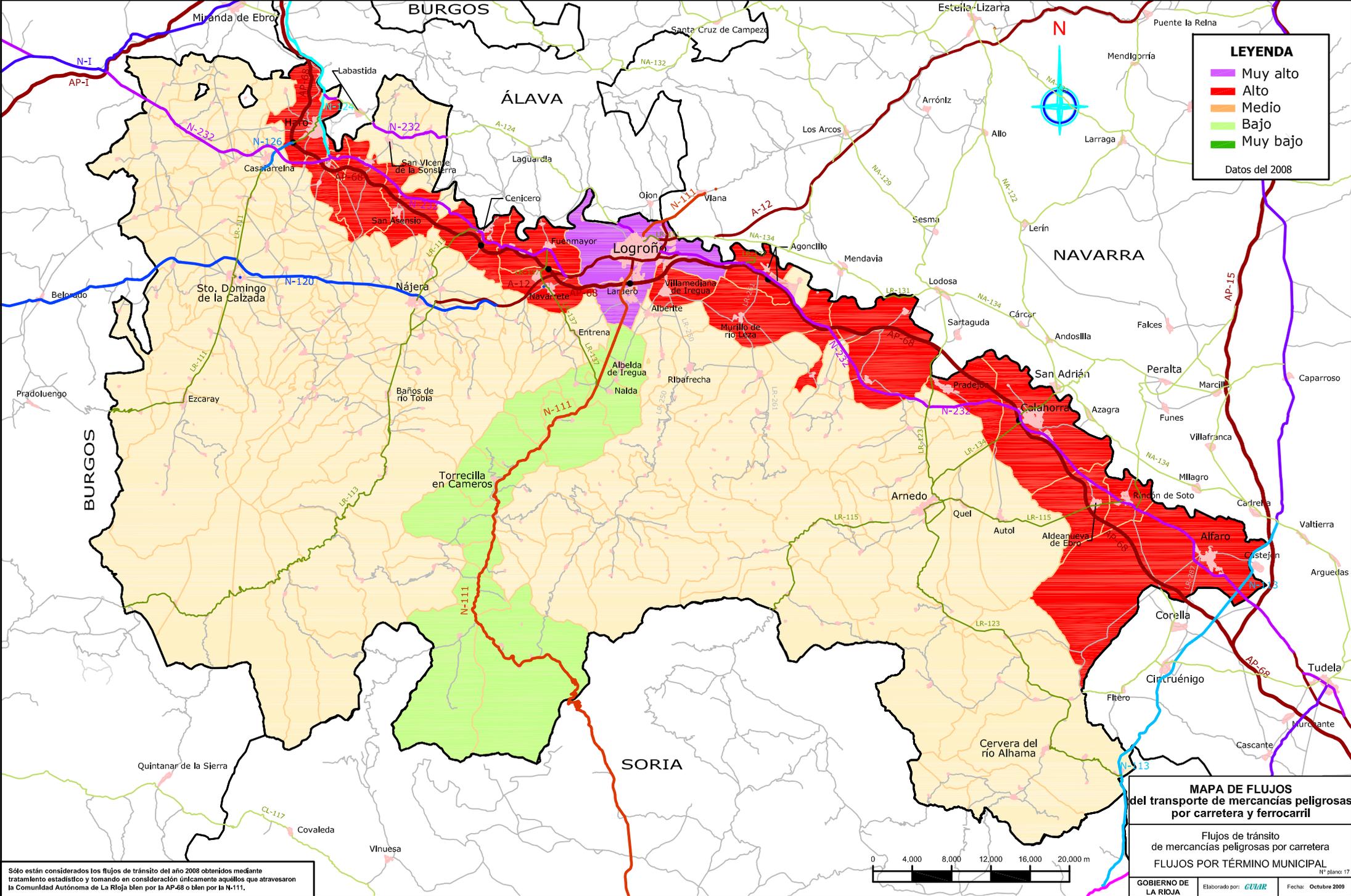
Total de mercancías transportadas: 108.300 Tm/año (95.550 ; 121.000).

♦ Tráficos por clases:

| | |
|---------|---------------------------------|
| clase 1 | 199 Tm/año (176 ; 223) |
| clase 2 | 5.097 Tm/año (4.497 ; 5.695) |
| clase 3 | 26.877 Tm/año (23.713 ; 30.029) |
| clase 8 | 28.745 Tm/año (25.361 ; 32.116) |
| clase 9 | 47.381 Tm/año (41.803 ; 52.937) |

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

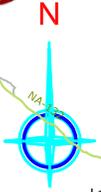
| | | |
|--------|--|---------------------------------|
| UN3257 | Líquido a temperatura elevada, n.e.p.... | 47.180 Tm/año (41.626 ; 52.713) |
| UN1830 | Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido..... | 21.521 Tm/año (18.987 ; 24.044) |
| UN1202 | Gasóleo | 20.693 Tm/año (18.256 ; 23.119) |
| UN3264 | Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p. | 7.225 Tm/año (6.374 ; 8.072) |
| UN1203 | Gasolina | 4.658 Tm/año (4.110 ; 5.205) |
| UN1965 | Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p. | 3.288 Tm/año (2.901 ; 3.674) |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado..... | 1.809 Tm/año (1.596 ; 2.021) |
| UN1263 | Pinturas | 1.307 Tm/año (1.153 ; 1.460) |
| UN1866 | Resina, soluciones de, inflamables | 213 Tm/año (188 ; 238) |
| UN3082 | Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente..... | 201 Tm/año (177 ; 224) |



LEYENDA

- █ Muy alto
- █ Alto
- █ Medio
- █ Bajo
- █ Muy bajo

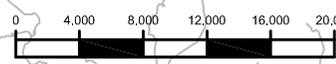
Datos del 2008

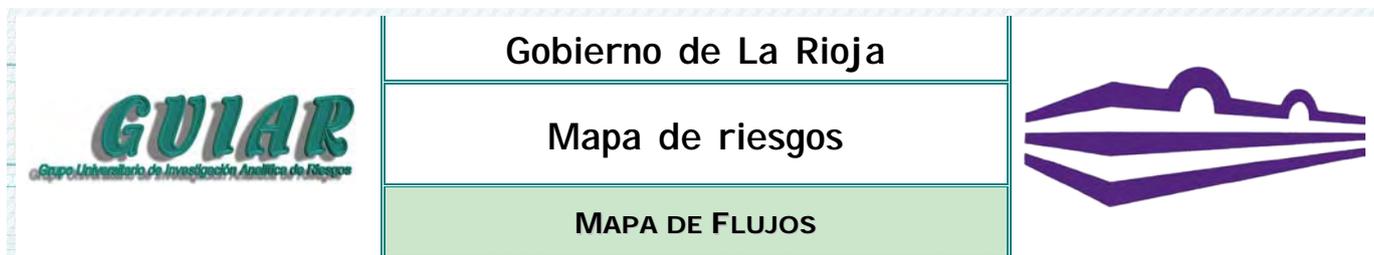


Sólo están considerados los flujos de tránsito del año 2008 obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos de tránsito de mercancías peligrosas por carretera
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL





| | | |
|--------|--|------------------------|
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A | 160 Tm/año (141 ; 178) |
| UN0030 | Detonadores eléctricos para voladuras..... | 32 Tm/año (28 ; 36) |
| UN0065 | Mecha detonante flexible | 7 Tm/año (6 ; 8) |
| UN1992 | Líquido inflamable, tóxico, n.e.p..... | 6 Tm/año (6 ; 7) |
| UN1010 | Butadienos estabilizados..... | 1 Tm/año (1 ; 1) |

Flujo global por carretera

Una vez analizados los flujos intercomunitarios e intracomunitarios y los flujos de tránsito, se puede obtener el flujo global por carretera. Como ya se ha mencionado al principio de este apartado, el flujo global corresponde a 2.312.673 toneladas de mercancías peligrosas.

Flujos globales por clases

A continuación, se incluye una tabla con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por carretera, agrupados por clases de materias según el ADR del 2007. Conviene no olvidar que, en este caso, los datos de partida corresponden a dos años naturales distintos (2007 y 2008).

| Clases de materias | Toneladas | % |
|---|-----------|-------|
| Clase 1. Materias y objetos explosivos | 13.388 | 0,58 |
| Clase 2. Gases | 265.303 | 11,47 |
| Clase 3. Líquidos inflamables | 947.779 | 40,98 |
| Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas | 26.035 | 1,13 |
| Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea | 13.389 | 0,58 |
| Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables | 27.635 | 1,19 |
| Clase 5.1. Materias comburentes | 70.179 | 3,03 |
| Clase 5.2. Peróxidos orgánicos | 3.079 | 0,13 |
| Clase 6.1. Materias tóxicas | 89.143 | 3,85 |
| Clase 6.2. Materias infecciosas | 68 | 0,00 |
| Clase 7. Materias radiactivas | 8.939 | 0,39 |
| Clase 8. Materias corrosivas | 577.727 | 24,98 |
| Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos | 270.009 | 11,68 |

Tabla 10. Flujos globales por clases de materias.

Observando la tabla, puede comprobarse que apenas existen tráficos de mercancías peligrosas de la clase 6.2 (materias infecciosas) en los flujos por la Comunidad Autónoma de La Rioja. Las mercancías pertenecientes a la clase 3 (líquidos inflamables) son, con gran diferencia, las que se transportan en mayor volumen por las carreteras de La Rioja y responde, casi exclusivamente, al transporte de gasolinas y gasóleos. Le siguen en importancia las mercancías de la clase 8 (corrosivos) y en menor cuantía las mercancías de la clase 2 (gases) y 9 (materias diversas).

A continuación se presenta la información anterior en gráficos (figuras 10 y 11), de manera que resulte más visual.

Posteriormente, se incluye una representación gráfica (plano 18) de estos flujos globales desglosados por clase de materia para los tramos de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111. No hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.

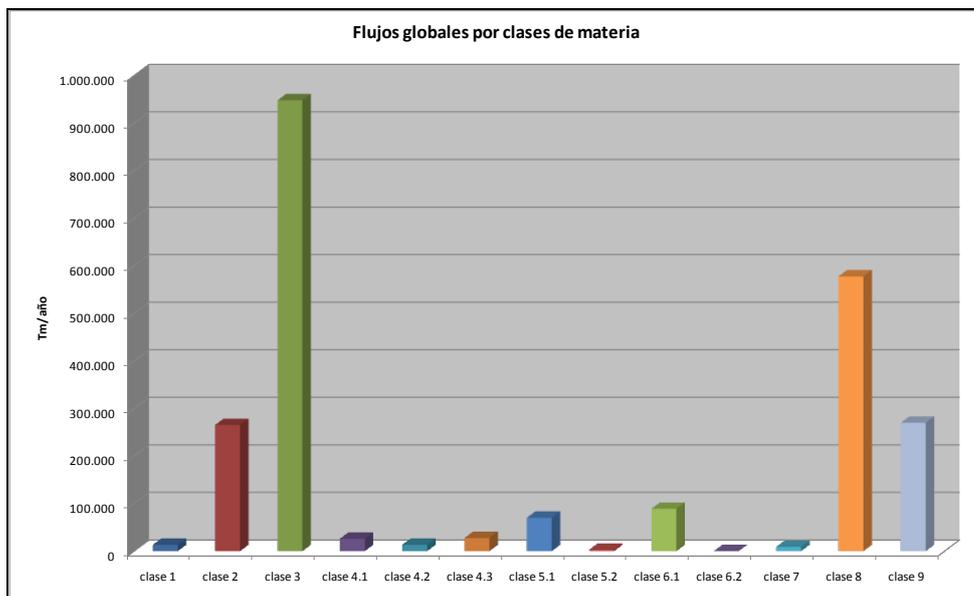


Figura 10. Flujos globales por carretera por clases de materia.

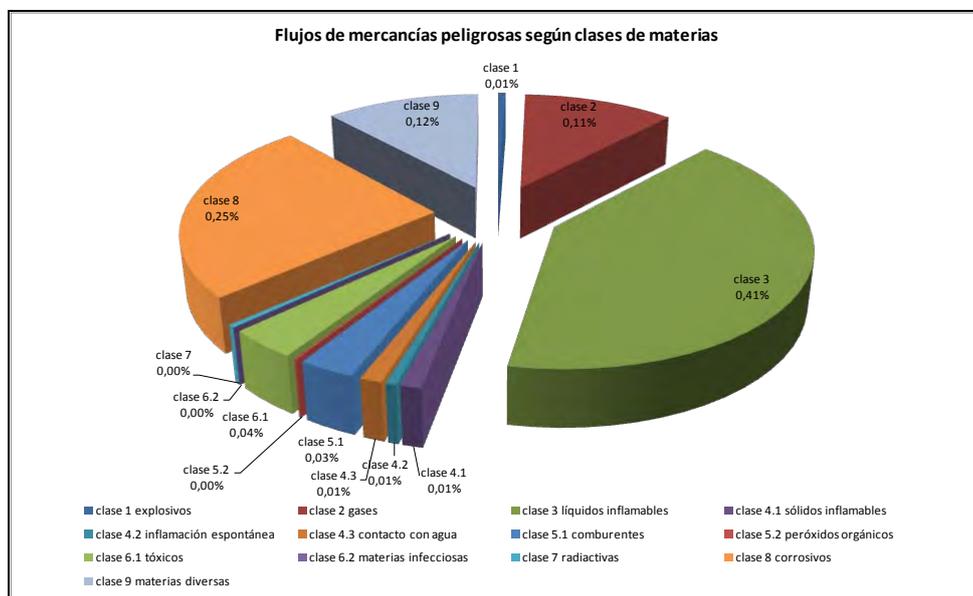


Figura 11. Flujos de mercancías peligrosas por carretera según clases de materia.

Materias más transportadas

Con respecto a las materias más transportadas, en la tabla 11, se recogen del total las diez mercancías peligrosas más transportadas

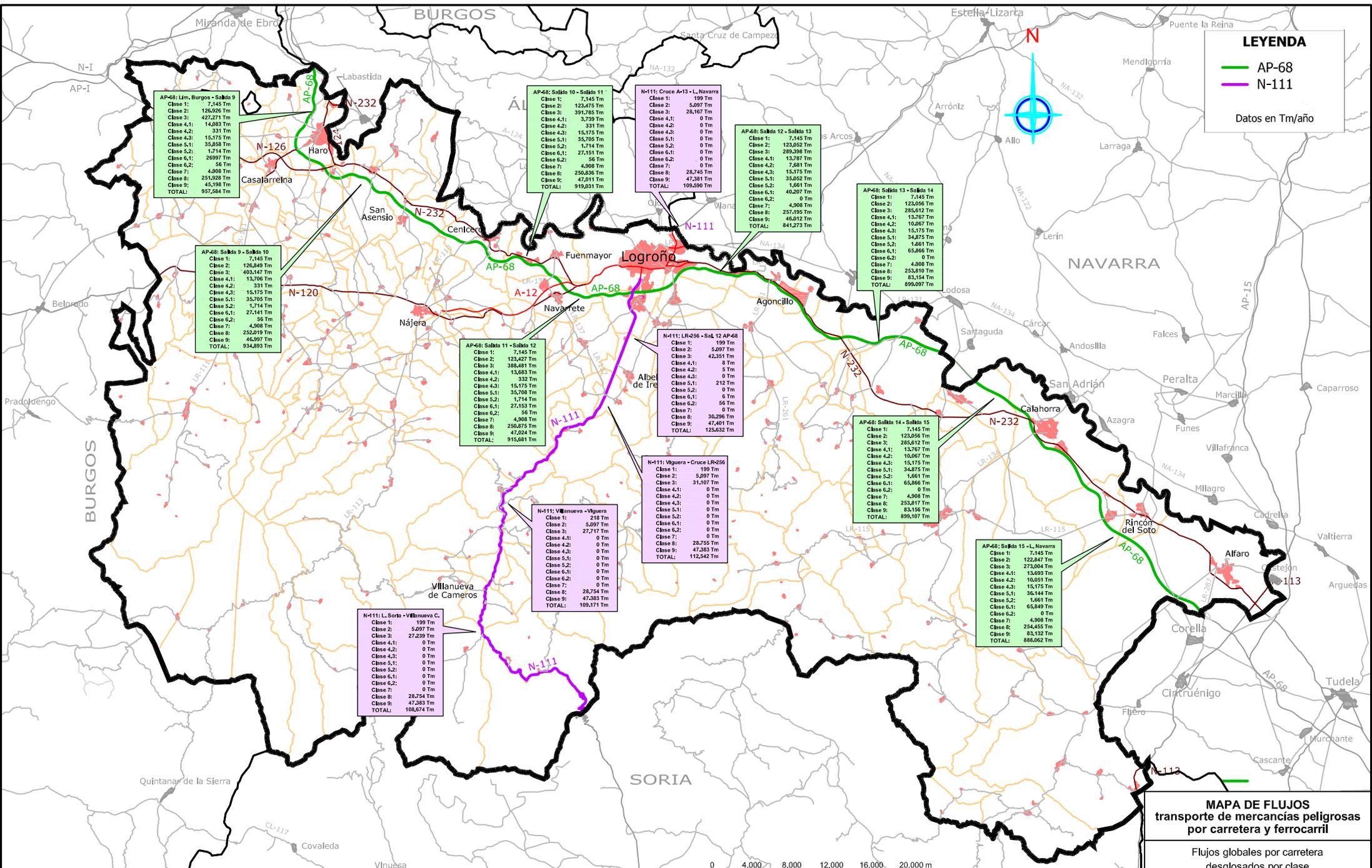
| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|--|-------|---------|-------|
| UN1202 | Gasóleo | 3 | 544.675 | 23,55 |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 8 | 145.737 | 6,30 |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 9 | 145.317 | 6,28 |
| UN1830 | Ácido sulfúrico | 8 | 137.446 | 5,94 |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 3 | 74.577 | 3,22 |
| UN1203 | Gasolina | 3 | 70.152 | 3,03 |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo, ácido, n.e.p. | 8 | 69.106 | 2,99 |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado | 2 | 64.511 | 2,79 |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 9 | 61.964 | 2,68 |
| UN1866 | Resina en solución | 3 | 61.356 | 2,65 |

Tabla 11. Flujos globales de las diez mercancías peligrosas más transportadas por carretera.

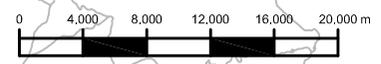
LEYENDA

- AP-68
- N-111

Datos en Tm/año



Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos globales por carretera
desglosados por clase
AUTOPISTA AP-68 Y NACIONAL N-111
Nº plano: 18

La materia peligrosa más transportada por carretera por La Rioja es el gasóleo, con 544.675 toneladas al año, lo que supone casi un 24% del total. Las siguientes mercancías más transportadas son hidróxido sódico en solución con 145.737 toneladas, líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. con 145.317 toneladas y ácido sulfúrico con 137.446 toneladas.

En la figura 12, se presenta un gráfico con las diez materias más transportadas por carretera.

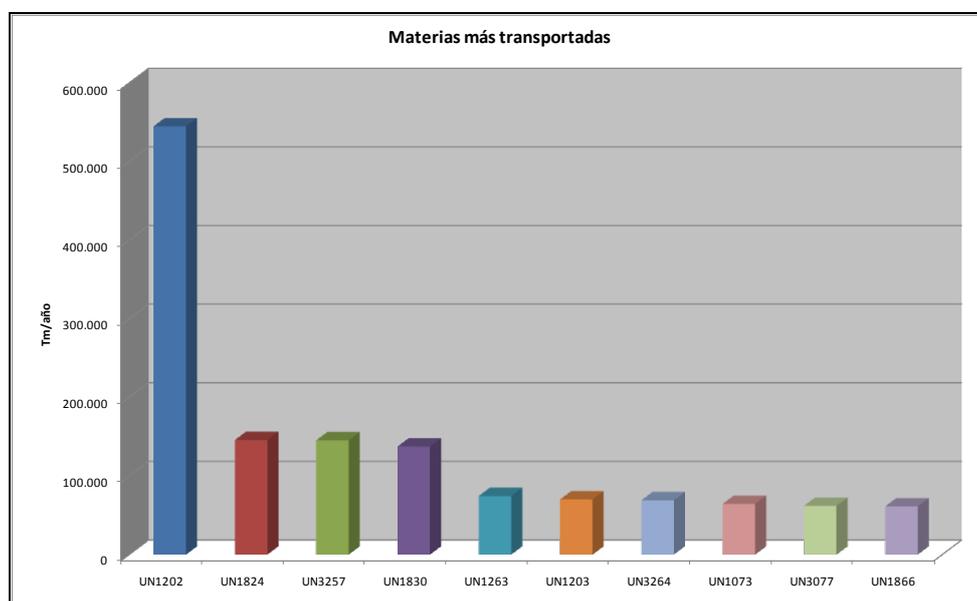
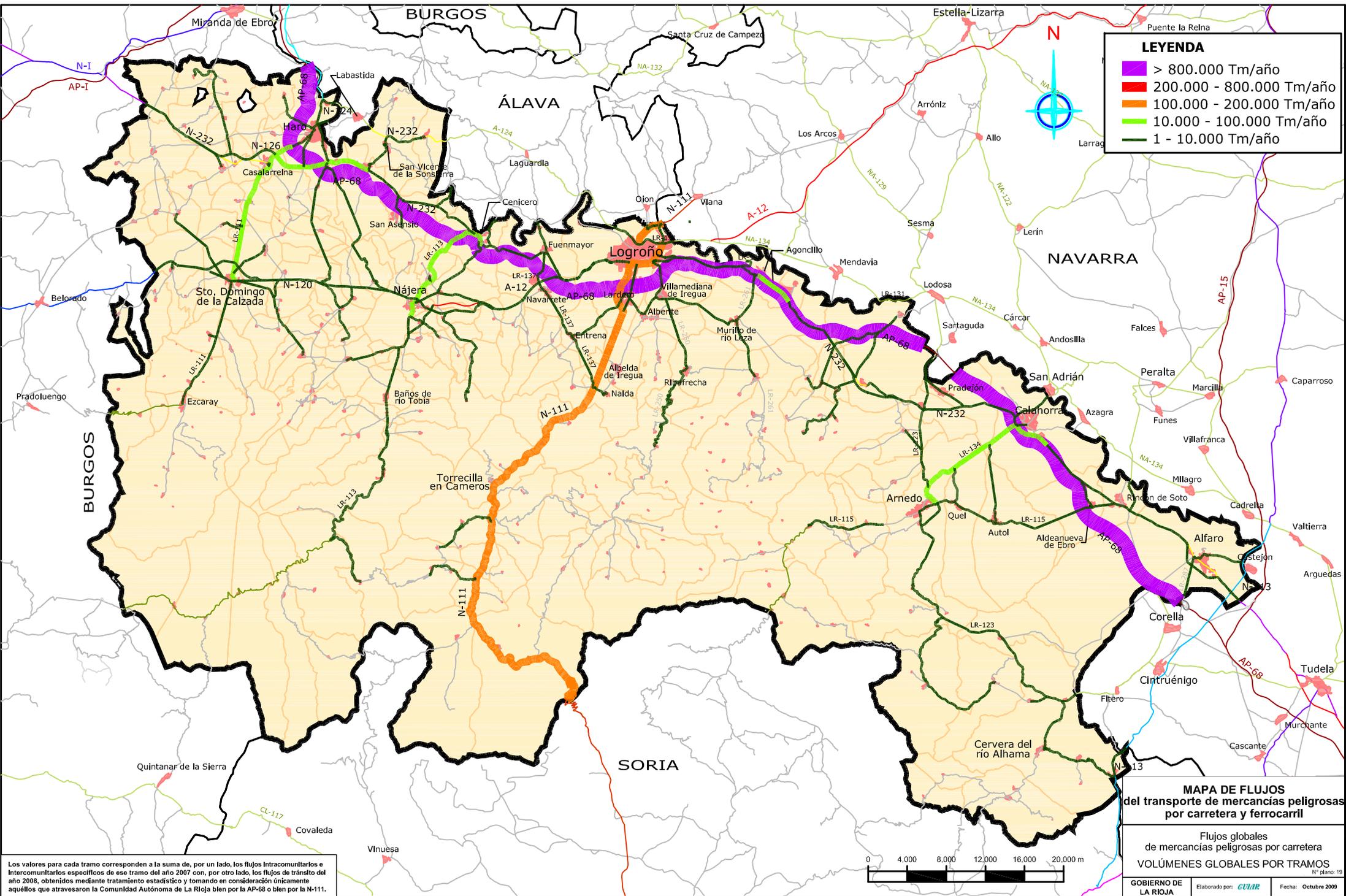


Figura 12. Relación de las diez materias más transportadas por carretera.

Flujos por vías y tramos

En el plano 19, se incluye una representación cartográfica de las toneladas totales transportadas por los diferentes tramos de las carreteras, considerando tanto el tránsito como el no tránsito. Como ya se ha indicado, no hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.



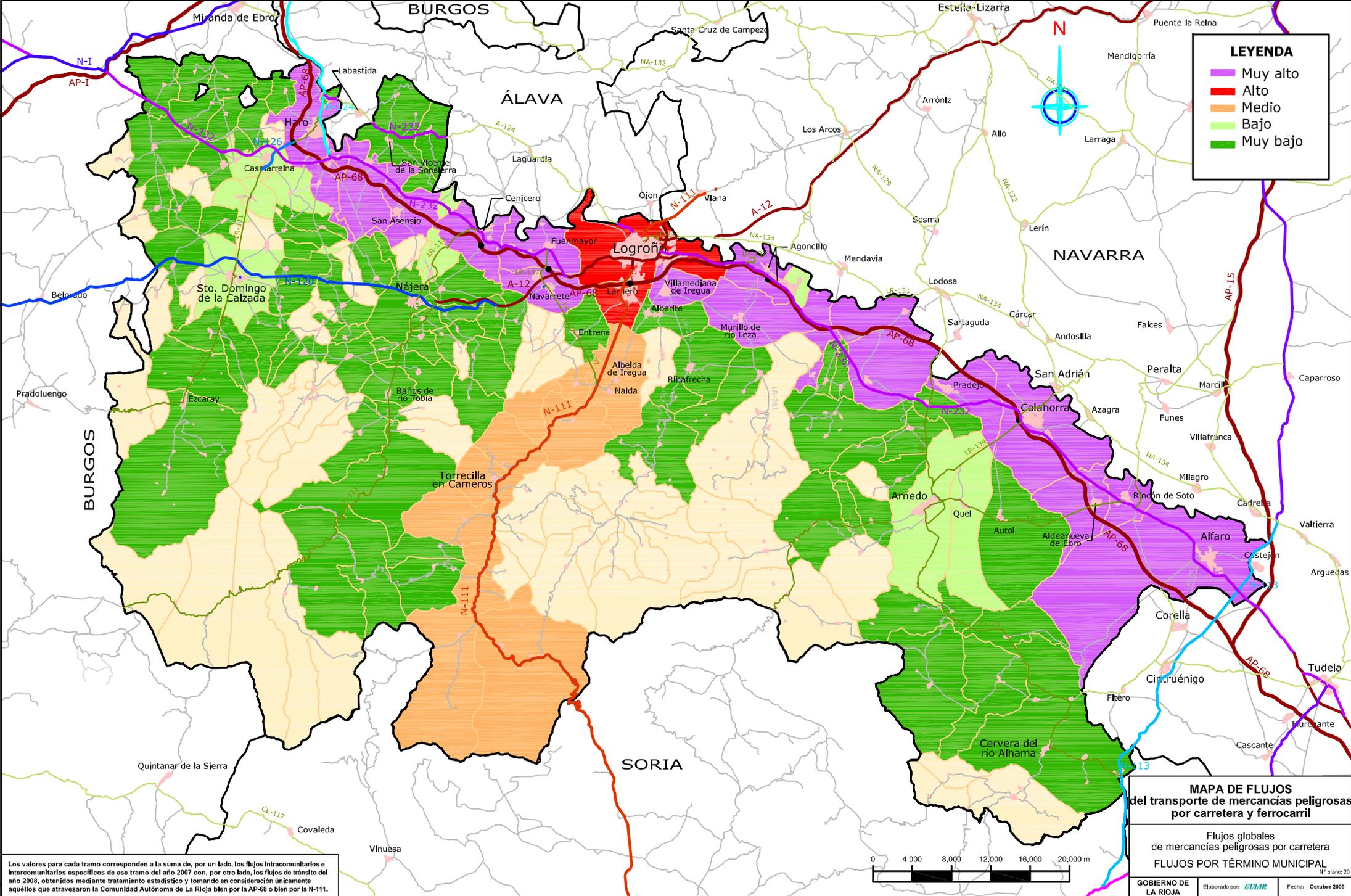
LEYENDA

- █ > 800.000 Tm/año
- █ 200.000 - 800.000 Tm/año
- █ 100.000 - 200.000 Tm/año
- █ 10.000 - 100.000 Tm/año
- █ 1 - 10.000 Tm/año

Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS



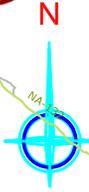
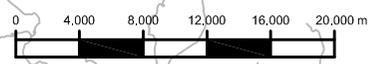
LEYENDA

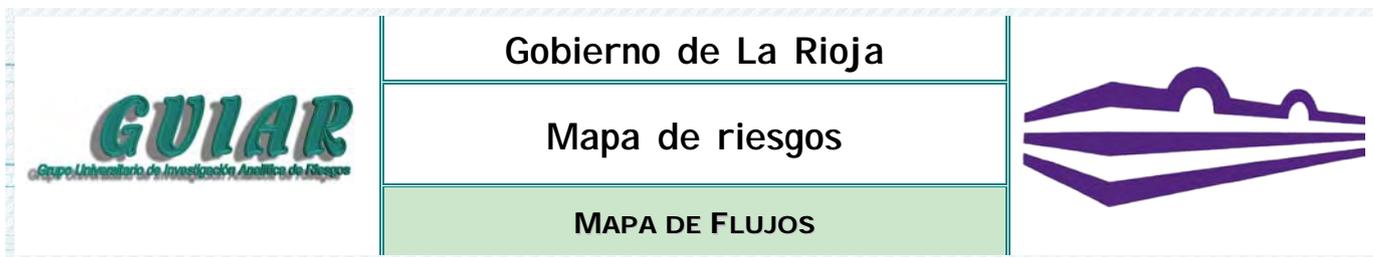
- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy bajo

Los valores para cada tramo corresponden a la suma de, por un lado, los flujos intracomunitarios e intercomunitarios específicos de ese tramo del año 2007 con, por otro lado, los flujos de tránsito del año 2008, obtenidos mediante tratamiento estadístico y tomando en consideración únicamente aquellos que atravesaron la Comunidad Autónoma de La Rioja bien por la AP-68 o bien por la N-111.

MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por carretera
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL





Flujos por municipio

En el Anexo O se incluye una tabla (tabla O.1) con los tramos de carretera que discurren por cada término municipal, indicándose, a su vez, los valores de los flujos globales correspondientes a cada tramo. Con esta referencia y tomando en consideración la media ponderada de los flujos globales de todos los tramos que discurren por cada término municipal, se ha elaborado un plano con la categorización de los términos municipales en función del tonelaje que circula por los mismos (plano 20).

No hay que olvidar, que para el estudio del tránsito por la Comunidad Autónoma de La Rioja, de los datos obtenidos de los aforos a pie de carretera, únicamente se han podido considerar aquellos flujos que transitan por cada carretera completa, es decir desde el primer tramo analizado hasta el último, quedando reducido el estudio a la autopista AP-68 y a la carretera nacional N-111.

2.3.2. Flujos por ferrocarril

Tal y como ya se ha comentado, la totalidad de las mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 son de tránsito, pues, según la información suministrada por RENFE, La Rioja no dispone de ningún punto expedidor o receptor de materias peligrosas por ferrocarril.

Para poder realizar un análisis detallado del transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril a través de La Rioja, se presentan a continuación los datos de flujos globales desglosados por clases de materias, por vías y tramos y por materias más transportadas.

Flujos globales por clases de materias

Se incluye una tabla y unos gráficos (figuras 13 y 14) con los flujos globales de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril, agrupados por clases de materias según el RID de 2007.

| Clases de materias | Toneladas | % |
|--|------------------|----------|
| Clase 1. Materias y objetos explosivos | - | - |
| Clase 2. Gases | 51.313 | 24,9 |
| Clase 3. Líquidos inflamables | 47.481 | 23,1 |
| Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas | - | - |
| Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea | - | - |

Tabla 12. Flujos globales por clases de materias.

| Clases de materias | Toneladas | % |
|--|-----------|------|
| Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables | - | - |
| Clase 5.1. Materias comburentes | 10.388 | 5,0 |
| Clase 5.2. Peróxidos orgánicos | - | - |
| Clase 6.1. Materias tóxicas | 11.041 | 5,4 |
| Clase 6.2. Materias infecciosas | - | - |
| Clase 7. Materias radiactivas | - | - |
| Clase 8. Materias corrosivas | 84.743 | 41,2 |
| Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos | 877 | 0,4 |

Tabla 12 (continuación). Flujos globales por clases de materias.

Observando la tabla anterior puede comprobarse que no todas las clases de materias existentes se transportan a través de La Rioja, sino sólo seis de ellas (clases 2, 3, 5.1, 6.1, 8 y 9). Con respecto a las clases de materias no transportadas, comentar que las materias explosivas y las materias radiactivas (clases 1 y 7) no han sido transportadas a través de ferrocarril durante el año 2006 en ningún tramo de la red ferroviaria española.

Las mercancías pertenecientes a la clase 8, materias corrosivas, son las que se transportan en mayor volumen a través de ferrocarril dentro del territorio de La Rioja, con 84.743 toneladas. Dicha clase supone un 41,2% del conjunto total y corresponde principalmente a ácido sulfúrico en solución, hidróxido sódico, ácido sulfúrico fumante y fluoruro de hidrógeno anhidro.

Le siguen en importancia las mercancías de la clase 2, gases, con un total de 51.313 toneladas de materias transportadas. Esta cantidad supone casi 25% del total. Dentro de las materias correspondientes a esta clase, destaca como producto más transportado el cloruro de vinilo estabilizado.

El tercer lugar en volumen de mercancía transportada por ferrocarril lo ocupan los productos pertenecientes a la clase 3, líquidos inflamables, con 47.481 toneladas transportadas. Esto supone un 23,1% del volumen de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril y el principal producto que se transporta de esta clase es acrilonitrilo estabilizado.

La suma de estas tres clases supone 183.537 Tm/año, lo que corresponde a un 89,2% del total. El conjunto de todas las demás clases alcanza el 10,8%, es decir, 22.306 Tm/año.

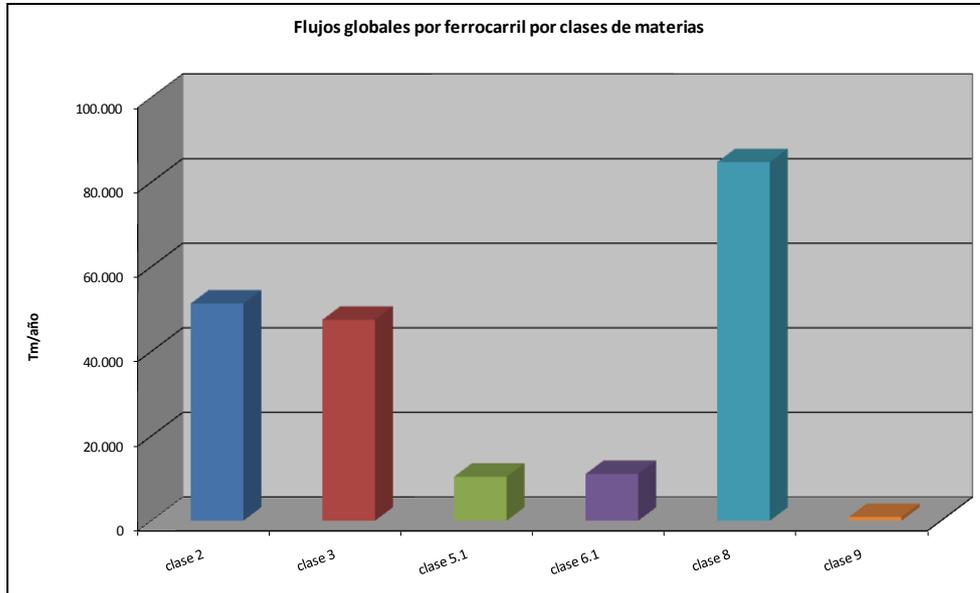


Figura 13. Flujos globales por ferrocarril por clases de materias.

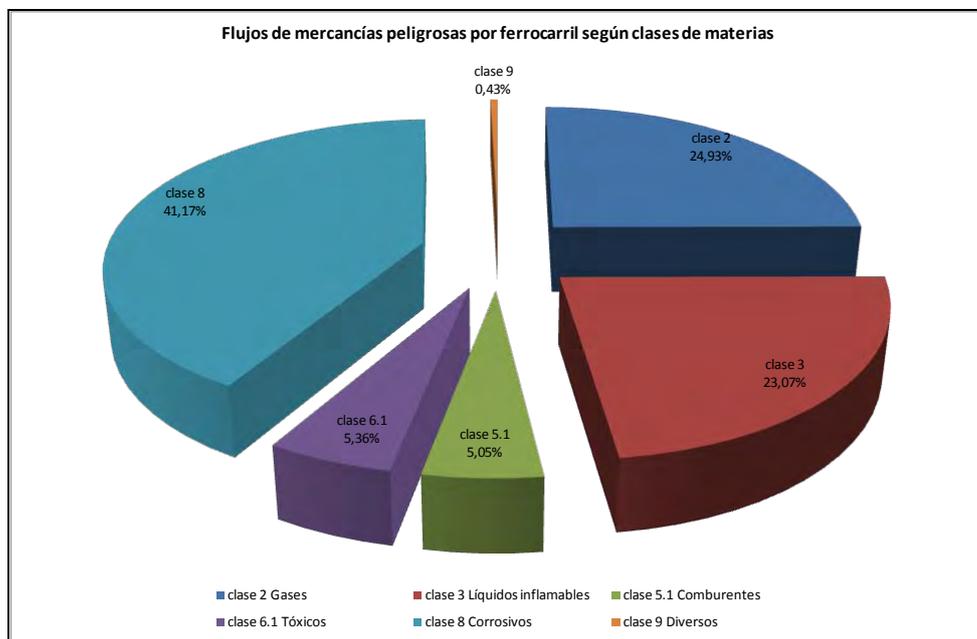
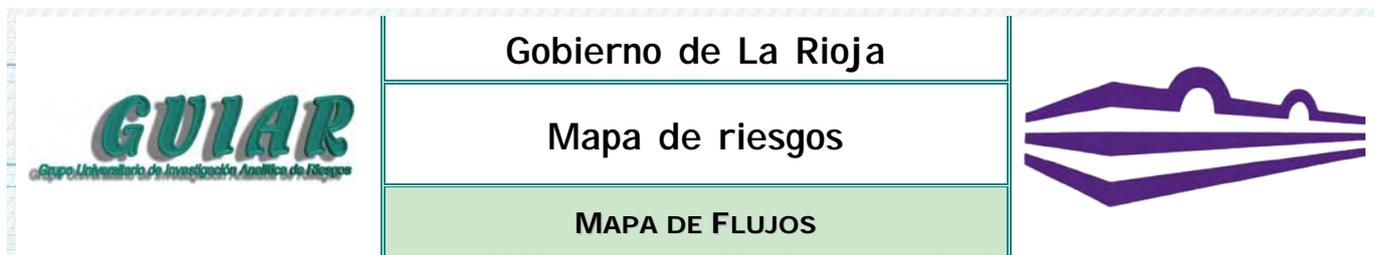


Figura 14. Flujos de mercancías peligrosas por ferrocarril según clases de materias.



Materias más transportadas

A continuación se detalla el conjunto de materias peligrosas más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan.

Del total de materias peligrosas transportadas por RENFE, tal y como se ha comentado anteriormente, el Mapa Nacional de Flujos se ha centrado únicamente en las cuarenta más transportadas y de éstas por La Rioja sólo circulan las recogidas en la tabla 13. En dicha tabla se detalla, para cada materia, la clase, las toneladas transportadas así como el porcentaje sobre el total que corresponde a cada materia.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|--|-------|--------|------|
| UN1830 | Ácido sulfúrico (más del 51% de ácido) | 8 | 41.040 | 19,9 |
| UN1093 | Acrilonitrilo estabilizado | 3 | 38.570 | 18,7 |
| UN1086 | Cloruro de vinilo estabilizado | 2 | 33.769 | 16,4 |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 8 | 25.946 | 12,6 |
| UN1010 | Butadienos estabilizados | 2 | 13.749 | 6,7 |
| UN1547 | Anilina | 6.1 | 10.997 | 5,3 |
| UN1831 | Ácido sulfúrico fumante | 8 | 10.579 | 5,1 |
| UN1131 | Disulfuro de carbono | 3 | 7.891 | 3,8 |
| UN2015 | Peróxido de hidrógeno (más del 70%) | 5.1 | 7.926 | 3,8 |
| UN1052 | Fluoruro de hidrógeno anhidro | 8 | 6.019 | 2,9 |
| UN1079 | Dióxido de azufre | 2 | 3.649 | 1,8 |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno (entre el 20% y el 60%) | 5.1 | 1.496 | 0,7 |
| UN1495 | Clorato de sodio | 5.1 | 966 | 0,5 |
| UN2794 | Acumuladores eléctrico de electrolito líquido ácido | 8 | 928 | 0,4 |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para medio ambiente | 9 | 877 | 0,4 |
| UN1993 | Líquido inflamable n.e.p. | 3 | 555 | 0,3 |
| UN1866 | Resina en solución inflamable | 3 | 458 | 0,2 |
| UN3267 | Líquido orgánico corrosivo, básico, n.e.p. | 8 | 131 | 0,06 |
| UN2187 | Dióxido de carbono líquido refrigerado | 2 | 126 | 0,06 |

Tabla 13. Flujos globales por materias transportadas.

| ONU | Materia | Clase | Tm | % |
|--------|---|-------|----|------|
| UN2735 | Aminas líquidas corrosivas, n.e.p. | 8 | 62 | 0,03 |
| UN2078 | Diisocianato de tolueno | 6.1 | 44 | 0,02 |
| UN3267 | Líquido orgánico corrosivo, ácido, n.e.p. | 8 | 38 | 0,02 |
| UN1965 | Hidrocarburos gaseosos licuados en mezcla | 2 | 20 | 0,01 |
| UN1170 | Etanol | 3 | 7 | 0,01 |

Tabla 13 (continuación). Flujos globales por materias transportadas.

Las cuatro materias peligrosas más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja son ácido sulfúrico con más del 51% de ácido con 41.040 toneladas, acrilonitrilo estabilizado con 38.570 toneladas, cloruro de vinilo estabilizado con 33.769 toneladas e hidróxido sódico en solución con 25.946 toneladas. Estas cuatro materias suponen un 67,6% de los flujos globales transportados por La Rioja en ferrocarril, mientras que las 20 materias restantes representan el 32,4% del total.

Además, se incluye un gráfico ilustrativo con las 10 materias más transportadas por ferrocarril a través de La Rioja.

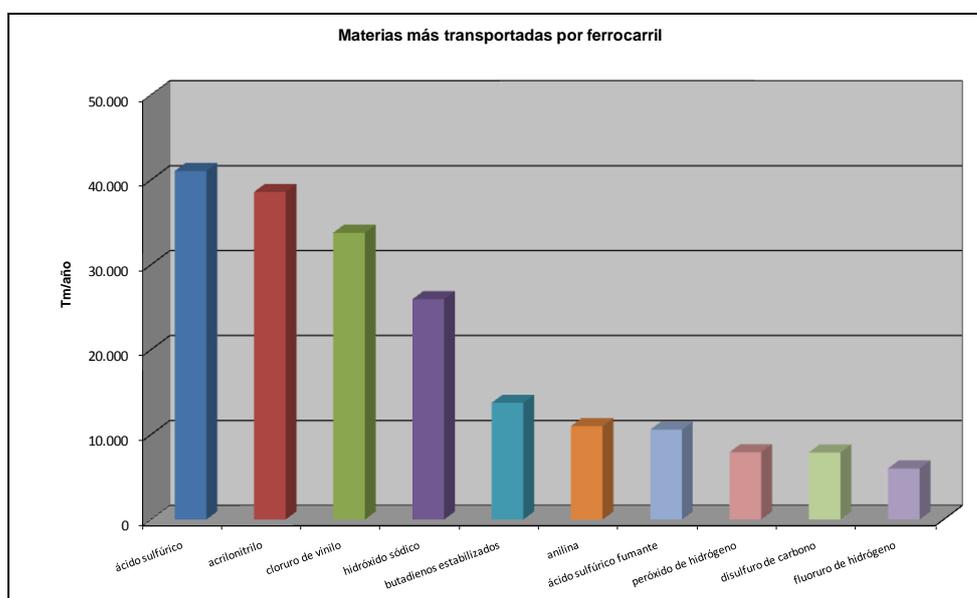
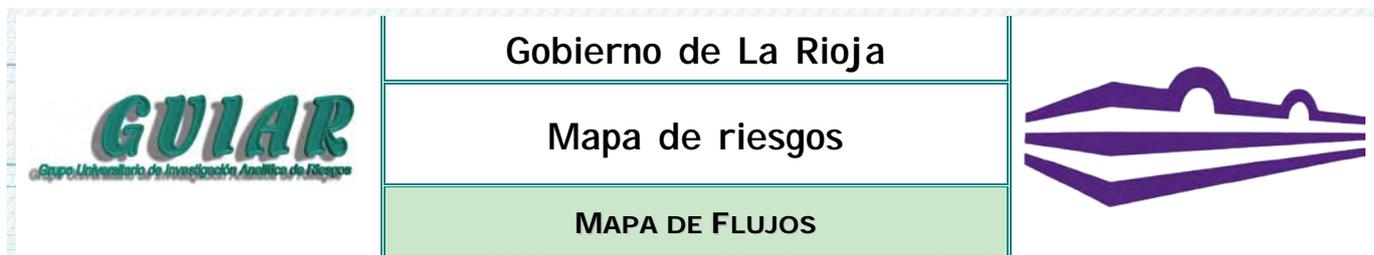


Figura 15. Relación de materias más transportadas a través de La Rioja.



Flujos por vías de la red de ferrocarriles de La Rioja

A continuación se detallan los tráficos más importantes de mercancías peligrosas por la red de ferrocarriles, según las dos líneas ferroviarias presentes en la Comunidad Autónoma, agrupados de la siguiente forma:

- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril en las vías de la red de ferrocarriles, detallando las cantidades globales por cada vía.
- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por clases de materias, para cada vía.
- ◇ Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por índices de peligrosidad de las materias transportadas para cada vía.
- ◇ Flujos particulares de las mercancías más transportadas por ferrocarril para cada vía.

Flujos globales por ferrocarril según vías

El volumen global de mercancías peligrosas transportadas por ferrocarril en la Comunidad Autónoma de La Rioja durante el año 2006 fue de 205.843 toneladas. De todas ellas un total de 169.844 toneladas atravesaron La Rioja a través de la vía Bilbao-Castejón, lo que supone un 85,5% del total de mercancías transportadas. Las 35.999 toneladas restantes, un 17,5% del total, se transportaron a través de la línea Alsasua-Zaragoza.

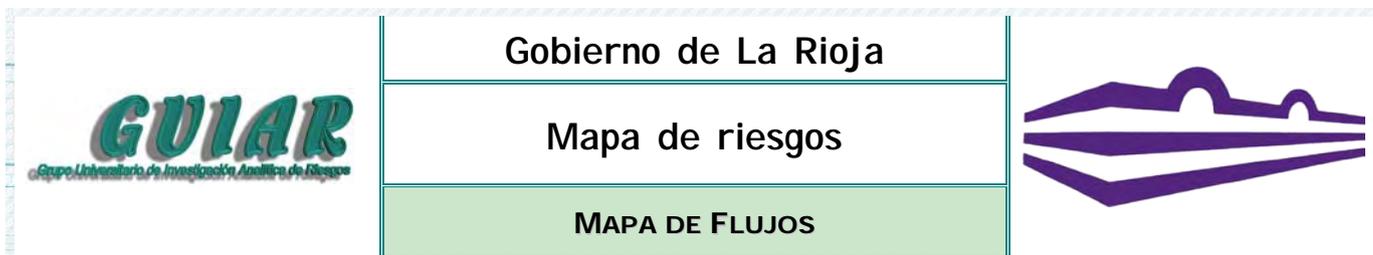
En el plano 21, se incluye una representación cartográfica de las toneladas totales transportadas por cada vía.

Flujos globales por ferrocarril agrupados por clases de materias según vías

A continuación se recoge el total de toneladas de cada clase que circula por cada una de las dos líneas ferroviarias presentes en la Comunidad Autónoma. En la tabla se ha incluido igualmente el porcentaje sobre el total por clase, para cada vía.

| Clases de materias | Línea Bilbao-Castejón | | Línea Alsasua-Castejón | |
|--|-----------------------|------------|------------------------|------------|
| | Toneladas | Porcentaje | Toneladas | Porcentaje |
| Clase 1. Materias y objetos explosivos | - | - | - | - |
| Clase 2. Gases | 17.544 Tm | 34,2% | 33.769 Tm | 65,8% |
| Clase 3. Líquidos inflamables | 47.033 Tm | 99,1% | 448 Tm | 0,9% |
| Clase 4.1. Materias sólidas inflamables, materias autoreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas | - | - | - | - |
| Clase 4.2. Materias que pueden experimentar inflamación espontánea | - | - | - | - |

Tabla 14. Flujos globales por vías y clases de materias.



| Clases de materias | Línea Bilbao-Castejón | | Línea Alsasua-Castejón | |
|--|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| | Tm | % | Tm | % |
| Clase 4.3. Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables | - | - | - | - |
| Clase 5.1. Materias comburentes | 8.682 Tm | 83,6% | 1.706 Tm | 16,4% |
| Clase 5.2. Peróxidos orgánicos | - | - | - | - |
| Clase 6.1. Materias tóxicas | 10.997 Tm | 99,6% | 44 Tm | 0,4% |
| Clase 6.2. Materias infecciosas | - | - | - | - |
| Clase 7. Materias radiactivas | - | - | - | - |
| Clase 8. Materias corrosivas | 84.722 Tm | 99,9% | 21 Tm | 0,1% |
| Clase 9. Materias y objetos peligrosos diversos | 866 Tm | 98,7% | 11 Tm | 1,2% |

Tabla 14 (continuación). Flujos globales por vías y clases de materias.

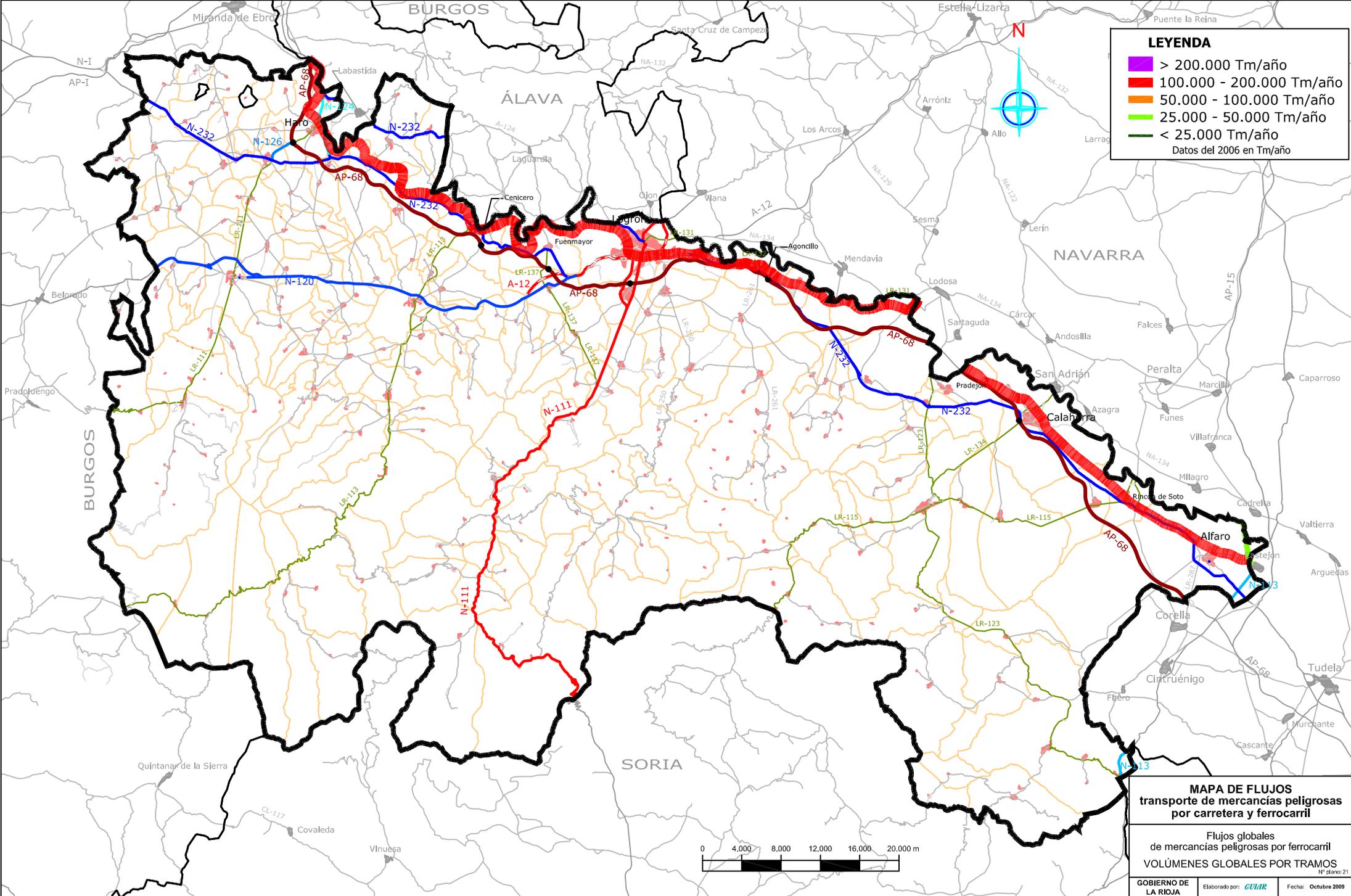
En el plano 22, se presenta el mapa de flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril de La Rioja, desglosados por clases de materias para cada una de las líneas.

Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril agrupados por índices de peligrosidad de las materias transportadas para cada vía

En la tabla siguiente se recogen los flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril para cada vía, teniendo en cuenta los índices de peligrosidad de las materias.

| | Línea Bilbao-Castejón | Línea Alsasua-Castejón |
|--------------|-----------------------|------------------------|
| IP1 | 126 Tm | 0 Tm |
| IP2 | 68.653 Tm | 802 Tm |
| IP3 | 4.577 Tm | 44 Tm |
| IP4 | 25.989 Tm | 34.249 Tm |
| IP5 | 70.499 Tm | 904 Tm |
| TOTAL | 16.9844 Tm | 35.999 Tm |

Tabla 15. Flujos de mercancía peligrosas por IP para cada vía.



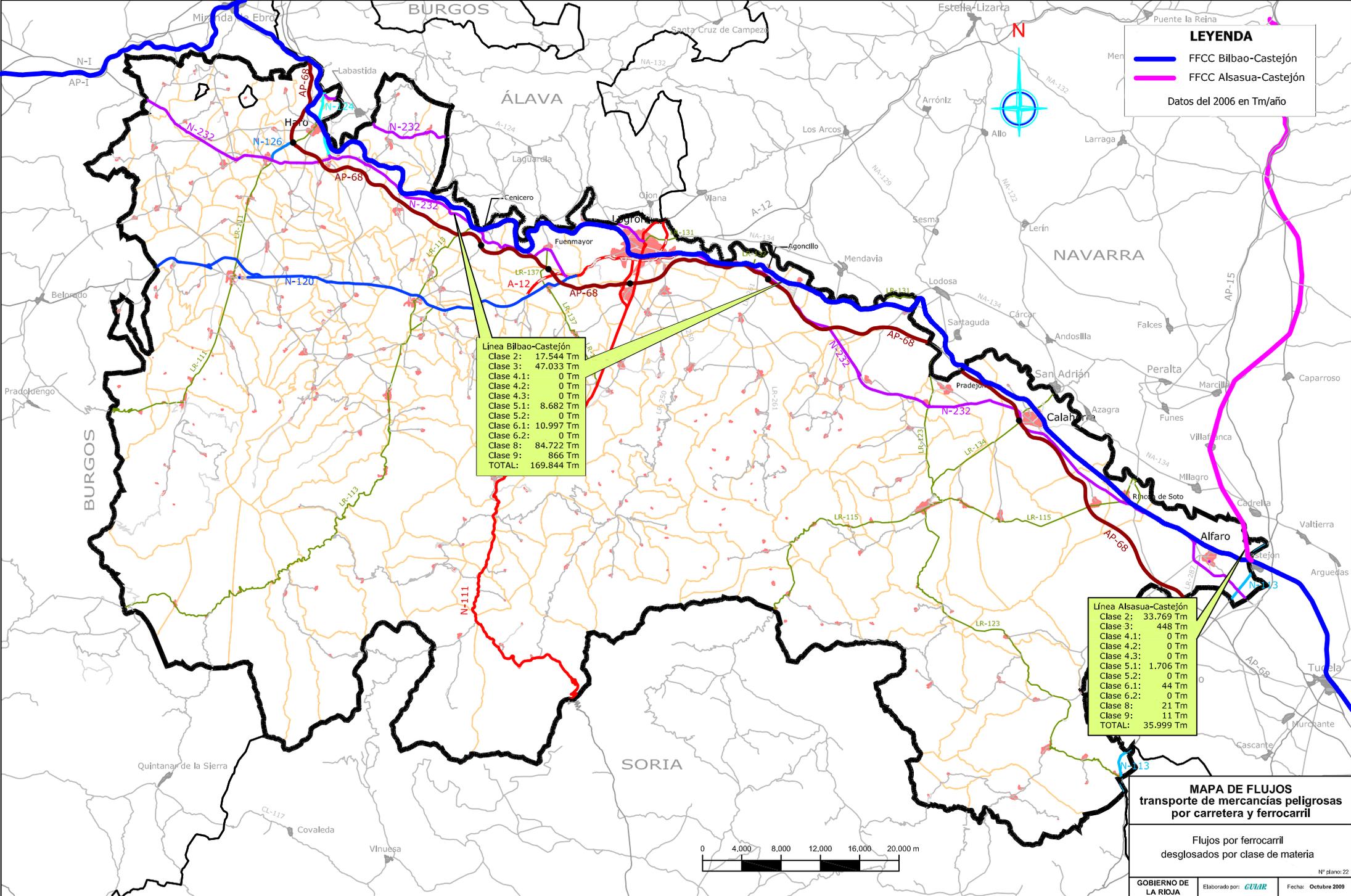
LEYENDA

- █ > 200.000 Tm/año
- █ 100.000 - 200.000 Tm/año
- █ 50.000 - 100.000 Tm/año
- █ 25.000 - 50.000 Tm/año
- █ < 25.000 Tm/año

Datos del 2006 en Tm/año

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos globales
 de mercancías peligrosas por ferrocarril
VOLUMENES GLOBALES POR TRAMOS



LEYENDA

- FFCC Bilbao-Castejón
- FFCC Alsasua-Castejón

Datos del 2006 en Tm/año

Línea Bilbao-Castejón

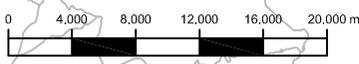
| | |
|---------------|-------------------|
| Clase 2: | 17.544 Tm |
| Clase 3: | 47.033 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 8.682 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 10.997 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 84.722 Tm |
| Clase 9: | 866 Tm |
| TOTAL: | 169.844 Tm |

Línea Alsasua-Castejón

| | |
|---------------|------------------|
| Clase 2: | 33.769 Tm |
| Clase 3: | 448 Tm |
| Clase 4.1: | 0 Tm |
| Clase 4.2: | 0 Tm |
| Clase 4.3: | 0 Tm |
| Clase 5.1: | 1.706 Tm |
| Clase 5.2: | 0 Tm |
| Clase 6.1: | 44 Tm |
| Clase 6.2: | 0 Tm |
| Clase 8: | 21 Tm |
| Clase 9: | 11 Tm |
| TOTAL: | 35.999 Tm |

MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

Flujos por ferrocarril
desglosados por clase de materia



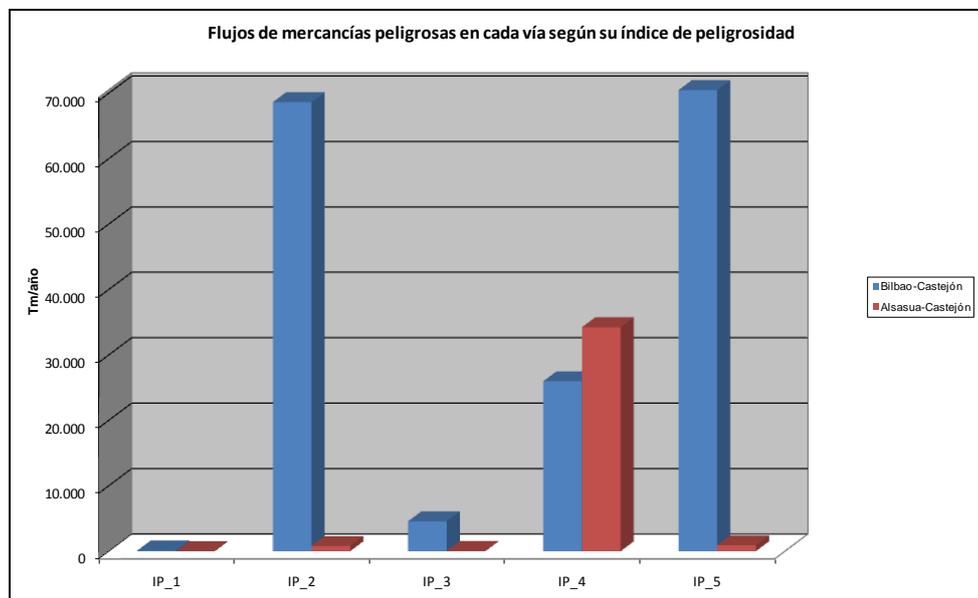


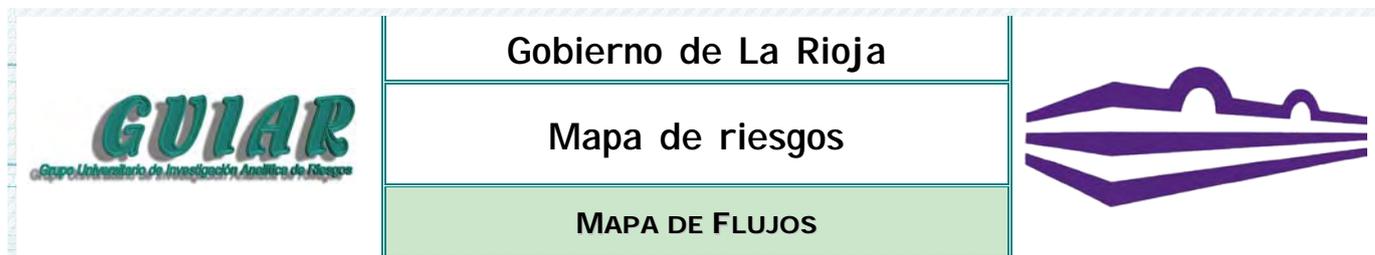
Figura 16. Flujos de mercancías peligrosas en cada vía según su índice de peligrosidad.

Flujos particulares de las mercancías más transportadas por ferrocarril para cada vía

A continuación, en las tablas 16 y 17, se detallan el conjunto de materias más transportadas por ferrocarril para cada una de las dos líneas que atraviesan La Rioja, independientemente de la clase de materia a la que pertenezcan.

| ONU | Materia | Toneladas |
|--------|----------------------------|---------------|
| UN1830 | Ácido sulfúrico | 41.040 Tm/año |
| UN1093 | Acrilonitrilo | 38.570 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico | 25.946 Tm/año |
| UN1010 | Butadienos | 13.749 Tm/año |
| UN1547 | Anilina | 10.997 Tm/año |
| UN1831 | Ácido sulfúrico fumante | 10.579 Tm/año |
| UN1131 | Disulfuro de carbono | 7.891 Tm/año |
| UN2015 | Peróxido de hidrógeno >70% | 7.022 Tm/año |
| UN1052 | Fluoruro de hidrógeno | 6.019 Tm/año |

Tabla 16. Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Bilbao-Castejón.



| ONU | Materia | Toneladas |
|--------|---|--------------|
| UN1079 | Dióxido de azufre | 3.649 Tm/año |
| UN1495 | Clorato de sodio | 966 Tm/año |
| UN2794 | Acumuladores eléctricos de electrolito ácido | 928 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente | 866 Tm/año |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno <60% | 694 Tm/año |
| UN1866 | Resina en solución | 458 Tm/año |
| UN3267 | Líquido orgánico corrosivo básico, N.E.P. | 131 Tm/año |
| UN2187 | Dióxido de carbono liq. refrigerado | 126 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable N.E.P | 127 Tm/año |
| UN2735 | Aminas líquidas corrosivas N.E.P | 41 Tm/año |
| UN3265 | Líquido orgánico corrosivo ácido, N.E.P. | 38 Tm/año |
| UN1965 | Hidrocarburos gaseosos líquidos | 20 Tm/año |
| UN1170 | Etanol | 7 Tm/año |

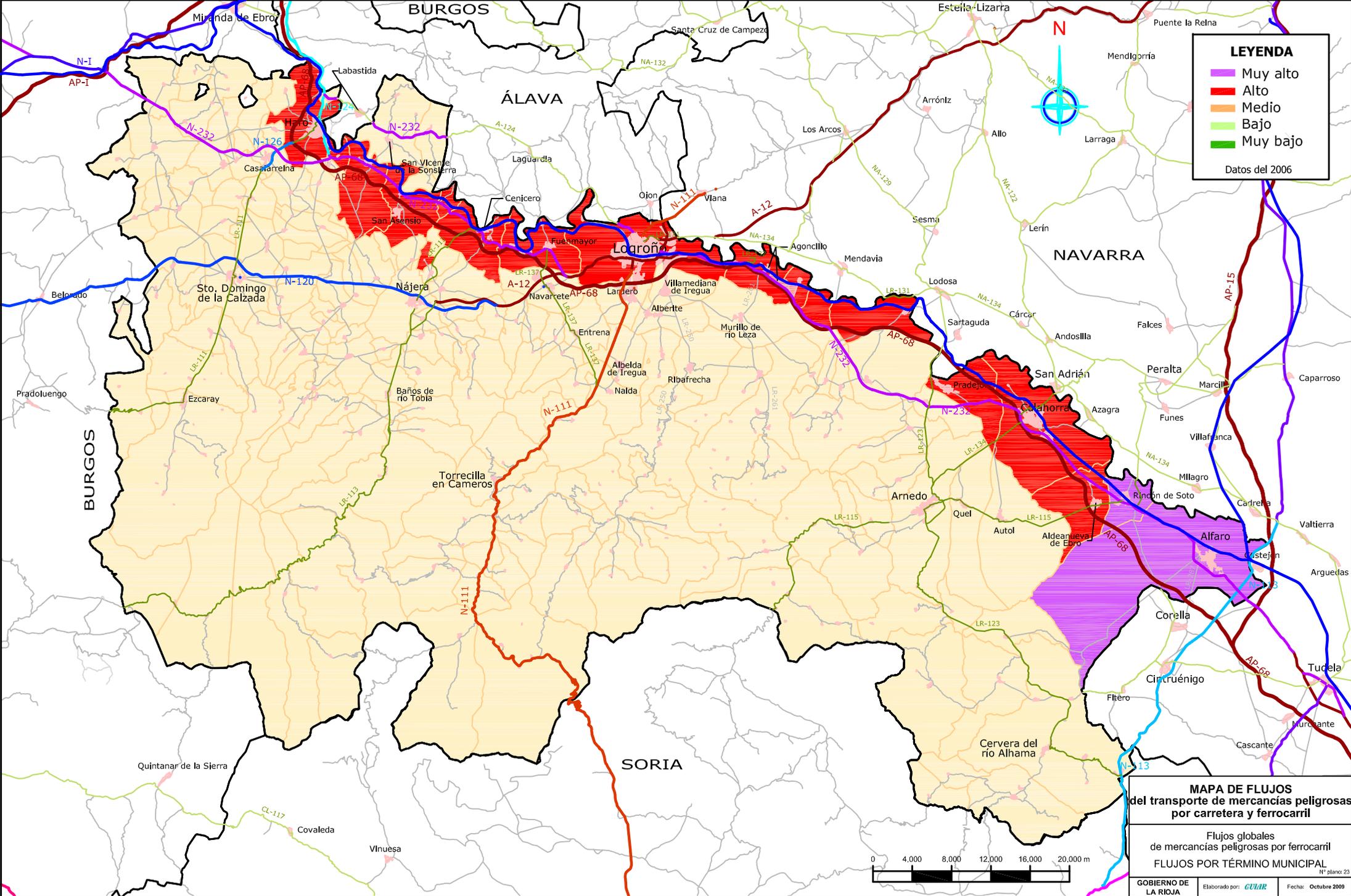
Tabla 16 (continuación). Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Bilbao-Castejón.

| ONU | Materia | Toneladas |
|--------|---|---------------|
| UN1086 | Cloruro de vinilo monómero | 33.769 Tm/año |
| UN2015 | Peróxido de hidrógeno >70% | 904 Tm/año |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno <60% | 802 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable N.E.P | 448 Tm/año |
| UN2078 | Diisocianato de tolueno | 44 Tm/año |
| UN2735 | Aminas líquidas corrosivas N.E.P | 21 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente | 11 Tm/año |

Tabla 17. Flujos particulares de materias más transportadas por la línea Alsasua-Castejón.

Flujos por municipio

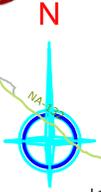
Teniendo en cuenta los términos municipales por los que discurren las dos líneas de ferrocarril, se ha elaborado un plano con la categorización de los mismos en función del tonelaje (plano 23).



LEYENDA

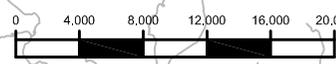
- █ Muy alto
- █ Alto
- █ Medio
- █ Bajo
- █ Muy bajo

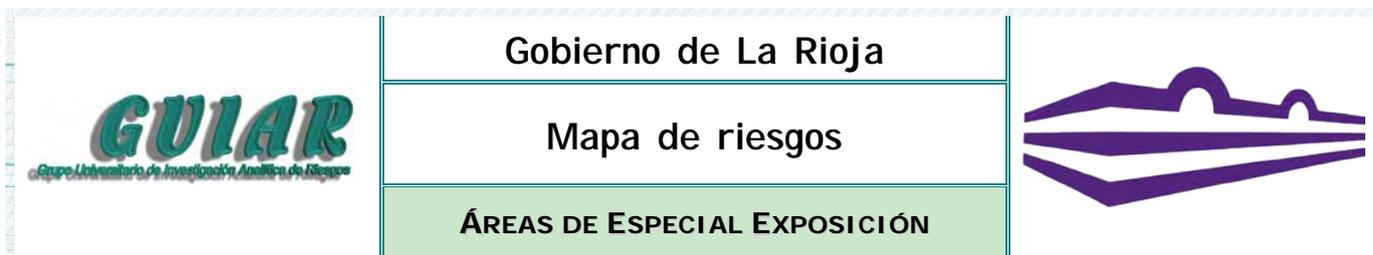
Datos del 2006



MAPA DE FLUJOS del transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril

Flujos globales de mercancías peligrosas por ferrocarril
FLUJOS POR TÉRMINO MUNICIPAL





3. Áreas de especial exposición

Las áreas de especial exposición se definen como zonas de especial relevancia en las que es necesario prever medidas de protección a la población, los bienes y el medioambiente en el caso de que ocurra un accidente en el transporte de mercancías peligrosas. Para la determinación de estas áreas se parte del análisis sobre el tráfico de mercancías peligrosas en la Comunidad Autónoma por carretera y ferrocarril (mapa de flujos), considerando, además, la información territorial sobre elementos vulnerables potencialmente expuestos a los efectos de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas.

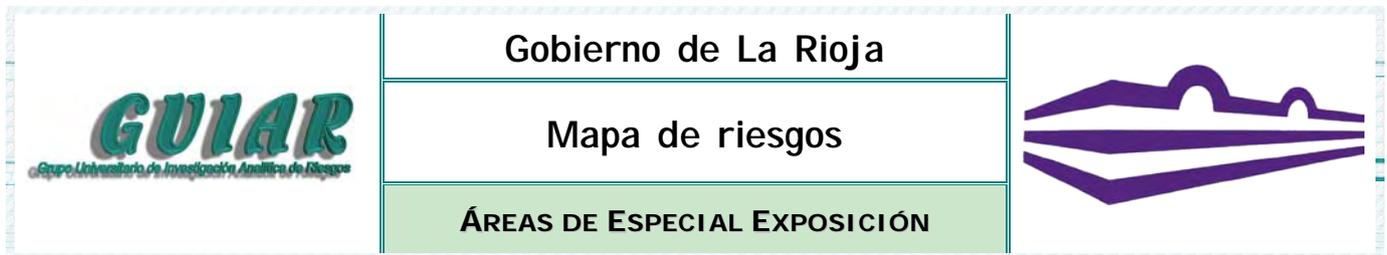
Para poder obtener estas áreas de especial exposición es necesario, en primer lugar, realizar una evaluación del riesgo intrínseco asociado al transporte de mercancías peligrosas.

La actividad del transporte presenta en sí misma unos riesgos genéricos, medidos estadísticamente cada cierto período de tiempo, por el número de accidentes que se producen o por el número de víctimas y daños que ocasionan y que permiten establecer comparaciones relativas con otras actividades humanas. En principio, el transporte de mercancías peligrosas presenta los mismos riesgos que la actividad genérica en la que se enmarca, esto es, la circulación de vehículos a través de la infraestructura de que se trate, carretera o ferrocarril.

Una segunda consideración proviene del análisis de la carga que transporta un determinado vehículo. Es evidente que si la mercancía a transportar es de tal naturaleza que, como consecuencia de sufrir algún tipo de incidente se pueden producir alteraciones que entrañen peligro, los riesgos se ven sensiblemente incrementados durante el proceso de transporte. Efectivamente, las consecuencias de un accidente en el transporte de mercancías peligrosas se ven notablemente incrementadas respecto a cualquier otro tipo de transporte por las características de la carga.

Para analizar este incremento de peligrosidad, es necesario conocer las características de peligrosidad que, desde el punto de vista del transporte, tienen las mercancías transportadas. Ello nos permitirá establecer una clasificación de sustancias más peligrosas en sí mismas, según unos determinados índices de peligrosidad basados en sus características de riesgo: estado físico, inflamabilidad, toxicidad, corrosividad, reactividad, peligro de explosión, peligrosidad para el medio ambiente...

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede decir que para poder evaluar el riesgo global que el transporte de mercancías peligrosas supone para el entorno que puede verse



afectado ante un accidente, es necesario considerar los factores que, interviniendo directa o indirectamente en el proceso de transporte, puedan agravar o aminorar dicho riesgo, y que dichos factores son:

- ◇ El volumen de mercancías peligrosas objeto de transporte en la relación de tráfico considerada.
- ◇ La naturaleza de peligro de cada mercancía, expresada mediante el índice de peligrosidad correspondiente.
- ◇ Población que puede verse afectada por localizarse en un entorno suficientemente próximo al trazado por donde circulan vehículos que transportan mercancías peligrosas.

En el presente estudio el cálculo de las áreas de especial exposición se ha llevado a cabo desarrollando la metodología expuesta en el Anexo F. Esta metodología, extraída del estudio de INECO denominado "El transporte de mercancías peligrosas en Aragón" (diciembre de 1989), consiste en la definición de unos índices de riesgo que caracterizan el proceso de transporte de mercancías peligrosas. Los índices de riesgo son:

- ◆ Índice de frecuencia de accidentes, I_f
- ◆ Índice de riesgo de la infraestructura, IRI
- ◆ Índice de riesgo de accidentes, I_1
- ◆ Índice de impacto como consecuencia de un posible accidente, I_2
- ◆ Índice de riesgo conjunto, IRC

Estos índices se calculan para cada uno de los tramos en los que se encuentran divididas las redes de comunicación de la comunidad. El resultado final es que los índices de riesgo conjunto (IRC) para cada tramo definirán aquellos puntos de mayor riesgo en toda la red de carreteras y ferrocarriles de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Es decir, permitirán definir las áreas de especial exposición como aquellas en las que el índice de riesgo conjunto esté entre los más elevados de todos los tramos de la red.

Conviene matizar que el cálculo de las áreas de especial exposición en la red de carreteras se ha llevado a cabo considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios. Los flujos de tránsito son un caso especial y no han podido considerarse para el cálculo de estas áreas puesto que no existe suficiente información muestral como para aplicar el estudio estadístico a los diferentes tramos de las carreteras. Sin embargo, y para dar continuidad al trabajo realizado, se ha aplicado la metodología de evaluación del riesgo a los flujos de tránsito obtenidos en el estudio pormenorizado de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111. Es necesario tener en cuenta que éste cálculo de los índices de riesgo es exclusivo para los flujos de tránsito del estudio pormenorizado y que, de ningún modo, pueden compararse o adicionarse a los resultados obtenidos con los que aparecen en el cálculo de áreas de especial exposición para flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

3.1. Áreas de especial exposición para la red de carreteras

3.1.1. Flujos intercomunitarios e intracomunitarios

A partir de la asignación de tráficos de mercancías peligrosas en la red carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han calculado los índices de riesgo que permitirán determinar las áreas de especial exposición, considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

En la siguiente tabla se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo de carreteras considerado en la red de carreteras de la comunidad. Para poder establecer una escala comparativa entre dichos índices, se ha tomado el índice de riesgo conjunto en base 100. Los valores de los restantes índices de riesgo para la red de carreteras de La Rioja se encuentran recogidos en el Anexo F. Además, en la tabla 18, se han incluido los términos municipales por los que discurren los diferentes tramos de carretera considerados.

| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|---|---|-----------------------|--------------|
| A-12 | LO-20/N-120 --- N-232 | Navarrete | -- | -- |
| | N-232 --- LR-137 | Navarrete | 6,21 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-137 --- N-120/LR-342 | Navarrete Sotés | 1,52 10 ⁻⁵ | 0,09 |
| | N-120/LR-342 --- N-120/LR-341 | Sotés Ventosa | -- | -- |
| | N-120/LR-341 --- LR-322 | Ventosa Huércanos | -- | -- |
| | LR-322 --- LR-427 | Huércanos Nájera | -- | -- |
| | LR-427 --- LR-136 | Huércanos Nájera | -- | -- |
| A-13 | LO-20/LR-250 --- N-232 | Logroño | 1,42 10 ⁻² | 85,61 |
| | N-232 --- LR-131 (Autovía) | Logroño | 1,15 10 ⁻² | 68,98 |
| | LR-131 (Autovía) --- N-111/Lím. Prov. Navarra | Logroño | 8,93 10 ⁻⁵ | 0,54 |
| AP-68 | Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111 | Haro | -- | -- |
| | Salida 9 --- Salida 10 | Briones Cenicero Gimileo Haro Ollauri Rodezno San Asensio | 2,56 10 ⁻⁴ | 1,54 |
| | Salida 10 --- Salida 11 | Cenicero Fuenmayor Navarrete | 8,68 10 ⁻⁵ | 0,52 |
| | Salida 11 --- Salida 12 | Lardero Logroño Navarrete | 2,32 10 ⁻⁴ | 1,39 |

Tabla 18. Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 | |
|---|---|---|-----------------------|-----------------------|------|
| AP-68 | Salida 12 --- Salida 13 | Agoncillo | 3,73 10 ⁻³ | 22,43 | |
| | | Lardero Logroño | | | |
| | Salida 13 --- Salida 14 | Villamediana de Iregua | 8,65 10 ⁻⁵ | 0,52 | |
| | | Agoncillo Alcanadre Ausejo Galilea | | | |
| Salida 14 --- Salida 15 | Murillo de río Leza | Calahorra | 7,93 10 ⁻⁴ | 4,77 | |
| | | Pradejón | | | |
| LO-20 | A-12/N-120 --- LR-541 | Aldeanueva de Ebro | 2,04 10 ⁻³ | 12,29 | |
| | | Alfaro Calahorra Rincón de Soto | | | |
| | LR-541 --- N-111 (Autovía) | Logroño | 8,37 10 ⁻⁴ | 5,04 | |
| | | Logroño | | | |
| LR-111 | N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero | Logroño | 5,18 10 ⁻⁴ | 3,12 | |
| | | Logroño | | | |
| | | Logroño | | | |
| LR-111 | Travesía de Lardero --- A-13/LR-250 | Logroño | 4,54 10 ⁻³ | 27,34 | |
| | | Logroño | | | |
| | A-13/LR-250 --- N-232 | Logroño | 1,66 10 ⁻² | 100,00 | |
| | | Logroño | | | |
| | A-13/LR-250 --- N-232 | Logroño | 2,01 10 ⁻⁵ | 0,12 | |
| | | Logroño | | | |
| | LR-111 | Lím. Prov. Burgos --- Valgañón | Alvagón | -- | -- |
| | | | Valgañón | | |
| | | Valgañón --- Zorraquín | Valga | -- | -- |
| | | | Zorraquín | | |
| | | Zorraquín --- LR-415 | Ezcaray | -- | -- |
| | | | Zorraquín | | |
| | | LR-415 --- Ojacastro | Ezcaray | 5,12 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | | | Ojacastro | | |
| | | Ojacastro --- LR-414 | Ojacastro | 7,54 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | | | Santurde de Rioja | | |
| LR-414 --- LR-413 | | Santurde de Rioja | -- | -- | |
| | | Santurdejo | | | |
| LR-413 --- LR-325 | | S. Domingo de la Calzada | 2,30 10 ⁻⁵ | 0,14 | |
| | | Santurdejo | | | |
| LR-325 --- N-120a [1] | | S. Domingo de la Calzada | 1,84 10 ⁻⁶ | 0,01 | |
| | S. Domingo de la Calzada | | | | |
| N-120a [2] --- LR-203 | S. Domingo de la Calzada | 1,86 10 ⁻⁴ | 1,12 | | |
| | S. Domingo de la Calzada | | | | |
| LR-203 (Sto. Domingo de la Calzada) --- N-120 | S. Domingo de la Calzada | 1,70 10 ⁻⁴ | 1,02 | | |
| | S. Domingo de la Calzada | | | | |
| N-120 --- LR-308 | Bañares | -- | -- | | |
| | S. Domingo de la Calzada | | | | |
| LR-308 --- LR-309 | Bañares | -- | -- | | |
| | Baños de Rioja | | | | |
| LR-309 --- LR-408 | Baños de Rioja | 1,21 10 ⁻⁵ | 0,07 | | |
| | Castañares de Rioja | | | | |
| LR-408 --- LR-502 | Castañares de Rioja | 1,01 10 ⁻⁶ | 0,01 | | |
| | Castañares de Rioja | | | | |
| LR-502 --- N-126/LR-503 | Casalarreina | 2,24 10 ⁻⁵ | 0,13 | | |
| | Castañares de Rioja Tirgo | | | | |
| N-126 --- AP-68 salida 9 | Haro | -- | -- | | |
| | Haro | | | | |
| AP-68 salida 9 --- LR-203 | Haro | 2,17 10 ⁻⁴ | 1,31 | | |
| | Haro | | | | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------------------|---|---|----------------------|--------------|
| LR-111 | LR-203 --- LR-202 | Haro | $2,04 \cdot 10^{-5}$ | 0,12 |
| | LR-202 --- LR-306 | Haro | $3,60 \cdot 10^{-6}$ | 0,02 |
| | LR-306 --- LR-212 [1] | Haro | $5,42 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-212 [2] --- N-124 | Haro | -- | -- |
| LR-113 | Lím. Prov. Burgos --- LR-437 | Canales de la Sierra | -- | -- |
| | LR-437 --- Canales de la Sierra | Canales de la Sierra | -- | -- |
| | Canales de la Sierra --- Villavelayo | Canales de la Sierra Villavelayo | -- | -- |
| | Villavelayo --- LR-334 | Villavelayo | -- | -- |
| | LR-334 --- Mansilla de la Sierra | Mansilla de la Sierra Villavelayo | -- | -- |
| | Mansilla de la Sierra --- Tabladas | Mansilla de la Sierra | -- | -- |
| | Tabladas --- LR-333 | Mansilla de la Sierra Viniestra de Abajo | -- | -- |
| | LR-333 --- LR-332 | Ventrosa Viniestra de Abajo | -- | -- |
| | LR-332 --- LR-435 | Anguiano Brieva de Cameros | -- | -- |
| | LR-435 --- Las Cuevas | Ventrosa Anguiano | $3,69 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | Las Cuevas --- Anguiano | Anguiano | $1,77 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | Anguiano --- LR-434 | Anguiano | $3,57 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-434 --- LR-433 | Anguiano | -- | -- |
| | LR-433 --- LR-331 | Anguiano Bobadilla Matute | $2,15 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-331 --- Bobadilla | Bobadilla | $7,16 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | Bobadilla --- Baños de Río Tobía | Bobadilla Baños de río Tobía | $3,84 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | Baños de Río Tobía --- LR-207 | Baños de río Tobía | $2,74 \cdot 10^{-5}$ | 0,17 |
| | LR-207 --- LR-205 | Baños de río Tobía Camprovín | $1,34 \cdot 10^{-4}$ | 0,80 |
| | LR-205 --- LR-431 | Arenzana de Abajo Camprovín Nájera | -- | -- |
| | LR-431 --- LR-430 | Arenzana de Abajo | -- | -- |
| | LR-430 --- LR-136 | Arenzana de Abajo Tricio | -- | -- |
| | LR-136 --- LR-429 | Nájera Tricio | -- | -- |
| | LR-429 --- Enlace con N-120 [1] | Nájera | $1,49 \cdot 10^{-4}$ | 0,89 |
| | Enlace con N-120 [1] --- Enlace con N-120 [2] | Nájera | $6,36 \cdot 10^{-5}$ | 0,38 |
| | Enlace con N-120 [2] --- LR-321 | Nájera | $1,49 \cdot 10^{-5}$ | 0,09 |
| | LR-321 --- N-120 | Nájera | $7,15 \cdot 10^{-5}$ | 0,43 |
| | N-120 --- LR-514 [1] | Nájera Uruñuela | $2,39 \cdot 10^{-4}$ | 1,44 |
| LR-514 [1] --- LR-322 | Uruñuela | $1,61 \cdot 10^{-5}$ | 0,10 | |
| LR-322 --- LR-514 [2] | Torremontalbo Uruñuela | $3,52 \cdot 10^{-5}$ | 0,21 | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------|
| LR-113 | LR-514 [2] --- N-232 | Cenicero Torremontalbo Uruñuela | 3,09 10 ⁻⁴ | 1,86 |
| LR-115 | Lím. Prov. Soria --- LR-286 | Enciso | -- | -- |
| | LR-286 --- Enciso | Enciso | -- | -- |
| | Enciso --- LR-484 | Arnedillo Enciso Murilla | -- | -- |
| | LR-484 --- LR-485 | Arnedillo | -- | -- |
| | LR-485 --- Arnedillo | Arnedillo | -- | -- |
| | Arnedillo --- LR-382 | Arnedillo | 3,08 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-382 --- LR-380 | Arnedillo Santa Eulalia Bajera | 1,26 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-380 --- Herce | Santa Eulalia Bajera Herce | 5,54 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | Herce --- LR-123 | Herce Arnedo | 3,31 10 ⁻⁵ | 0,20 |
| | LR-123 --- LR-584 | Arnedo | 6,72 10 ⁻⁵ | 0,40 |
| | LR-584 --- LR-123/Variante de Arnedo | Arnedo | 9,84 10 ⁻⁵ | 0,59 |
| | LR-123/Variante de Arnedo --- LR-281 | Arnedo Quel | 2,57 10 ⁻⁶ | 0,02 |
| | LR-281 --- Quel | Quel | 1,22 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | Quel --- LR-282 | Quel Autol | 1,35 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-282 --- LR-384 | Autol Aldeanueva de Ebro | 6,44 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-384 --- N-232 | Aldeanueva de Ebro Rincón de Soto | 2,61 10 ⁻⁵ | 0,16 |
| | N-232 --- LR-495 | Rincón de Soto | -- | -- |
| LR-285 --- LR-495 | Rincón de Soto | 1,46 10 ⁻⁷ | 0,00 | |
| LR-495 --- LR-495/Lím. Prov. Navarra | Rincón de Soto | -- | -- | |
| LR-123 | N-113 --- LR-594 | Cervera del Río Alhama | 6,65 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-594 --- LR-492 | Cervera del Río Alhama | 5,98 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-492 --- LR-284 | Cervera del Río Alhama | 2,17 10 ⁻⁵ | 0,13 |
| | LR-284 --- LR-593 | Cervera del Río Alhama | 7,24 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-593 --- LR-285 | Cervera del Río Alhama | 5,42 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | LR-285 --- LR-283 [1] | Cervera del Río Alhama | 2,80 10 ⁻⁶ | 0,02 |
| | LR-283 [1] --- LR-387 | Cervera del río Alhama Igea | -- | -- |
| | LR-387 --- LR-385 | Cervera del río Alhama Grávalos | 6,69 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-385 --- LR-283 [2] | Grávalos Villarroya | 8,31 10 ⁻⁷ | 0,01 |
| | LR-283 [2] --- LR-487/LR-488 | Villarroya | 1,55 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-487/LR-488 --- Turruncún | Arnedo Villarroya | -- | -- |
| | Turruncún --- Variante de Arnedo | Arnedo | 1,54 10 ⁻⁴ | 0,93 |
| | Variante de Arnedo --- LR-382 | Arnedo | 8,87 10 ⁻⁶ | 0,05 |
| LR-382 --- LR-115 | Arnedo | 1,20 10 ⁻⁵ | 0,07 | |
| LR-115/Variante de Arnedo --- LR-585 | Arnedo n | 3,36 10 ⁻⁴ | 2,02 | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|--------------------------|---|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| LR-123 | LR-585 --- LR-134 | Arnedo | $1,81 \cdot 10^{-4}$ | 1,09 |
| | LR-134 --- LR-483 | Arnedo Bergasa | -- | -- |
| | LR-483 --- LR-381 | Bergasa Tudelilla | -- | -- |
| | LR-381 --- LR-481 | Tudelilla | -- | -- |
| | LR-481 --- N-232 | El Villar de Arnedo Tudelilla | $6,79 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | N-232 --- LR-589 | El Villar de Arnedo | $5,18 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-589 --- LR-280 | El Villar de Arnedo Pradejón | $4,75 \cdot 10^{-5}$ | 0,29 |
| | LR-280 --- Lím. Prov. Navarra | Ausejo Pradejón | $1,90 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| LR-131 | N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía) | Logroño | $2,31 \cdot 10^{-3}$ | 13,88 |
| | Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra | Alcanadre | -- | -- |
| LR-131 (Autovía) | LR-131 --- A-13 | Logroño | $1,80 \cdot 10^{-4}$ | 1,08 |
| | A-13 --- Lím. Prov. Navarra | Logroño | $1,96 \cdot 10^{-5}$ | 0,12 |
| LR-134 | LR-123 --- LR-281 | Arnedo | -- | -- |
| | LR-281 --- LR-282 | Arnedo Pradejón Quel | -- | -- |
| | LR-282 --- AP-68 salida 15 | Calahorra Pradejón | $1,15 \cdot 10^{-3}$ | 6,93 |
| | AP-68 salida 15 --- LR-583 | Calahorra | $1,86 \cdot 10^{-4}$ | 1,12 |
| | N-232 --- LR-581 | Calahorra | $8,57 \cdot 10^{-6}$ | 0,05 |
| | LR-581 --- LR-482/LR-580 | Calahorra | $2,23 \cdot 10^{-5}$ | 0,13 |
| | LR-482/LR-580 --- LR-582 | Calahorra | $6,00 \cdot 10^{-5}$ | 0,36 |
| | LR-582 --- Lím. Prov. Navarra | Calahorra | -- | -- |
| | LR-136 | N-120 --- LR-426/LR-513 | Tricio Nájera | $1,14 \cdot 10^{-4}$ |
| LR-426/LR-513 --- LR-430 | | Tricio | $3,03 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-430 --- LR-113 | | Tricio | $1,14 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| LR-137 | N-111 --- LR-341 | Nalda | -- | -- |
| | LR-341 --- LR-445 | Entrena Nalda Sorzano | $9,95 \cdot 10^{-7}$ | 0,01 |
| | LR-445 --- LR-254 | Entrena | $1,29 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-254 --- LR-444 | Entrena | $4,23 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-444 --- LR-544 | Entrena Navarrete | $1,91 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | LR-544 --- LR-545 | Navarrete | $6,22 \cdot 10^{-6}$ | 0,04 |
| | LR-545 --- N-120 | Navarrete | $9,23 \cdot 10^{-7}$ | 0,01 |
| | N-120 --- A-12 | Navarrete | $8,29 \cdot 10^{-6}$ | 0,05 |
| | A-12 --- AP-68 Salida 11 | Navarrete | $2,16 \cdot 10^{-5}$ | 0,13 |
| | AP-68 Salida 11 --- N-232/LR-542 | Fuenmayor Navarrete | $2,53 \cdot 10^{-5}$ | 0,15 |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|------------------------------|--|------------------------|--------------|
| LR-200 | LR-201 --- LR-305 | Herramélluri Leiva | | |
| | LR-305 (Leiva) --- LR-506 | Leiva Tormantos | | |
| | LR-506 --- Lím. Prov. Burgos | Tormantos | | |
| LR-201 | N-120a --- N-120 | S. Domingo de la Calzada | 4,22 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | N-120 --- LR-308 | S. Domingo de la Calzada Grañón | | |
| | LR-308 --- LR-200 | Grañón Herramélluri | 1,71 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-200 --- LR-304 | Herramélluri | -- | -- |
| | LR-304 --- LR-407 | Herramélluri Ochánduri | -- | -- |
| | LR-407 --- LR-307 | Ochánduri Cuzcurrita de Río Tirón | -- | -- |
| | LR-307 --- N-232a | Cuzcurrita de Río Tirón Tirgo | -- | -- |
| LR-202 | LR-111 --- Anguciana | Haro Anguciana | -- | -- |
| | Anguciana --- LR-310 | Anguciana Cihuri | -- | -- |
| | LR-310 --- LR-209 | Cihuri Cuzcurrita del Río Tirón | -- | -- |
| | LR-209 --- LR-303 | Cuzcurrita del Río Tirón Sajazarra | -- | -- |
| | LR-303 --- N-232 | Sajazarra Fonzaleche | -- | -- |
| LR-203 | LR-111 [1] --- N-232 | Haro Rodezno | 4,90 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | N-232 --- LR-311 [1] | Rodezno Zarratón | -- | -- |
| | LR-311 [1] --- LR-311 [2] | Zarratón | 2,14 10 ⁻¹⁰ | 0,00 |
| | LR-311 [2] --- Cidamón | Zarratón Cidamón | -- | -- |
| | Cidamón --- LR-320 | Cidamón | -- | -- |
| | LR-320 --- San Torcuato | Cidamón San Torcuato | -- | -- |
| | San Torcuato --- LR-309 | San Torcuato Bañares | -- | -- |
| | LR-309 --- N-120 | Bañares S. Domingo de la Calzada | 7,37 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | N-120 --- LR-111 | S. Domingo de la Calzada S. Domingo de la Calzada | 1,45 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| LR-204 | N-120a --- LR-326/LR-409 | S. Domingo de la Calzada Bañares Cirueña | 3,23 10 ⁻⁴ | 1,95 |
| | LR-326/LR-409 --- LR-409 | Cirueña | 9,35 10 ⁻⁷ | 0,01 |
| | LR-409 --- Cirueña | Cirueña | 3,03 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | Cirueña --- LR-325 | Cirueña Manzanares de Rioja | 9,78 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-325 --- LR-327 | Manzanares de Rioja | 1,21 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-327 --- LR-420 | Manzanares de Rioja Villarejo | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|--|---|-----------------------|--------------|
| LR-204 | LR-420 --- Villar de Torre | Villarejo Villar de Torre | $5,97 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | Villar de Torre --- LR-206 | Villar de Torre | -- | -- |
| | LR-206 --- LR-207 | Villar de Torre Badarán | -- | -- |
| | LR-207 --- LR-205 | Badarán | -- | -- |
| LR-205 | LR-113 --- Cárdenas | Camprovín Nájera Cárdenas | $6,26 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 |
| | Cárdenas --- LR-207 | Cárdenas Badarán | $6,67 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 |
| | LR-207 --- LR-204 | Badarán | $1,36 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-204 --- LR-206 | Badarán Berceo | -- | -- |
| LR-206 | N-120/LR-315 --- LR-504 | Azofra | $2,64 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-504 --- LR-207 | Azofra Alesanco | $9,84 \cdot 10^{-7}$ | 0,01 |
| | LR-207 --- LR-207/LR-419 | Alesanco | -- | -- |
| | LR-207/LR-419 --- Canillas de Río Tuerto | Alesanco Torrecilla sobre Alesanco Canillas de Río Tuerto | -- | -- |
| | Canillas de Río Tuerto --- LR-327 | Canillas de Río Tuerto Cañas | -- | -- |
| | LR-327 --- LR-204 | Cañas Villar de Torre | -- | -- |
| | LR-204 --- Berceo | Villar de Torre San Millán de la Cogolla Berceo | -- | -- |
| | Berceo --- LR-206 (Bifurcación) | Berceo San Millán de la Cogolla | -- | -- |
| | LR-206 (Bifurcación) --- LR-421 | San Millán de la Cogolla | -- | -- |
| | LR-206 (Bifurcación) --- LR-331/LR-422 | San Millán de la Cogolla | -- | -- |
| LR-207 | N-232 --- LR-313 | Ollauri | $2,91 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-313 --- Rodezno | Ollauri Rodezno | $2,50 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | Rodezno --- LR-311 | Rodezno Zarratón | $1,22 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-311 --- LR-428 | Zarratón Cidamón | $3,84 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 |
| | LR-428 --- N-120 | Cidamón San Torcuato Bañares Hervías Alesanco | $1,84 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | N-120 --- LR-206 | Alesanco | $2,08 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-206/LR-419 --- Cordovín | Alesanco Canillas de Río Tuerto Cordovín | $4,24 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | Cordovín --- LR-204 | Cordovín Badarán | -- | -- |
| | LR-205 --- LR-113 | Badarán Baños de Río Tobía | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|---------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------|--------------|
| LR-208 | N-120 --- Hormilleja | Nájera Hormilleja | -- | -- |
| | Hormilleja --- LR-515 | Hormilleja San Asensio | -- | -- |
| | LR-515 --- N-232 | San Asensio | $3,03 \cdot 10^{-5}$ | 0,18 |
| LR-209 | N-232a --- N-232 | Tirgo | -- | -- |
| | N-232 --- LR-202 | Tirgo Cuzcurrita de Río Tirón | -- | -- |
| | LR-202 --- Sajazarra | Cuzcurrita de Río Tirón Sajazarra | $1,51 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | Sajazarra --- LR-406 | Sajazarra Fonzaleche | $9,46 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 |
| | LR-406 --- LR-302 | Fonzaleche Galbarruli | -- | -- |
| | LR-302 --- LR-403 | Galbarruli | -- | -- |
| | LR-403 --- LR-312 | Galbarruli | -- | -- |
| | LR-312 --- LR-402 | Galbarruli | -- | -- |
| | LR-402 --- LR-404 | Galbarruli | -- | -- |
| LR-404 --- Lím. Prov. De Burgos | Galbarruli | -- | -- | |
| LR-210 | N-232/LR-314 --- LR-318 | Briones S. Vicente de la Sonsierra | $2,27 \cdot 10^{-5}$ | 0,14 |
| | LR-318 --- N-232a/LR-317 | S. Vicente de la Sonsierra | $4,41 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-211 | N-232 --- LR-512 | Cenicero | $1,90 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-512 --- Lím. Prov. Álava | Cenicero | $1,47 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-212 | LR-111 [1] --- N-124 | Haro | $1,38 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-111 [2] --- N-124 | Haro | -- | -- |
| | N-124 --- Lím. Prov. Álava | Haro | $6,68 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| LR-232 | N-111 --- LR-253 [1] | Villanueva de Cameros Ortigosa de Cameros | $2,45 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-253 [2] --- LR-452 | Ortigosa de Cameros | $1,46 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-452 --- LR-332 | Ortigosa de Cameros | $1,77 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-332 --- LR-332 | Ortigosa de Cameros Brieva de Cameros | -- | -- |
| LR-245 | N-111 --- LR-453 | Nieva de Cameros Almarza de Cameros | -- | -- |
| | LR-453 --- Almarza de Cameros | Almarza de Cameros | -- | -- |
| | Almarza de Cameros --- LR-548 | Almarza de Cameros Muro en Cameros | -- | -- |
| | LR-548 --- LR-463 | Muro en Cameros | -- | -- |
| LR-245 | LR-463 --- LR-250 | Muro en Cameros Jalón de Cameros | -- | -- |
| LR-250 | A-13/LO-20 --- LR-551 | Logroño Villamediana de Iregua | $6,67 \cdot 10^{-4}$ | 4,02 |
| | LR-551 --- LR-255/LR-552 | Villamediana de Iregua | $1,28 \cdot 10^{-5}$ | 0,08 |
| | LR-255/LR-552) --- LR-259/LR-551 | Villamediana de Iregua | $1,08 \cdot 10^{-5}$ | 0,06 |
| | LR-259/LR-551 --- LR-345 | Villamediana de Iregua | $1,64 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | LR-345 --- LR-344 | Villamediana de Iregua Alberite | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|---------------------------|--|--|-----------------------|--------------|
| LR-250 | LR-344 --- LR-346 | Alberite Ribafrecha | 2,14 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-346 --- Ribafrecha | Ribafrecha | 2,43 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | Ribafrecha --- LR-460 | Ribafrecha Leza de Río Leza | 2,38 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-460 --- LR-462 | Leza de Río Leza Soto en Cameros | 4,20 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-462 --- Soto en Cameros | Soto en Cameros | 9,76 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | Soto en Cameros --- LR-461 | Soto en Cameros | -- | -- |
| | LR-461 --- Terroba | Soto en Cameros Terroba | -- | -- |
| | Terroba --- LR-480 | Terroba | -- | -- |
| | LR-480 --- San Román de Cameros | San Román de Cameros | -- | -- |
| | San Román de Cameros --- LR-464 | San Román de Cameros Jalón de Cameros | -- | -- |
| | LR-464 --- Jalón de Cameros | Jalón de Cameros | -- | -- |
| | Jalón de Cameros --- LR-245 | Jalón de Cameros | -- | -- |
| | LR-245 --- Cabezón de Cameros | Jalón de Cameros Cabezón de Cameros | -- | -- |
| | Cabezón de Cameros --- Laguna de Cameros | Cabezón de Cameros Laguna de Cameros | -- | -- |
| LR-251 | Laguna de Cameros --- LR-457 | Laguna de Cameros Lumbreras | -- | -- |
| | LR-457 --- N-111 | Lumbreras | -- | -- |
| LR-252 | LR-543 --- N-232 --- LR-543 | Fuenmayor | 6,56 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-543 --- Lím. Prov. Álava | Fuenmayor | 1,45 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| LR-252 | N-111a --- Lím. Prov. Álava | Logroño | -- | -- |
| LR-253 | N-111 --- LR-450 | Nieva de Cameros | 5,25 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-450 --- LR-451 | Nieva de Cameros | -- | -- |
| | LR-451 --- El Rasillo de Cameros | Nieva de Cameros El Rasillo de Cameros | 1,14 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| | El Rasillo de Cameros --- LR-449 | El Rasillo de Cameros | -- | -- |
| | LR-449 --- LR-232 [2] | El Rasillo de Cameros Ortigosa de Cameros | -- | -- |
| LR-232 [2] --- LR-232 [1] | Ortigosa de Cameros | 2,62 10 ⁻¹⁰ | 0,00 | |
| LR-254 | LR-137 --- N-111 | Entrena Lardero | 1,55 10 ⁻⁵ | 0,09 |
| | N-111 --- LR-546 | Lardero | 5,27 10 ⁻⁵ | 0,32 |
| | LR-546 --- Travesía de Lardero | Lardero | 1,74 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | Travesía de Lardero --- LR-255 | Lardero Alberite | 8,37 10 ⁻⁶ | 0,05 |
| LR-255 | LR-250/LR-552 --- LR-254 | Villamediana de Iregua Alberite | 1,26 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-254 --- LR-344 | Alberite | -- | -- |
| | LR-344 --- LR-256 | Alberite Albelda de Iregua | -- | -- |
| | LR-256 --- LR-440 | Albelda de Iregua Nalda | -- | -- |
| | LR-440 --- N-111 | Nalda | 4,44 10 ⁻⁶ | 0,03 |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
| LR-256 | N-111 --- LR-255 | Albelda de Iregua | $1,71 \cdot 10^{-4}$ | 1,03 |
| LR-259 | LR-250/LR-551 --- LR-261 [1] | Villamediana de Iregua | $6,48 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | | Alberite | | |
| | LR-261 [1] --- LR-261 [2] | Murillo de Río Leza | $6,52 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | | Murillo de Río Leza | | |
| | LR-261 [2] --- Galilea | Santa Engracia del Jubera | -- | -- |
| | | Galilea | | |
| | Galilea --- LR-471 | Galilea | $2,47 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-471 --- LR-347 | Corera | $1,82 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-347 --- LR-472 | Corera | $8,68 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 | |
| | El Redal | | | |
| LR-472 --- N-232 | El Redal | $1,25 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 | |
| | Ausejo | -- | -- | |
| N-232 --- N-232a/LR-348 | Ausejo | | | |
| LR-260 | N-232 --- LR-348 | Corera | -- | -- |
| | | Alcanadre | | |
| | LR-348 --- LR-553 | Ausejo | $4,99 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | Alcanadre | -- | -- | |
| LR-553 --- Lím. Prov. Navarra | Alcanadre | | | |
| LR-261 | N-232 --- LR-259 [1] | Agoncillo | $1,40 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | | Murillo de Río Leza | | |
| | LR-259 [2] --- LR-346 | Murillo de Río Leza | $1,42 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | | Lagunilla del Jubera | | |
| | LR-346 --- LR-468 | Lagunilla del Jubera | $1,98 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-468 --- LR-469 | Lagunilla del Jubera | -- | -- |
| | LR-469 --- LR-467 | Santa Engracia del Jubera | | |
| | LR-467 --- LR-470 | Santa Engracia del Jubera | -- | -- |
| LR-470 --- Robres del Castillo | Santa Engracia del Jubera | | | |
| Robres del Castillo --- LR-477 | Robres del Castillo | -- | -- | |
| LR-477 --- LR-476 | Robres del Castillo | | | |
| LR-280 | N-232 --- Pradejón | Pradejón | $3,54 \cdot 10^{-5}$ | 0,21 |
| | Pradejón --- LR-123 | Pradejón | $9,41 \cdot 10^{-6}$ | 0,06 |
| LR-281 | LR-115 --- LR-134 | Arnedo | $1,38 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | Quel | | | |
| LR-282 | LR-115 --- LR-134 | Autol | $3,40 \cdot 10^{-5}$ | 0,20 |
| | | Calahorra | | |
| | Pradejón | Villarroya | $5,01 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-283 | LR-123 [1] --- LR-286 | | | |
| | LR-286 --- LR-489 | Cornago | $8,66 \cdot 10^{-7}$ | 0,01 |
| | LR-489 --- LR-590 | Cornago | $2,31 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-590 --- LR-387 | Cornago | $8,48 \cdot 10^{-6}$ | 0,05 |
| | | Igea | | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.

| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------|-----------------|
| LR-283 | LR-387 --- Rincón de Olivedo | Igea Cervera del Río Alhama | -- | -- |
| | Rincón de Olivedo --- LR-123 [2] | Cervera del Río Alhama | 1,21 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| LR-284 | LR-123 --- LR-491 | Cervera de Río Alhama Aguilar del Río Alhama | -- | -- |
| | LR-491 --- LR-493 | Aguilar del Río Alhama | -- | -- |
| | LR-493 --- LR-390 | Aguilar del Río Alhama | -- | -- |
| | LR-390 --- LR-493 | Aguilar del Río Alhama | -- | -- |
| | LR-493 --- Lím. Prov. Soria | Aguilar del Río Alhama | -- | -- |
| LR-285 | LR-115 --- N-232 | Rincón de Soto | 5,32 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| | N-232 --- LR-385 | Rincón de Soto Alfaro | -- | -- |
| | LR-385 --- Lím. Prov. Navarra [1] | Alfaro | -- | -- |
| | Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-386 | Cervera del Río Alhama | 4,91 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| | LR-386 --- LR-123 | Cervera del Río Alhama | 8,04 10 ⁻⁶ | 0,05 |
| LR-286 | LR-115 --- El Villar | Enciso | -- | -- |
| | El Villar --- Acceso a Poyales | Enciso | -- | -- |
| | Acceso a Poyales --- Navalsaz | Enciso | -- | -- |
| | Navalsaz --- LR-283 | Enciso | -- | -- |
| | | Muro de Aguas Cornago | -- | -- |
| LR-287 | Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-385 | Alfaro | 3,28 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-385 --- N-232 | Alfaro | 6,77 10 ⁻⁵ | 0,41 |
| | N-232 --- Lím. Prov. Navarra | Alfaro | 1,62 10 ⁻⁴ | 0,97 |
| LR-288 | Travesía de Alfaro (N-232) --- LR-587 | Alfaro | 2,98 10 ⁻⁶ | 0,02 |
| | LR-587 --- Lím. Prov. Navarra | Alfaro | 1,14 10 ⁻⁵ | 0,07 |
| LR-302 | N-232 --- Fonzaleche | Fonzaleche | -- | -- |
| | Fonzaleche --- LR-406 | Fonzaleche | -- | -- |
| | LR-406 --- LR-209 | Galbárruli | -- | -- |
| LR-303 | LR-202 --- N-232 | Cuzcurrita del Río Tirón | -- | -- |
| | N-232 --- LR-304 | Cuzcurrita del Río Tirón Treviana | -- | -- |
| | LR-304 --- LR-304/LR-405 | Treviana | -- | -- |
| LR-304 | LR-201 --- LR-305 | Herramélluri | -- | -- |
| | | Leiva | -- | -- |
| | | Ochánduri Treviana | -- | -- |
| | LR-305 --- LR303/LR-405 | Treviana | -- | -- |
| | LR-303 --- N-232 | Treviana Foncea | -- | -- |
| | N-232 --- Foncea | Foncea | -- | -- |
| | Foncea --- LR-312 | Foncea | -- | -- |
| LR-312 --- Lím. Prov. Burgos | Foncea | -- | -- | |
| LR-305 | LR-304 --- LR-200 | Treviana Leiva | -- | -- |
| LR-306 | LR-111 --- LR-401 | Haro | 1,31 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-401 --- Lím. Prov. Burgos | Haro | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| LR-307 | N-232 --- Cuzcurrita de Río Tirón | Cuzcurrita de Río Tirón | 1,51 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | Cuzcurrita de Río Tirón --- LR-201 | Cuzcurrita de Río Tirón | -- | -- |
| LR-308 | N-120/LR-323 --- LR-201 | Grañón | -- | -- |
| | LR-201 --- Villalobar de Rioja | Grañón | -- | -- |
| | | Villalobar de Rioja | -- | -- |
| LR-309 | N-120 --- LR-326 | Villalobar de Rioja | 1,77 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | | Bañares | -- | -- |
| | LR-326 --- Bañares | Hervías | -- | -- |
| | Bañares --- LR-203 | Hervías | -- | -- |
| LR-310 | LR-203 --- LR-111 | Bañares | -- | -- |
| | | Bañares | -- | -- |
| | N-232a --- N-232 | Bañares | -- | -- |
| | | Cihuri | -- | -- |
| LR-311 | N-232a --- N-126 | Cihuri | -- | -- |
| | N-126 --- LR-203 [2] | Casalarreina | 4,61 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-203 [1] --- LR-320 | Casalarreina | -- | -- |
| LR-312 | LR-209 --- LR-304 | Zarratón | -- | -- |
| | | Zarratón | -- | -- |
| | N-120 --- LR-423 | Galbárruli | -- | -- |
| | | Cellorigo | -- | -- |
| LR-313 | LR-423 --- LR-315 | Foncea | 3,46 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| | | Nájera | 1,48 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-315 --- LR-314 | Hormilla | -- | -- |
| | | Rodezno | -- | -- |
| LR-314 | LR-314 --- LR-207 | Rodezno | 1,11 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | | Briones | -- | -- |
| LR-315 | N-232/LR-210 --- LR-313 | Ollauri | -- | -- |
| | | Briones | -- | -- |
| LR-316 | N-120/LR-206 --- LR-313 | Azofra | -- | -- |
| | | Hormilla | -- | -- |
| LR-317 | Lím. Prov. Álava --- LR-317 | Rodezno | -- | -- |
| | | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | N-232a/LR-210 --- LR-316 | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| LR-318 | LR-316 --- Lím. Prov. Álava | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | N-232 --- Lím. Prov. Álava [1] | Torremontalbo | -- | -- |
| LR-319 | Lím. Prov. Álava [2] --- LR-319 | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| LR-320 | LR-319 --- LR-210 | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | | Ábalos | -- | -- |
| LR-320 | N-232a --- LR-318 | Zarratón | -- | -- |
| | | Cidamón | -- | -- |
| LR-320 | LR-311 --- LR-203 | Zarratón | -- | -- |
| | | Cidamón | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|--|---|-------------------------------|----------------------|
| LR-321 | LR-113 --- N-120 | Nájera | $3,28 \cdot 10^{-5}$ | 0,20 |
| | N-120 --- LR-427 | Nájera Huércanos | $1,39 \cdot 10^{-5}$ | 0,08 |
| | LR-427 --- LR-322 [1] | Huércanos | $6,12 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-322 [1] --- LR-322 [2] | Huércanos | $7,48 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-322 [2] --- N-232 | Huércanos Cenicero | $1,60 \cdot 10^{-5}$ | 0,10 |
| | N-232 --- Cenicero | Cenicero | -- | -- |
| LR-322 | N-120 --- A-12 | Huércanos | -- | -- |
| | A-12 --- LR-321) [1] | Huércanos | $1,87 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | LR-321 [2] --- LR-113 | Huércanos Uruñuela | -- | -- |
| | LR-113 --- LR-514 | Uruñuela | $1,66 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| LR-323 | N-120 A --- Corporales | S. Domingo de la Calzada Corporales | -- | -- |
| | Corporales --- Morales | Corporales | -- | -- |
| | Morales --- LR-411 [1] | Corporales Grañón | -- | -- |
| | LR-411 [1] --- LR-411 [2] | Grañón | -- | -- |
| | LR-411 [2] --- LR-411 [3] | Grañón | $1,44 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-411 [3] --- N-120/LR-308 | Grañón | $4,11 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-325 | LR-111 --- Gallinero de Rioja | S. Domingo de la Calzada Manzanares de Rioja | -- | -- |
| | Gallinero de Rioja --- Manzanares de Rioja | Manzanares de Rioja | -- | -- |
| | Manzanares de Rioja --- LR-204 | Manzanares de Rioja | -- | -- |
| LR-326 | LR-204/LR-409 --- N-120 | Cirueña Bañares Hervías | | |
| | N-120 --- LR-309 | Hervías | | |
| LR-327 | LR-204 --- LR-206 | Cañas Manzanares de Rioja | -- | -- |
| LR-330 | N-111 [2] --- LR-440 | Torrecilla en Cameros | -- | -- |
| | LR-440 --- LR-547 | Torrecilla en Cameros | -- | -- |
| | LR-547 --- N-111 [1] | Torrecilla en Cameros Nieva de Cameros | -- | -- |
| LR-331 | LR-113 --- LR-432 | Bobadilla Matute | -- | -- |
| | LR-432 --- Villaverde de Rioja | Matute Bobadilla | -- | -- |
| | Villaverde de Rioja --- Estollo | Villaverde de Rioja Estollo | -- | -- |
| | Estollo --- LR-510 | Estollo | -- | -- |
| | LR-510 --- LR-206/LR-422 | Estollo San Millán de la Cogolla | -- | -- |
| | LR-332 | LR-113 --- Brieva de Cameros | Ventrosa Brieva de Cameros | $4,30 \cdot 10^{-8}$ |
| | Brieva de Cameros --- LR-232 | Brieva de Cameros | $1,58 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-232 --- LR-232 | Ortigosa de Cameros | $2,28 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|---|--|------------------------|--------------|
| LR-333 | N-111 --- Villoslada de Cameros | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | Villoslada de Cameros --- LR-448 | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | LR-448 --- Lím. Prov. Soria [1] | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | Lím. Prov. Soria [2] --- Viniegra de Arriba | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | Viniegra de Arriba --- Viniegra de Abajo | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | Viniegra de Abajo --- LR-436 | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | LR-436 --- LR-113 | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| LR-334 | LR-113 --- Lím. Prov. Burgos | Villavelayo | -- | -- |
| LR-340 | N-120 --- Alesón | Alesón | 6,11 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | Alesón --- Manjarrés | Alesón Manjarrés | 6,14 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| | Manjarrés --- Variante de Santa Coloma [1] | Manjarrés Santa Coloma | 1,01 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | Variante de Santa Coloma [1] --- Santa Coloma | Santa Coloma | 3,35 10 ⁻¹⁰ | 0,00 |
| | Santa Coloma --- Variante de Santa Coloma [2] | Santa Coloma | 6,03 10 ⁻¹⁰ | 0,00 |
| | Variante de Santa Coloma [2] --- Castroviejo | Santa Coloma Castroviejo | 9,61 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| LR-341 | A-12/N-120 --- Ventosa | Ventosa | -- | -- |
| | Ventosa --- LR-342 | Ventosa Sotés | -- | -- |
| | LR-342 --- LR-442 | Sotés Hornos de Moncalvillo | -- | -- |
| | LR-442 --- Daroca de Rioja | Hornos de Moncalvillo Daroca de Rioja | -- | -- |
| | Daroca de Rioja --- LR-444 | Daroca de Rioja Medrano | -- | -- |
| | LR-444 --- LR-445 | Medrano Sojuela | -- | -- |
| | LR-445 --- Sorzano | Sojuela Sorzano | -- | -- |
| | Sorzano --- LR-137 | Sorzano Nalda | -- | -- |
| LR-342 | A-12/N-120 --- LR-442 | Navarrete Sotés | -- | -- |
| | LR-442 --- LR-341 | Sotés | -- | -- |
| LR-344 | LR-250 --- LR-345 [1] | Alberite | -- | -- |
| | LR-345 [1] --- LR-345 [2] | Alberite | -- | -- |
| | LR-345 [2] --- LR-255 | Alberite | -- | -- |
| LR-345 | LR-250 --- LR-344 [1] | Villamediana de Iregua Alberite | -- | -- |
| | LR-344 [2] --- Clavijo | Alberite Clavijo | -- | -- |
| LR-346 | LR-250 --- LR-261 | Ribafrecha Lagunilla del Jubera | -- | -- |
| LR-347 | N-232 --- LR-259 | Corera | 1,94 10 ⁻⁹ | 0,00 |
| LR-348 | N-232a/LR-259 --- LR-260 | Ausejo | -- | -- |
| LR-380 | LR-115 --- LR-382 | Préjano Arnedillo | -- | -- |
| | | Santa Eulalia Bajera | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 | |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------|----|
| LR-381 | N-232a --- Variante de Ausejo | Ausejo | -- | -- | |
| | Variante de Ausejo --- LR-481 | Ocón | -- | -- | |
| | | Tudelilla | | | |
| | LR-481 --- LR-480 | Tudelilla | $6,63 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 | |
| | LR-480 --- LR-123 | Tudelilla | $8,34 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 | |
| LR-382 | LR-115 --- LR-380 | Arnedillo | -- | -- | |
| | LR-380 --- Préjano | Préjano | -- | -- | |
| | | Préjano | | | |
| | Préjano --- LR-123 | Herce Arnedo | -- | -- | |
| LR-384 | N-232 --- LR-115 | Aldeanueva de Ebro | $3,56 \cdot 10^{-5}$ | 0,21 | |
| LR-385 | LR-123 --- LR-386 | Grávalos | -- | -- | |
| | LR-386 --- Lím. Prov. Navarra [1] | Alfaro | -- | -- | |
| | | Lím. Prov. Navarra [2] --- LR-285 | Alfaro | -- | -- |
| | | LR-285 --- LR-287 | Alfaro | -- | -- |
| LR-386 | LR-285 --- LR-385 | Alfaro Cervera del Río Alhama | -- | -- | |
| LR-387 | LR-123 --- LR-283 | Igea | -- | -- | |
| | | Grávalos | | | |
| | | Cervera del Río Alhama | | | |
| LR-390 | LR-284 --- LR-391 | Aguilar del Río Alhama | -- | -- | |
| | LR-391 --- Navajún | Aguilar del Río Alhama | -- | -- | |
| | | Valdemadera | | | |
| | | Navajún | | | |
| | Navajún --- Lím. Prov. Soria | Navajún | -- | -- | |
| LR-391 | LR-390 --- Lím. Prov. Soria | Aguilar del Río Alhama Navajún | -- | -- | |
| LR-401 | LR-306 --- Villalba de Rioja | Haro Villalba de Rioja | $7,66 \cdot 10^{-6}$ | 0,05 | |
| LR-404 | LR-209 --- Cellorigo | Cellorigo Galbárruli | $4,29 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 | |
| LR-413 | LR-111 --- LR-414 | Santurdejo | -- | -- | |
| | LR-414 --- Santurdejo | Santurdejo | -- | -- | |
| | Santurdejo --- Pazuengos | Santurdejo Pazuengos | -- | -- | |
| LR-414 | Santurde de Rioja --- LR-111 | Santurde de Rioja | $5,00 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 | |
| | LR-111 --- LR-413 | Santurde de Rioja Santurdejo | -- | -- | |
| LR-426 | LR-136/LR-513 --- Arenzana de Arriba | Tricio Arenzana de Arriba | $1,06 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 | |
| | Arenzana de Arriba --- Bezares | Arenzana de Arriba Bezares | -- | -- | |
| LR-429 | LR-113 --- LR-513 | Nájera Tricio | $5,87 \cdot 10^{-6}$ | 0,04 | |
| LR-440 | LR-255 --- Nalda | Nalda | $6,40 \cdot 10^{-6}$ | 0,04 | |
| LR-450 | LR-253 --- Nieva de Cameros | Nieva de Cameros | $9,92 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 | |
| LR-460 | LR-250 --- Leza de Río Leza | Leza de Río Leza | $3,57 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|
| LR-472 | Ocón --- LR-494 | Ocón | $3,76 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-494 --- LR-474 [1] | Ocón | $1,58 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-474 [1] --- LR-475 | Ocón | $1,18 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-475 --- LR-474 [2] | Ocón | $4,66 \cdot 10^{-10}$ | 0,00 |
| | LR-474 [2] --- Los Molinos de Ocón | Ocón | $1,24 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | Los Molinos de Ocón --- LR-473 | Ocón | $1,95 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| | LR-473 --- LR-259 | Ocón El Redal | $8,48 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-473 | LR-472 --- Aldealobos | Ocón | $1,98 \cdot 10^{-9}$ | 0,00 |
| LR-474 | LR-472 [1] --- Pipaona | Ocón | -- | -- |
| | Pipaona --- LR-472 [2] | Ocón | -- | -- |
| LR-513 | LR-136/LR-426 --- LR-429 | Tricio | $1,19 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| LR-542 | N-232/LR-137 --- LR-543 | Fuenmayor | -- | -- |
| LR-583 | LR-134 --- N-232 | Calahorra | $5,08 \cdot 10^{-5}$ | 0,31 |
| | N-232 --- LR-581/LR-582 | Calahorra | $1,57 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| N-111 | Lím. Prov. De Soria --- LR-250 | Lumbreras | -- | -- |
| | LR-250 --- LR-456 | Lumbreras | $3,70 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-456 --- LR-333 | Lumbreras | $1,38 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | LR-333 --- LR-455 | Villoslada de Cameros | -- | -- |
| | | Villanueva de Cameros | $2,92 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-455 --- LR-232 | Villanueva de Cameros | $2,85 \cdot 10^{-8}$ | 0,00 |
| | LR-232 --- Villanueva de Cameros | Villanueva de Cameros | $3,09 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | | Villanueva de Cameros Pradillo | $4,82 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-454 --- LR-253 | Pradillo | $4,82 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | | Nieva de Cameros | -- | -- |
| | LR-253 --- LR-245 | Nieva de Cameros | -- | -- |
| | LR-245 --- LR-330 [1] | Nieva de Cameros | -- | -- |
| | LR-330 [1] --- LR-486 | Nieva de Cameros | -- | -- |
| | | Torrecilla en Cameros | $1,38 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | LR-486 --- LR-547 | Torrecilla en Cameros | $5,80 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-547 --- LR-330 [2] | Torrecilla en Cameros | -- | -- |
| | | Nestares | $1,83 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 |
| | LR-330 [2] --- LR-447 | Torrecilla en Cameros | $1,70 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| | LR-447 --- Panzares | Nestares | $2,19 \cdot 10^{-6}$ | 0,01 |
| Viguera | | $3,52 \cdot 10^{-7}$ | 0,00 | |
| Panzares --- LR-446 | Nalda | -- | -- | |
| | Sorzano | -- | -- | |
| LR-446 --- Islallana | Viguera | -- | -- | |
| | Nalda | -- | -- | |
| Islallana --- LR-137 | Nalda | -- | -- | |
| LR-137 --- LR-255 | Nalda | -- | -- | |
| | Nalda | -- | -- | |
| LR-255 --- LR-256 | Nalda | -- | -- | |
| | Albelda de Iregua | -- | -- | |
| LR-256 --- Travesía de Lardero | Albelda de Iregua | -- | -- | |
| | Lardero | $1,52 \cdot 10^{-4}$ | 0,92 | |
| Travesía de Lardero --- LR-254 | Lardero | | | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------|--------------|
| N-111 | LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) | Lardero Logroño | 1,29 10 ⁻² | 77,50 |
| | N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra | Logroño | -- | -- |
| | A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra | Logroño | -- | -- |
| N-111 (Autovía) | AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 | Logroño | 8,31 10 ⁻³ | 50,00 |
| N-111 (Túnel de Piqueras) | Lím. Prov. Soria --- N-111 [1] | Lumbreras | -- | -- |
| | N-111 [1] --- N-111 [2] | Lumbreras | -- | -- |
| N-111a | N-232a/LR-131 --- LR-252 | Logroño | 2,08 10 ⁻³ | 12,53 |
| | LR-252 --- N-111 | Logroño | 1,18 10 ⁻³ | 7,12 |
| Travesía de Lardero | N-111 --- LR-254 | Lardero | 1,43 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-254 --- LR-546 | Lardero | 2,18 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-546 --- LO-20 | Lardero Logroño | 1,96 10 ⁻⁵ | 0,12 |
| N-113 | Lím. Prov. Soria --- Lím. Prov. Zaragoza [1] | Cervera del Río Alhama | -- | -- |
| | Lím. Prov. Zaragoza [2] --- LR-123 | Cervera del Río Alhama | -- | -- |
| | LR-123 --- Lím. Prov. Zaragoza [3] | Cervera del Río Alhama | 2,24 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | Lím. Prov. Navarra [1] --- N-232 | Alfaro | -- | -- |
| | N-232 --- Lím. Prov. Navarra [2] | Alfaro | -- | -- |
| | Lím. Prov. Navarra [3] --- Lím. Prov. Navarra [4] | Alfaro | -- | -- |
| N-120 | A-12/LO-20 --- LR-544 | Navarrete | 3,16 10 ⁻⁶ | 0,02 |
| | LR-544 --- LR-137 | Navarrete | 1,35 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-137 --- LR-545 | Navarrete | 3,10 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | LR-545 --- A-12/LR-342 | Navarrete | 3,07 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | A-12/LR-341 --- LR-322 | Huércanos Ventosa | -- | -- |
| | LR-322 --- LR-340 | Alesón Huércanos | -- | -- |
| | LR-340 --- LR-427 | Alesón | 3,90 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | LR-427 --- LR-136 | Alesón Nájera Tricio | 7,72 10 ⁻⁵ | 0,46 |
| | LR-136 --- Enlace con N-120 [1] | Nájera | 1,98 10 ⁻⁴ | 1,19 |
| | Enlace con N-120 [1] --- LR-321 | Nájera | 2,19 10 ⁻⁴ | 1,32 |
| | LR-321 --- LR-113 | Nájera | 9,68 10 ⁻⁵ | 0,58 |
| | LR-113 --- Enlace con N-120 [2] | Nájera | 1,56 10 ⁻⁵ | 0,09 |
| | Enlace con N-120 [2] --- LR-208 | Nájera | 1,17 10 ⁻⁵ | 0,07 |
| | LR-208 --- LR-313 | Nájera | -- | -- |
| | LR-313 --- LR-423 | Nájera Hormilla | -- | -- |
| | LR-423 --- LR-206/LR-315 | Hormilla Azofra | -- | -- |
| | LR-206/LR-315 --- LR-207 | Azofra Alesanco | -- | -- |
| | LR-207 --- LR-309 | Alesanco Hervías | -- | -- |
| | LR-309 --- LR-326 | Hervías | -- | -- |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-------------------|---|--------------------------------------|-----------------------|--------------|
| N-120 | LR-326 --- N-120a [1] | Hervías Bañares | -- | -- |
| | N-120a [1] --- LR-203 | Bañares S. Domingo de la Calzada | 2,67 10 ⁻⁵ | 0,16 |
| | LR-203 --- LR-111 | S. Domingo de la Calzada | 5,07 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | LR-111 --- LR-201 | S. Domingo de la Calzada | 1,82 10 ⁻⁵ | 0,11 |
| | LR-201 --- N-120a [2] | Grañón S. Domingo de la Calzada | -- | -- |
| | N-120a [2] --- LR-308/LR-323 | Grañón | 1,02 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-308/LR-323 --- Lím. Prov. Burgos | Grañón | -- | -- |
| N-120a | N-120 [1] --- LR-204 | Bañares S. Domingo de la Calzada | 2,30 10 ⁻⁵ | 0,14 |
| | LR-204 --- LR-111 [2] | S. Domingo de la Calzada | 4,93 10 ⁻⁵ | 0,30 |
| | LR-111 [2] --- LR-111 [1] | S. Domingo de la Calzada | 2,25 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-111 [1] --- LR-201 | S. Domingo de la Calzada | 9,11 10 ⁻⁶ | 0,05 |
| | LR-201 --- LR-323 | S. Domingo de la Calzada | 2,15 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | LR-323 --- N-120 [2] | S. Domingo de la Calzada | -- | -- |
| N-124 | N-232 [1] --- N-232 [2] | Gimileo Ollauri | 4,54 10 ⁻⁷ | 0,00 |
| | N-232 [2] --- LR-212 (bifurcación) | Gimileo Haro Ollauri | 1,00 10 ⁻⁴ | 0,60 |
| | LR-212 (bifurcación) --- N-232 [3] | Haro Briñas | 6,45 10 ⁻⁵ | 0,39 |
| | N-232 [3] --- Lím. Prov. Navarra | Briñas | -- | -- |
| N-126 | LR-111 --- N-232 | Haro Casalarreina | 8,74 10 ⁻⁵ | 0,53 |
| | N-232 --- N-232a | Casalarreina | 3,59 10 ⁻⁵ | 0,22 |
| | N-232a --- LR-311 | Casalarreina | 6,89 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-311 --- LR-111/LR-503 | Casalarreina | 3,69 10 ⁻⁵ | 0,22 |
| N-232 | Lím. Prov. Navarra --- N-113 | Alfaro | -- | -- |
| | N-113 --- Travesía de Alfaro (N-232) [1] | Alfaro | 3,84 10 ⁻⁵ | 0,23 |
| | Travesía de Alfaro (N-232) [1] --- LR-287 | Alfaro | 6,17 10 ⁻⁵ | 0,37 |
| | LR-287 --- Travesía de Alfaro (N-232) [2] | Alfaro | 1,39 10 ⁻⁴ | 0,84 |
| | Travesía de Alfaro (N-232) [2] --- LR-285 | Alfaro Rincón de Soto | 1,32 10 ⁻⁴ | 0,79 |
| | LR-285 --- LR-588 | Rincón de Soto | 1,26 10 ⁻⁵ | 0,08 |
| | LR-588 --- LR-115 | Rincón de Soto | 3,01 10 ⁻⁵ | 0,18 |
| | LR-115 --- LR-384 | Rincón de Soto Aldeanueva de Ebro | 1,49 10 ⁻⁴ | 0,90 |
| | LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías | Aldeanueva de Ebro Calahorra | 9,66 10 ⁻⁴ | 5,82 |
| | vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 | Calahorra | 2,69 10 ⁻³ | 16,18 |
| | LR-583 --- LR-134 | Calahorra | 4,08 10 ⁻⁵ | 0,25 |
| | LR-134 --- LR-581 | Calahorra | 6,70 10 ⁻⁶ | 0,04 |
| | LR-581 --- LR-280 | Calahorra Pradejón | 1,19 10 ⁻⁴ | 0,71 |
| LR-280 --- LR-123 | Pradejón El Villar de Arnedo | 7,47 10 ⁻⁶ | 0,04 | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



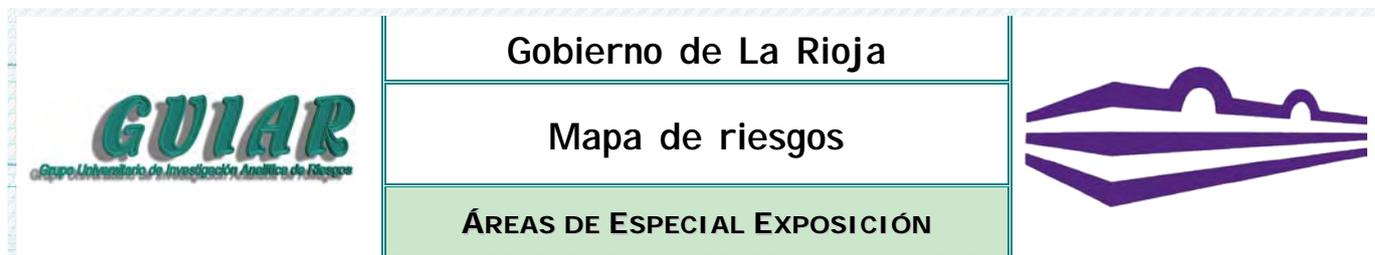
| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 | |
|----------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| N-232 | LR-123 --- LR-589 | El Villar de Arnedo | 1,44 10 ⁻⁶ | 0,01 | |
| | LR-589 --- N-232a [1] | El Villar de Arnedo | 1,15 10 ⁻⁶ | 0,01 | |
| | | Ocón | | | |
| | N-232a [1] --- LR-381 | Ausejo | -- | -- | |
| | | LR-381 --- LR-259 | Ausejo | 2,62 10 ⁻⁶ | 0,02 |
| | LR-259 --- N-232a [2] | Ausejo | -- | -- | |
| | | N-232a [2] --- LR-347 | Ausejo | -- | -- |
| | Corera | | | | |
| | LR-347 --- LR-260 | El Redal | -- | -- | |
| | | Corera | -- | -- | |
| | LR-260 --- LR-459 | | Agoncillo | 1,57 10 ⁻⁵ | 0,09 |
| | | | Arrúbal | | |
| | | | Corera | | |
| | | | Galilea | | |
| | LR-459 --- AP-68 salida 13 | | Murillo de río Leza | 5,61 10 ⁻⁵ | 0,34 |
| | | | Agoncillo | | |
| | AP-68 salida 13 --- LR-458 | | Arrúbal | 2,59 10 ⁻⁴ | 1,56 |
| | | | Agoncillo | | |
| | LR-458 --- LR-261 | | Agoncillo | 2,01 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | | | Agoncillo | | |
| | LR-261 --- Acceso Aeropuerto Agoncillo | | Agoncillo | 1,25 10 ⁻⁵ | 0,08 |
| | | | Agoncillo | | |
| | Acceso Aeropuerto Agoncillo --- Recajo | | Agoncillo | 1,07 10 ⁻⁶ | 0,01 |
| | | | Agoncillo | | |
| | Recajo --- LO-20 | | Agoncillo | 8,17 10 ⁻⁴ | 4,92 |
| | | | Logroño | | |
| | LO-20 --- A-13 | | Logroño | 8,57 10 ⁻⁴ | 5,15 |
| | | | Logroño | | |
| | A-12 --- LR-251 | | Fuenmayor | 5,39 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | | | Navarrete | | |
| | LR-251 --- LR-137/LR-542 | | Fuenmayor | 5,68 10 ⁻⁶ | 0,03 |
| | | | Fuenmayor | | |
| LR-137/LR-542 --- LR-543 | | Fuenmayor | 2,33 10 ⁻⁷ | 0,00 | |
| | | Fuenmayor | | | |
| LR-543 --- LR-211 | | Fuenmayor | 5,02 10 ⁻⁶ | 0,03 | |
| | | Cenicero | | | |
| LR-211 --- AP-68 salida 10 | | Cenicero | 2,65 10 ⁻⁷ | 0,00 | |
| | | Cenicero | | | |
| AP-68 salida 10 --- LR-321 | | Cenicero | 2,24 10 ⁻⁵ | 0,13 | |
| | | Cenicero | | | |
| LR-321 --- LR-113 | | Cenicero | 4,38 10 ⁻⁵ | 0,26 | |
| | | Cenicero | | | |
| LR-113 --- Torremontalbo | | Cenicero | 2,51 10 ⁻⁵ | 0,15 | |
| | | Torremontalbo | | | |
| Torremontalbo --- LR-318 | | Torremontalbo | 6,60 10 ⁻⁸ | 0,00 | |
| | | Torremontalbo | | | |
| LR-318 --- LR-208 | | Torremontalbo | -- | -- | |
| | | San Asensio | | | |
| LR-208 --- LR-210/LR-314 | | San Asensio | 4,58 10 ⁻⁵ | 0,28 | |
| | | Briones | | | |
| LR-210/LR-314 --- LR-505 | | Briones | 5,53 10 ⁻⁶ | 0,03 | |
| | | Briones | | | |
| LR-505 --- LR-505 | | Briones | 2,65 10 ⁻⁵ | 0,16 | |
| | | Briones | | | |
| LR-505 --- N-124 [1] | | Briones | 2,50 10 ⁻⁵ | 0,15 | |
| | | Gimileo | | | |
| N-124 [2] --- LR-207 | | Ollauri | 7,70 10 ⁻⁷ | 0,00 | |
| | | Ollauri | | | |
| LR-207 --- LR-203 | | Ollauri | 1,12 10 ⁻⁵ | 0,07 | |
| | | Rodezno | | | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 | |
|------------------------------|--|--|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| N-232 | LR-203 --- N-126 | Casalarreina | 5,47 10 ⁻⁵ | 0,33 | |
| | | Haro | | | |
| | | Rodezno | | | |
| | N-126 --- LR-310 | Casalarreina | 2,55 10 ⁻⁶ | 0,02 | |
| | | Cihuri | | | |
| | LR-310 --- N-232a [3] | Casalarreina | -- | -- | |
| | | Cihuri | | | |
| | N-232a [3] --- N-232a [4] | Cuzcurrita de río Tirón | -- | -- | |
| | | Tirgo | | | |
| | N-232a [4] --- LR-209 | Cuzcurrita de río Tirón | -- | -- | |
| | | Tirgo | | | |
| | LR-209 --- N-232a [5] | Cuzcurrita de río Tirón | -- | -- | |
| | | Tirgo | | | |
| | N-232a [5] --- LR-307 | Cuzcurrita de río Tirón | -- | -- | |
| LR-307 --- LR-303 | | Cuzcurrita de río Tirón | | | -- |
| LR-303 --- LR-202 | LR-303 --- LR-202 | Cuzcurrita de río Tirón | -- | -- | |
| | LR-202 --- LR-302 | Fonzaleche | | | -- |
| LR-302 --- LR-304 | LR-302 --- LR-304 | Fonzaleche | -- | -- | |
| | Foncea | | | | |
| LR-304 --- Lím. Prov. Burgos | LR-304 --- Lím. Prov. Burgos | Foncea | -- | -- | |
| | Lím. Prov. Álava --- Briñas | Briñas | | | |
| Briñas --- N-124 [3] | Briñas --- N-124 [3] | Briñas | 4,36 10 ⁻⁷ | 0,00 | |
| | Briñas --- N-124 [3] | Briñas | | | 3,13 10 ⁻⁷ |
| N-232a | N-232 [1] --- LR-381 | Ausejo | -- | -- | |
| | | LR-381 --- Ausejo | | | Ausejo |
| | Ausejo --- LR-259/LR-348 | Ausejo --- LR-259/LR-348 | Ausejo | -- | -- |
| | | LR-259/LR-348 --- N-232 [2] | Ausejo | | |
| | N-111a/LR-131 --- Lím. Prov. Álava [1] | N-111a/LR-131 --- Lím. Prov. Álava [1] | Logroño | 2,44 10 ⁻⁴ | 1,47 |
| | | Lím. Prov. Álava [1] --- LR-319 | Ábalos | | |
| | LR-319 --- LR-424 | LR-319 --- LR-424 | Ábalos | 3,30 10 ⁻⁸ | 0,00 |
| | | LR-424 --- LR-210/LR-317 | S. Vicente de la Sonsierra | | |
| | LR-210/LR-317 --- Lím. Prov. Álava [2] | LR-210/LR-317 --- Lím. Prov. Álava [2] | S. Vicente de la Sonsierra | -- | -- |
| | | N-126 --- LR-311 | Casalarreina | | |
| | LR-311 --- LR-503 | LR-311 --- LR-503 | Casalarreina | -- | -- |
| | | LR-503 --- LR-310 | LR-503 --- LR-310 | | |
| | LR-310 --- N-232 [3] | | LR-310 --- N-232 [3] | Casalarreina | -- |
| | | Tirgo | | | |
| N-232 [4] --- LR-201 | N-232 [4] --- LR-201 | Tirgo | -- | -- | |
| | LR-201 --- LR-209 | LR-201 --- LR-209 | | | Tirgo |
| LR-209 --- N-232 [5] | | LR-209 --- N-232 [5] | Tirgo | -- | -- |
| | Cuzcurrita del Río Tirón | | | | |
| Travesía de Alfaro (N-232) | N-232 [1] --- LR-288 | Alfaro | -- | -- | |
| | | LR-288 --- LR-287 | | | Alfaro |
| | LR-287 --- N-232 [2] | Alfaro | -- | -- | |

Tabla 18 (continuación). Índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de carreteras estudiadas de La Rioja.



Tras obtenerse los índices de riesgo en base 100, se han obtenido como tramos más desfavorables, y que por tanto se van a considerar como áreas de especial exposición de la red de carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja, los que se indican en la tabla siguiente.

| | Carretera | Tramo | IRC | IRC base 100 |
|----|-----------------|--|----------------------|--------------|
| 1 | LO-20 | Travesía de Lardero --- A-13/LR-250 | $1,66 \cdot 10^{-2}$ | 100,00 |
| 2 | A-13 | LO-20/LR-250 --- N-232 | $1,42 \cdot 10^{-2}$ | 85,61 |
| 3 | N-111 | LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) | $1,29 \cdot 10^{-2}$ | 77,50 |
| 4 | A-13 | N-232 --- LR-131 (Autovía) | $1,15 \cdot 10^{-2}$ | 68,98 |
| 5 | N-111 (Autovía) | AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 | $8,31 \cdot 10^{-3}$ | 50,00 |
| 6 | LO-20 | N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero | $4,54 \cdot 10^{-3}$ | 27,34 |
| 7 | AP-68 | Salida 12 --- Salida 13 | $3,73 \cdot 10^{-3}$ | 22,43 |
| 8 | N-232 | vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 | $2,69 \cdot 10^{-3}$ | 16,18 |
| 9 | LR-131 | N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía) | $2,31 \cdot 10^{-3}$ | 13,88 |
| 10 | N-111a | N-232a/LR-131 --- LR-252 | $2,08 \cdot 10^{-3}$ | 12,53 |
| 11 | AP-68 | Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra | $2,04 \cdot 10^{-3}$ | 12,29 |
| 12 | N-111a | LR-252 --- N-111 | $1,18 \cdot 10^{-3}$ | 7,12 |
| 13 | LR-134 | LR-282 --- AP-68 Salida 15 | $1,15 \cdot 10^{-3}$ | 6,93 |
| 14 | N-232 | LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías | $9,66 \cdot 10^{-4}$ | 5,82 |
| 15 | N-232 | LO-20 --- A-13 | $8,57 \cdot 10^{-4}$ | 5,15 |
| 16 | LO-20 | A-12/N-120 --- LR-541 | $8,37 \cdot 10^{-4}$ | 5,04 |
| 17 | N-232 | Recajo --- LO-20 | $8,17 \cdot 10^{-4}$ | 4,92 |
| 18 | AP-68 | Salida 14 --- Salida 15 | $7,93 \cdot 10^{-4}$ | 4,77 |
| 19 | LR-250 | A-13/LO-20 --- LR-551 | $6,67 \cdot 10^{-4}$ | 4,02 |
| 20 | LO-20 | LR-541 --- N-111 (Autovía) | $5,18 \cdot 10^{-4}$ | 3,12 |

Tabla 19. Áreas de especial exposición.

En el plano 24, se muestran las áreas de especial exposición que se encuentran en el entorno de Logroño, mientras que en el plano 25, se muestran las que se encuentran en el entorno de Calahorra.

A continuación, para cada tramo de carretera que forma un área de especial exposición, se analizan las sustancias involucradas para finalizar con el estudio de la estimación del riesgo.

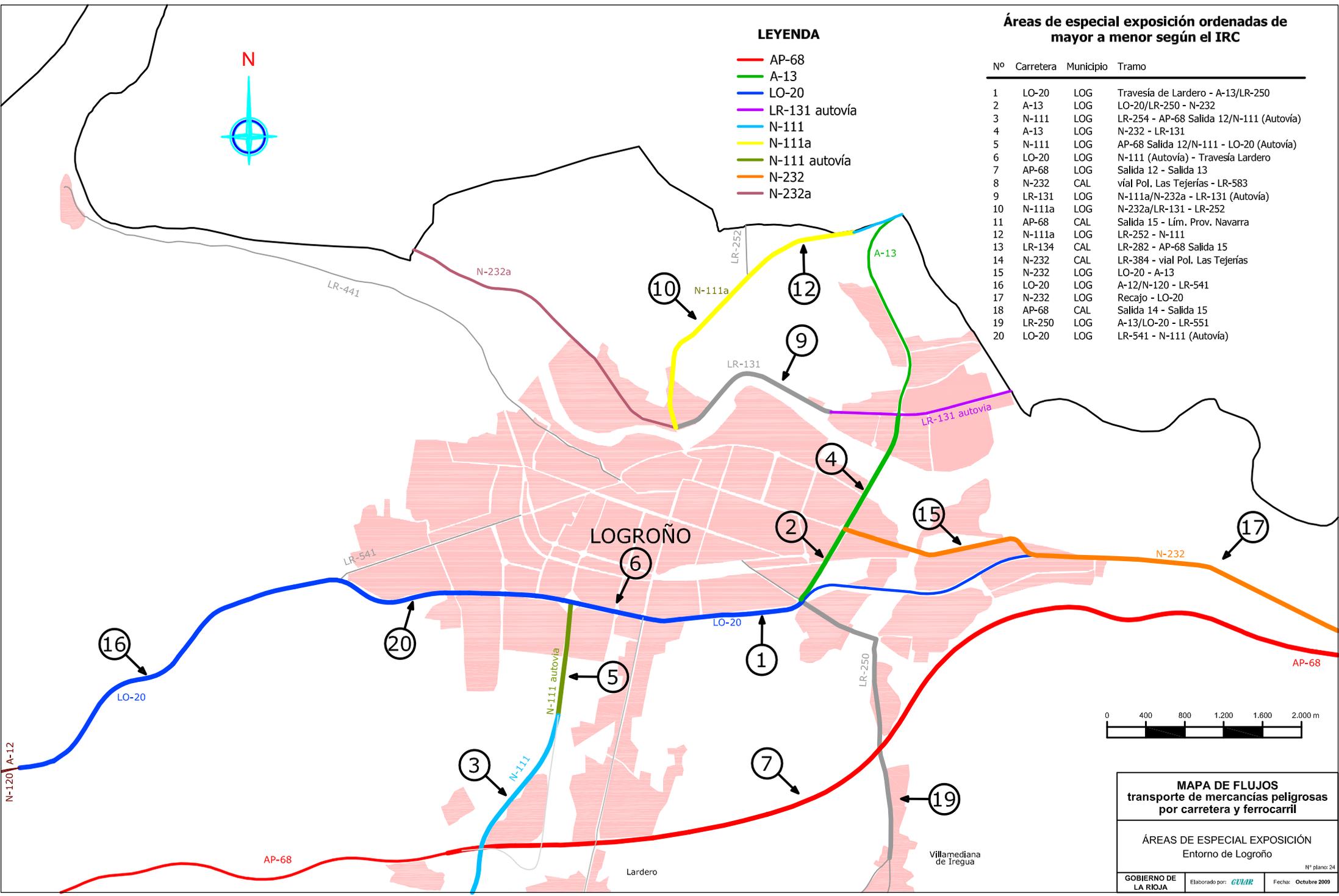


LEYENDA

- AP-68
- A-13
- LO-20
- LR-131 autovía
- N-111
- N-111a
- N-111 autovía
- N-232
- N-232a

Áreas de especial exposición ordenadas de mayor a menor según el IRC

| Nº | Carretera | Municipio | Tramo |
|----|-----------|-----------|--|
| 1 | LO-20 | LOG | Travesía de Lardero - A-13/LR-250 |
| 2 | A-13 | LOG | LO-20/LR-250 - N-232 |
| 3 | N-111 | LOG | LR-254 - AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) |
| 4 | A-13 | LOG | N-232 - LR-131 |
| 5 | N-111 | LOG | AP-68 Salida 12/N-111 - LO-20 (Autovía) |
| 6 | LO-20 | LOG | N-111 (Autovía) - Travesía Lardero |
| 7 | AP-68 | LOG | Salida 12 - Salida 13 |
| 8 | N-232 | CAL | vial Pol. Las Tejerías - LR-583 |
| 9 | LR-131 | LOG | N-111a/N-232a - LR-131 (Autovía) |
| 10 | N-111a | LOG | N-232a/LR-131 - LR-252 |
| 11 | AP-68 | CAL | Salida 15 - Lím. Prov. Navarra |
| 12 | N-111a | LOG | LR-252 - N-111 |
| 13 | LR-134 | CAL | LR-282 - AP-68 Salida 15 |
| 14 | N-232 | CAL | LR-384 - vial Pol. Las Tejerías |
| 15 | N-232 | LOG | LO-20 - A-13 |
| 16 | LO-20 | LOG | A-12/N-120 - LR-541 |
| 17 | N-232 | LOG | Recajo - LO-20 |
| 18 | AP-68 | CAL | Salida 14 - Salida 15 |
| 19 | LR-250 | LOG | A-13/LO-20 - LR-551 |
| 20 | LO-20 | LOG | LR-541 - N-111 (Autovía) |



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

ÁREAS DE ESPECIAL EXPOSICIÓN
Entorno de Logroño

Nº plano: 24

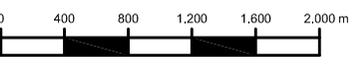
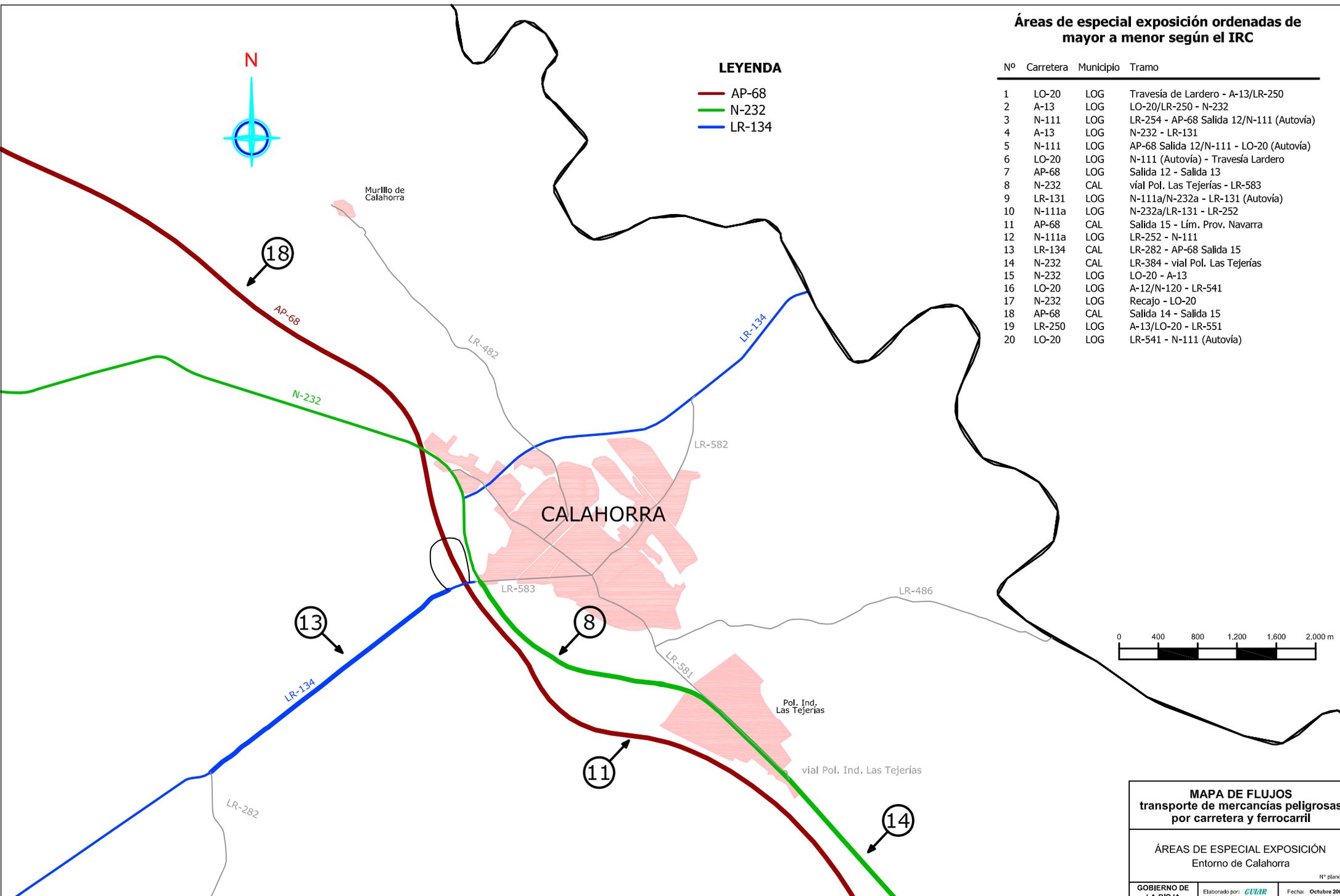
GOBIERNO DE LA RIOJA Elaborado por: GUMAR Fecha: Octubre 2009

Áreas de especial exposición ordenadas de mayor a menor según el IRC

| Nº | Carretera | Municipio | Tramo |
|----|-----------|-----------|--|
| 1 | LO-20 | LOG | Travesía de Lardero - A-13/LR-250 |
| 2 | A-13 | LOG | LO-20/LR-250 - N-232 |
| 3 | N-111 | LOG | LR-254 - AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) |
| 4 | A-13 | LOG | N-232 - LR-131 |
| 5 | N-111 | LOG | AP-68 Salida 12/N-111 - LO-20 (Autovía) |
| 6 | LO-20 | LOG | N-111 (Autovía) - Travesía Lardero |
| 7 | AP-68 | LOG | Salida 12 - Salida 13 |
| 8 | N-232 | CAL | vial Pol. Las Tejerías - LR-583 |
| 9 | LR-131 | LOG | N-111a/N-232a - LR-131 (Autovía) |
| 10 | N-111a | LOG | N-232a/LR-131 - LR-252 |
| 11 | AP-68 | CAL | Salida 15 - Lím. Prov. Navarra |
| 12 | N-111a | LOG | LR-252 - N-111 |
| 13 | LR-134 | CAL | LR-282 - AP-68 Salida 15 |
| 14 | N-232 | CAL | LR-384 - vial Pol. Las Tejerías |
| 15 | N-232 | LOG | LO-20 - A-13 |
| 16 | LO-20 | LOG | A-12/N-120 - LR-541 |
| 17 | N-232 | LOG | Recajo - LO-20 |
| 18 | AP-68 | CAL | Salida 14 - Salida 15 |
| 19 | LR-250 | LOG | A-13/LO-20 - LR-551 |
| 20 | LO-20 | LOG | LR-541 - N-111 (Autovía) |

LEYENDA

- AP-68
- N-232
- LR-134



MAPA DE FLUJOS
transporte de mercancías peligrosas
por carretera y ferrocarril

ÁREAS DE ESPECIAL EXPOSICIÓN
Entorno de Calahorra

Nº plano: 25

| | | |
|----------------------|----------------------------|---------------------|
| GOBIERNO DE LA RIOJA | Elaborado por: GUMR | Fecha: Octubre 2009 |
|----------------------|----------------------------|---------------------|

1. Tramo de LO-20: Travesía de Lardero --- A-13/LR-250

Descripción

Tramo de la circunvalación LO-20 que rodea la ciudad de Logroño, con una longitud de 1,68 km. Este tramo parte de la antigua carretera N-111 que comunica con la Travesía de Lardero y finaliza en el cruce con la autovía A-13 y la carretera LR-250.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.884 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|----------------|
| clase 1 | 39 Tm/año |
| clase 2 | 410 Tm/año |
| clase 3 | 130.814 Tm/año |
| clase 4.1 | 139 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.344 Tm/año |
| clase 5.1 | 907 Tm/año |
| clase 5.2 | 61 Tm/año |
| clase 6.1 | 12.981 Tm/año |
| clase 6.2 | 12 Tm/año |
| clase 8 | 12.850 Tm/año |
| clase 9 | 9.328 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 13.900 Tm/año |
| IP2 | 111.685 Tm/año |
| IP3 | 11 Tm/año |
| IP4 | 48.902 Tm/año |
| IP5 | 386 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 75.652 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 30.550 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 12.982 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p..... | 12.905 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.163 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p. | 7.608 Tm/año |

| | | |
|--------|--|--------------|
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos, n.e.p | 7.344 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 4.900 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.515 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 3.064 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 903 Tm/año |
| UN1483 | Peróxido inorgánicos, n.e.p..... | 821 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico..... | 733 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo..... | 450 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 20. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 20 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-------------------------|---|---|-------------------|----------|----------|----------|
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$ | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$ | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 20 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Travesía de Lardero --- LR-250/LR-542 de la circunvalación LO-20.

2. Tramo de A-13: LO-20/LR-250 --- N-232

Descripción

Tramo de la autovía A-13, con 0,85 km de longitud, que empieza en el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20 y la carretera LR-250 y finaliza en el cruce con la carretera nacional N-232.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autovía A-13 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 173.978 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|----------------|
| clase 2 | 410 Tm/año |
| clase 3 | 129.948 Tm/año |
| clase 4.1 | 139 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.344 Tm/año |
| clase 5.1 | 907 Tm/año |
| clase 5.2 | 61 Tm/año |
| clase 6.1 | 12.981 Tm/año |
| clase 6.2 | 12 Tm/año |
| clase 8 | 12.849 Tm/año |
| clase 9 | 9.327 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 13.901 Tm/año |
| IP2 | 110.821 Tm/año |
| IP3 | 10 Tm/año |
| IP4 | 48.899 Tm/año |
| IP5 | 347 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 75.002 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 30.336 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 12.981 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p..... | 12.905 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.163 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p..... | 7.607 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p..... | 7.344 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p..... | 4.900 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.514 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 3.064 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 903 Tm/año |
| UN1483 | Peróxido inorgánicos, n.e.p. | 821 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 733 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo | 450 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |

Tabla 21. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20/LR-250 --- N-232 de la autovía A-13.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 21 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20/LR-250 --- N-232 de la autovía A-13.

3. Tramo de N-111: LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía)

Descripción

Tramo de 3,37 km de longitud de la carretera nacional N-111, desde el cruce con la carretera LR-254, que va a Lardero, hasta el cruce con la autovía N-111 y el acceso correspondiente a la salida 12 de la autopista AP-68.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la N-111 son:

- ◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 27.572 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 0,04 Tm/año |
| clase 3 | 25.714 Tm/año |
| clase 4.1 | 8 Tm/año |
| clase 4.2 | 5 Tm/año |
| clase 5.1 | 212 Tm/año |
| clase 5.2 | 0,2 Tm/año |
| clase 6.1 | 6 Tm/año |
| clase 6.2 | 56 Tm/año |
| clase 8 | 1.551 Tm/año |
| clase 9 | 20 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|---------------|
| IP1 | 62 Tm/año |
| IP2 | 26.086 Tm/año |
| IP3 | 4 Tm/año |
| IP4 | 1.396 Tm/año |
| IP5 | 23 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,16$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 23.918 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 915 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas | 778 Tm/año |
| UN1719 | Líquido alcalino caústico, n.e.p. | 586 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p. | 518 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, se ha llevado a cabo el análisis de consecuencias para todas aquellas mercancías específicas, es decir, las no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo y gasolina.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |

Tabla 22. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) de la carretera nacional N-111.

4. Tramo de A-13: N-232 --- LR-131 (Autovía)

Descripción

Tramo de la autovía A-13, de 1,31 km de longitud, que conecta la N-232 en Logroño con la autovía LR-131, que permite el paso a la Comunidad Autónoma de Navarra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autovía A-13 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.178 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|----------------|
| clase 2 | 417 Tm/año |
| clase 3 | 130.061 Tm/año |
| clase 4.1 | 139 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.344 Tm/año |
| clase 5.1 | 906 Tm/año |
| clase 5.2 | 61 Tm/año |
| clase 6.1 | 12.981 Tm/año |
| clase 6.2 | 12 Tm/año |
| clase 8 | 12.790 Tm/año |
| clase 9 | 9.467 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 13.908 Tm/año |
| IP2 | 111.001 Tm/año |
| IP3 | 10 Tm/año |
| IP4 | 48.911 Tm/año |
| IP5 | 347 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN1202 | Gasóleo..... | 75.195 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 30.351 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 12.930 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p. | 12.905 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.127 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p. | 7.597 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p. | 7.344 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 4.900 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.514 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 3.064 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 1.044 Tm/año |
| UN1483 | Peróxido inorgánicos, n.e.p..... | 821 Tm/año |

| | | |
|--------|-------------------------|------------|
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 714 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo | 450 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 23. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 23 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|---|-------------------|----------|----------|----------|
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | $Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$ | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$ | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 23 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232 --- LR-131 (Autovía) de la autovía A-13.

5. Tramo de N-111 (Autovía): AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20

Descripción

Tramo de 1,16 km de longitud de la autovía N-111, comprendido entre el cruce con la carretera nacional N-111 y el acceso a la salida 12 de la autopista AP-68 y el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a la autovía N-111 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.411 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|----------------|
| clase 2 | 376 Tm/año |
| clase 3 | 130.418 Tm/año |
| clase 4.1 | 164 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.344 Tm/año |
| clase 5.1 | 906 Tm/año |
| clase 5.2 | 61 Tm/año |
| clase 6.1 | 13.075 Tm/año |
| clase 8 | 12.789 Tm/año |
| clase 9 | 9.279 Tm/año |

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 13.880 Tm/año |
| IP2 | 111.558 Tm/año |
| IP3 | 10 Tm/año |
| IP4 | 48.616 Tm/año |
| IP5 | 347 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,48$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 75.557 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 30.550 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 12.931 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p. | 12.905 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.121 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorg. corrosivo ácido, n.e.p. | 7.596 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p. | 7.344 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 4.900 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.515 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 3.063 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 854 Tm/año |
| UN1483 | Peróxido inorgánicos, n.e.p..... | 821 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico..... | 711 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo..... | 450 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, las no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO ϕ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |

Tabla 24. Zonas Objeto de Planificación en el tramo AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 de la autovía N-111.

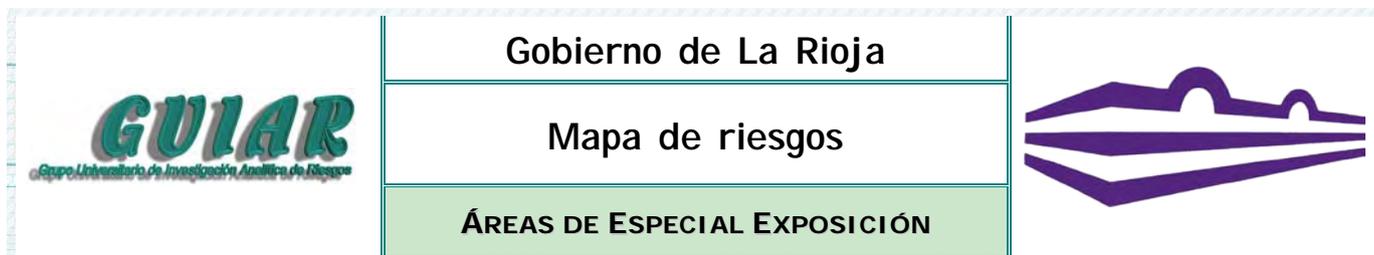
| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-------------------------------------|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 24 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo AP-68 Salida 12/N-111 --- LO-20 de la autovía N-111.

6. Tramo de LO-20: N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero

Descripción

Este tramo de la circunvalación de Logroño LO-20 comienza en el cruce con la autovía N-111 y llega hasta el cruce con la prolongación de la Travesía de Lardero. El tramo tiene una longitud de 0,76 kilómetros.



Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 174.907 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|----------------|
| clase 1 | 39 Tm/año |
| clase 2 | 410 Tm/año |
| clase 3 | 130.822 Tm/año |
| clase 4.1 | 164 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.344 Tm/año |
| clase 5.1 | 907 Tm/año |
| clase 5.2 | 61 Tm/año |
| clase 6.1 | 12.981 Tm/año |
| clase 8 | 12.850 Tm/año |
| clase 9 | 9.328 Tm/año |

♦ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 13.913 Tm/año |
| IP2 | 111.694 Tm/año |
| IP3 | 11 Tm/año |
| IP4 | 48.902 Tm/año |
| IP5 | 386 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,49$

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 75.661 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 30.550 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 12.982 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p..... | 12.905 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.163 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p. | 7.608 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p..... | 7.344 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p..... | 4.900 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.515 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 3.064 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 903 Tm/año |
| UN1483 | Peróxido inorgánicos, n.e.p. | 821 Tm/año |

| | | |
|--------|------------------------|------------|
| UN1789 | Ácido clorhídrico..... | 733 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo..... | 450 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, ácido clorhídrico y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 25. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) --- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 25 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) -
-- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-------------------------|---|---|-------------------|----------|----------|----------|
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$ | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$ | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 25 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111 (Autovía) -
-- Travesía de Lardero de la circunvalación LO-20.

7. Tramo de AP-68: Salida 12 – Salida 13

Descripción

Se trata de un tramo de 15,6 km de longitud comprendido entre las salidas 12 y 13 de la autopista AP-68. Estas salidas permiten el acceso a la ciudad de Logroño y al polígono industrial de Agoncillo, respectivamente.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 93.598 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 270 Tm/año |
| clase 3 | 48.316 Tm/año |
| clase 4.1 | 531 Tm/año |
| clase 4.2 | 7.350 Tm/año |
| clase 5.1 | 421 Tm/año |
| clase 5.2 | 4 Tm/año |
| clase 6.1 | 13.265 Tm/año |
| clase 8 | 16.708 Tm/año |
| clase 9 | 6.733 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|---------------|
| IP1 | 10.182 Tm/año |
| IP2 | 33.268 Tm/año |
| IP3 | 18 Tm/año |
| IP4 | 48.159 Tm/año |
| IP5 | 1.971 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,98$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 20.340 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p..... | 12.906 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 10.809 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.210 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido n.e.p. | 8.149 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p..... | 7.344 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 4.460 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.430 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 2.218 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p..... | 1.812 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 1.487 Tm/año |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 1.464 Tm/año |
| UN1830 | Ácido sulfúrico | 1.144 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 926 Tm/año |
| UN2794 | Acumuladores de electrolito líquido ácido | 686 Tm/año |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p. | 646 Tm/año |
| UN1090 | Acetona | 630 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo | 472 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |

Tabla 26. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|------------------|----------------------|----------|----------|----------|
| HIPOCLORITO SÓDICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 38 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =24.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 56 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.250 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 13 | -- | -- |
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 26 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-------------------------|---|---|-------------------|----------|----------|----------|
| ACETONA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,38 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 1,00 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 40 \text{ m}$ | Rad. térmica | 32 | 45 | 40 |
| | | UVCE C.E. = 108 m | Sobrepresión | 32 | 80 | 25 |
| Colapso camión | Masa = 22.000 kg $Q_{evap} = 4,83 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 67 \text{ m}$ | Rad. térmica | 58 | 81 | 65 |
| | | UVCE C.E. = 193 m | Sobrepresión | 54 | 135 | 42 |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$ | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$ | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 26 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 12 - Salida 13 de la autopista AP-68.

8. Tramo de N-232: vial Polígono Las Tejerías --- LR-583

Descripción

Este tramo de la carretera nacional N-232, con una longitud de 3,93 km, se encuentra situado junto a la localidad de Calahorra y permite la conexión entre el polígono industrial Las Tejerías y el enlace con la autopista AP-68.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera N-232 son:

- ◊ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 22.309 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 209 Tm/año |
| clase 3 | 13.212 Tm/año |
| clase 4.1 | 281 Tm/año |
| clase 4.2 | 16 Tm/año |
| clase 5.1 | 1.294 Tm/año |
| clase 5.2 | 0,04 Tm/año |
| clase 6.1 | 59 Tm/año |
| clase 8 | 5.950 Tm/año |
| clase 9 | 1.288 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|---------------|
| IP1 | 480 Tm/año |
| IP2 | 17.053 Tm/año |
| IP3 | 1 Tm/año |
| IP4 | 1.841 Tm/año |
| IP5 | 2.935 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,54$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|---------------|
| UN1202 | Gasóleo | 10.293 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 2.602 Tm/año |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 2.153 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 1.580 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 1.105 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 934 Tm/año |
| UN2067 | Abonos a base de nitrato amónico | 480 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso gasóleo, gasolina, hipoclorito en solución, hidróxido sódico en solución y ácido clorhídrico.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |

Tabla 27. Zonas Objeto de Planificación en el tramo vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 de la carretera N-232.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 27 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo vial Polígono Las Tejerías --- LR-583 de la carretera N-232.

9. Tramo de LR-131: N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía)

Descripción

Tramo de carretera de 1,9 km que empieza en el cruce de las carreteras nacionales N-111a y N-232a y finaliza en la autovía LR-131, dentro de la localidad de Logroño.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-131 son:

- ◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.377 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|--------------|
| clase 2 | 2 Tm/año |
| clase 3 | 1.366 Tm/año |
| clase 5.1 | 0,2 Tm/año |
| clase 8 | 9 Tm/año |
| clase 9 | 0,2 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|--------------|
| IP1 | 2 Tm/año |
| IP2 | 154 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 1.221 Tm/año |
| IP5 | 0 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,77$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|--------------|
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 1.196 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 150 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 28. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-111a/N-232a --- LR-131 (Autovía) de la carretera LR-131.

10. Tramo de N-111a: N-232a/LR-131 --- LR-252

Descripción

Tramo de carretera nacional N-111a, localizada en los alrededores de Logroño, de 1,86 km de longitud, que empieza en el cruce de la carretera LR-131 y la carretera nacional N-232a y finaliza en el cruce con la carretera LR-252, que permite el acceso a la localidad alavesa de Oyón.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-111a son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.293 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|--------------|
| clase 2 | 2 Tm/año |
| clase 3 | 1.282 Tm/año |
| clase 5.1 | 0,2 Tm/año |
| clase 8 | 9 Tm/año |
| clase 9 | 0,2 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|--------------|
| IP1 | 2 Tm/año |
| IP2 | 154 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 1.137 Tm/año |
| IP5 | 0 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,76$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|--------------|
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 1.111 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 150 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|--|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{\text{fuga}} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{\text{evap}} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{\text{evap}} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{\text{evap}} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 29. Zonas Objeto de Planificación en el tramo N-232a/LR-131 --- LR-252 de la carretera nacional N-111a.

11. Tramo de AP-68: Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra.

Descripción

Se trata de un tramo de 26,8 km de longitud que abarca desde la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra, hasta el límite con la provincia de Navarra, en el término municipal de Alfaro.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 140.387 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 65 Tm/año |
| clase 3 | 31.922 Tm/año |
| clase 4.1 | 437 Tm/año |
| clase 4.2 | 9.720 Tm/año |
| clase 5.1 | 1.513 Tm/año |
| clase 5.2 | 4 Tm/año |
| clase 6.1 | 38.907 Tm/año |
| clase 8 | 13.968 Tm/año |
| clase 9 | 43.853 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 12.241 Tm/año |
| IP2 | 14.517 Tm/año |
| IP3 | 54 Tm/año |
| IP4 | 111.344 Tm/año |
| IP5 | 2.231 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,55$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 38.845 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p. | 38.556 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 11.709 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.133 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p. | 9.714 Tm/año |
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p. | 7.691 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 6.142 Tm/año |

| | | |
|--------|---|--------------|
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.190 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p. | 1.812 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución..... | 1.645 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico..... | 1.592 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 1.223 Tm/año |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 1.004 Tm/año |
| UN1090 | Acetona | 628 Tm/año |
| UN1866 | Resina en solución | 552 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo..... | 504 Tm/año |
| UN2067 | Abonos a base de nitrato amónico..... | 480 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 30. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| HIPOCLORITO SÓDICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 38 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =24.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 56 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.250 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 13 | -- | -- |

Tabla 30 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |
| ACETONA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,38 kg/s Q _{evap} = 1,00 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m | Rad. térmica | 32 | 45 | 40 |
| | | UVCE C.E. = 108 m | Sobrepresión | 32 | 80 | 25 |
| Colapso camión | Masa = 22.000 kg Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m | Rad. térmica | 58 | 81 | 65 |
| | | UVCE C.E. = 193 m | Sobrepresión | 54 | 135 | 42 |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 30 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra de la autopista AP-68.

12. Tramo de N-111a: LR-252 --- N-111.

Descripción

Se trata de un tramo de 1,2 km de longitud que comienza en el cruce con la carretera LR-252, que permite el acceso a la localidad de Oyón (Álava) el finaliza en la N-111, cerca del límite con la provincia de Navarra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-111a:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.129 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|--------------|
| clase 2 | 0 Tm/año |
| clase 3 | 1.120 Tm/año |
| clase 4.1 | 0 Tm/año |
| clase 4.2 | 0 Tm/año |
| clase 5.1 | 0,20 Tm/año |
| clase 5.2 | 0 Tm/año |
| clase 6.1 | 0 Tm/año |
| clase 8 | 9 Tm/año |
| clase 9 | 0,2 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|--------------|
| IP1 | 0 Tm/año |
| IP2 | 4 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 1.124 Tm/año |
| IP5 | 0 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,99$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1263 Pinturas o productos para la pintura.....1.111 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, como en los casos anteriores el análisis de consecuencias se realiza para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, no hay ninguna que cumpla con este criterio.

13. Tramo de LR-134: LR-282 --- AP-68 Salida 15.

Descripción

Se trata de un tramo de 3,05 km de longitud que abarca desde el cruce con la carretera LR-282, hasta la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-134:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 11.915 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 17 Tm/año |
| clase 3 | 11.365 Tm/año |
| clase 4.1 | 41 Tm/año |
| clase 5.1 | 5 Tm/año |
| clase 5.2 | 0,2 Tm/año |
| clase 6.1 | 34Tm/año |
| clase 8 | 369 Tm/año |
| clase 9 | 84 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|---------------|
| IP1 | 21 Tm/año |
| IP2 | 11.323 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 329 Tm/año |
| IP5 | 241 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,54$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|----------------|--------------|
| UN1202 | Gasóleo | 8.651 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 2.509 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso gasóleo y gasolina.



En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |

Tabla 31. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-282 --- AP-68 Salida 15 de la carretera LR-134.

14.- Tramo de N-232: LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, de 5,24 km, que conecta la carretera LR-384 que permite el acceso a la localidad de Aldeanueva de Ebro, con el Polígono Industrial Las Tejerías en Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 5.446 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|--------------|
| clase 2 | 205 Tm/año |
| clase 3 | 3.929 Tm/año |
| clase 4.1 | 50 Tm/año |
| clase 4.2 | 16 Tm/año |
| clase 5.1 | 73 Tm/año |
| clase 6.1 | 24 Tm/año |
| clase 8 | 789 Tm/año |
| clase 9 | 359 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|--------------|
| IP1 | 271 Tm/año |
| IP2 | 4.385 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 612 Tm/año |
| IP5 | 177 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,27$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|--------------|
| UN1202 | Gasóleo | 3.361 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 393 Tm/año |
| UN2794 | Acumuladores de electrolito liq. ácido | 360 Tm/año |
| UN1073 | Oxígeno líquido | 204 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 198 Tm/año |
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 162 Tm/año |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 159 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 125 Tm/año |

UN1824 Hidróxido sódico en solución 123 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hipoclorito en solución e hidróxido sódico en solución.

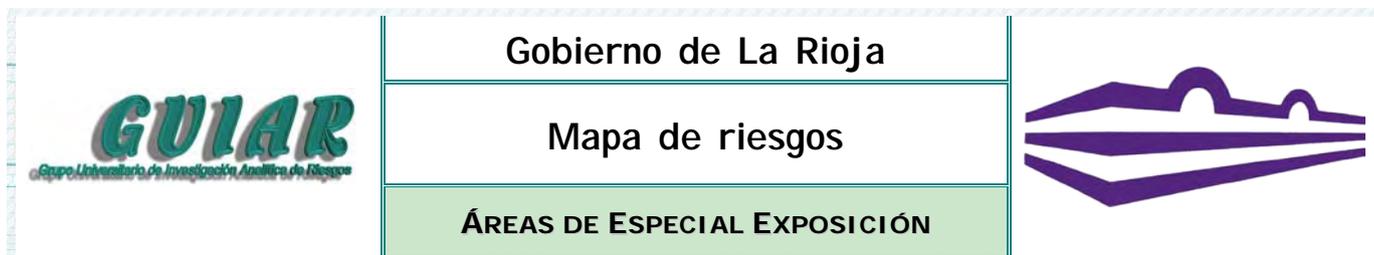
En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 32. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías de la carretera nacional N-232.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| HIPOCLORITO SÓDICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 38 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 24.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 56 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.250 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 13 | -- | -- |

Tabla 32 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-384 --- vial Polígono Las Tejerías de la carretera nacional N-232.



15. Tramo de N-232: LO-20 --- A-13

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, en Logroño, con una longitud de 2,1 km, que comienza al final del último tramo de la circunvalación LO-20 y finaliza en la autovía A-13.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 588 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|------------|
| clase 2 | 1 Tm/año |
| clase 3 | 373 Tm/año |
| clase 5.1 | 1 Tm/año |
| clase 8 | 71 Tm/año |
| clase 9 | 142 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|------------|
| IP1 | 1 Tm/año |
| IP2 | 251 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 336 Tm/año |
| IP5 | 0 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,14$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|------------|
| UN1202 | Gasóleo | 192 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 141 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 92 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable n.e.p. | 48 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y

los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 33. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LO-20 --- A-13 de la carretera nacional N-232.

16.- Tramo de LO-20: A-12/N-120 --- LR-541

Descripción

Tramo de la circunvalación a la ciudad de Logroño LO-20, de 4,01 km de longitud, que comienza en cruce con la autovía A-12 y la carretera nacional N-120 y finaliza en el cruce con la carretera LR-541, en Logroño.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.380 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|---------|--------------|
| clase 1 | 39 Tm/año |
| clase 2 | 34 Tm/año |
| clase 3 | 1.082 Tm/año |

| | |
|-----------|------------|
| clase 5.1 | 0,8 Tm/año |
| clase 6.1 | 94 Tm/año |
| clase 8 | 62 Tm/año |
| clase 9 | 68 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|------------|
| IP1 | 33 Tm/año |
| IP2 | 436 Tm/año |
| IP3 | 1 Tm/año |
| IP4 | 870 Tm/año |
| IP5 | 39 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,32$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|------------|
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 429 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 404 Tm/año |
| UN1866 | Resina en solución | 190 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 34. Zonas Objeto de Planificación en el tramo A-12/N-120 --- LR-541 de la circunvalación LO-20.

17. Tramo de N-232: Recajo --- LO-20

Descripción

Tramo de la carretera nacional N-232, de 5,51 km de longitud, que comienza en la localidad de Recajo y finaliza en el cruce con la circunvalación de Logroño LO-20.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera nacional N-232 son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 737 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|------------|
| clase 2 | 2 Tm/año |
| clase 3 | 522 Tm/año |
| clase 5.1 | 1 Tm/año |
| clase 8 | 71 Tm/año |
| clase 9 | 142 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|------------|
| IP1 | 1 Tm/año |
| IP2 | 400 Tm/año |
| IP3 | 1 Tm/año |
| IP4 | 336 Tm/año |
| IP5 | 0 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,91$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|---|------------|
| UN1202 | Gasóleo | 341 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 141 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura..... | 92 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|--|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | $Q_{\text{fuga}} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{\text{evap}} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{\text{evap}} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{\text{evap}} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{\text{charco}} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 35. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Recajo --- LO-20 de la carretera nacional N-232.

18. Tramo de AP-68: Salida 14 --- Salida 15.

Descripción

Se trata de un tramo de 11 km de longitud que abarca desde la salida número 14 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Lodosa perteneciente a la provincia de Navarra, hasta la salida número 15 de la autopista AP-68, que permite el acceso a la localidad de Calahorra.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la autopista AP-68 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 151.432 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 274 Tm/año |
| clase 3 | 44.530 Tm/año |
| clase 4.1 | 511 Tm/año |
| clase 4.2 | 9.736 Tm/año |
| clase 5.1 | 244 Tm/año |
| clase 5.2 | 4 Tm/año |
| clase 6.1 | 38.924 Tm/año |
| clase 8 | 13.330 Tm/año |
| clase 9 | 43.877 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|----------------|
| IP1 | 12.551 Tm/año |
| IP2 | 25.561 Tm/año |
| IP3 | 54 Tm/año |
| IP4 | 111.700 Tm/año |
| IP5 | 1.565 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,42$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------|
| UN3082 | Materia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 38.980 Tm/año |
| UN3288 | Sólido inorgánico tóxico, n.e.p. | 38.556 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 15.905 Tm/año |
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 11.902 Tm/año |
| UN1373 | Fibras o tejidos de origen animal o vegetal o sintéticos n.e.p. | 9.731 Tm/año |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 10.163 Tm/año |



| | | |
|--------|---|--------------|
| UN3264 | Líquido inorgánico corrosivo ácido, n.e.p. | 7.721 Tm/año |
| UN3077 | Materia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente, n.e.p. | 3.080 Tm/año |
| UN1203 | Gasolina | 3.887 Tm/año |
| UN3257 | Líquido transportado a temperatura elevada, n.e.p..... | 1.812 Tm/año |
| UN1824 | Hidróxido sódico en solución | 1.725 Tm/año |
| UN1791 | Hipoclorito en solución | 1.065 Tm/año |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 780 Tm/año |
| UN2794 | Acumuladores de electrolito liq. ácido | 686 Tm/año |
| UN1090 | Acetona | 628 Tm/año |
| UN1866 | Resina en solución | 551 Tm/año |
| UN1173 | Acetato de etilo | 504 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo, gasolina, hidróxido sódico en solución, hipoclorito en solución, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, acetona y acetato de etilo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 36. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.



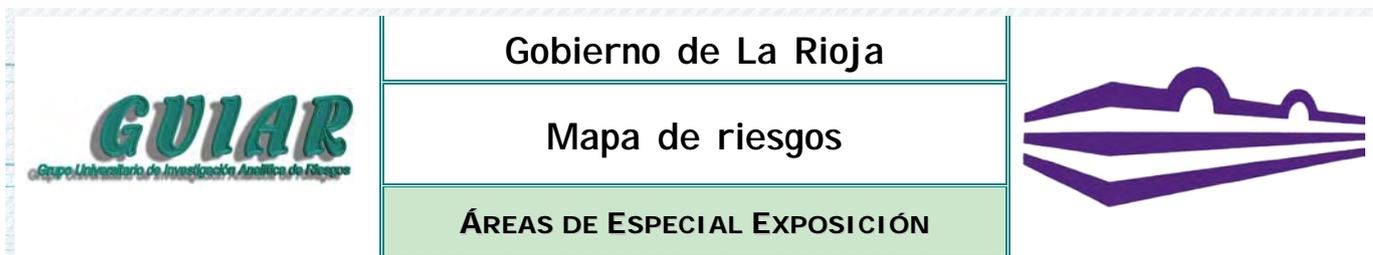
| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg $Q_{evap} = 12,2 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm $Q_{evap} = 4,44 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| HIPOCLORITO SÓDICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 38 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 24.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 56 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.250 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 13 | -- | -- |

Tabla 36 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |
| ACETONA | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,38 kg/s Q _{evap} = 1,00 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m | Rad. térmica | 32 | 45 | 40 |
| | | UVCE C.E. = 108 m | Sobrepresión | 32 | 80 | 25 |
| Colapso camión | Masa = 22.000 kg Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m | Rad. térmica | 58 | 81 | 65 |
| | | UVCE C.E. = 193 m | Sobrepresión | 54 | 135 | 42 |
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |

Tabla 36 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Salida 14 --- Salida 15 de la autopista AP-68.



19. Tramo de LR-250: A-13/LO-20 --- LR-551.

Descripción

Se trata de un tramo de 1,8 km de longitud que comienza en la circunvalación de Logroño, en el cruce de la LO-20 con la autovía A-13, y finaliza en la localidad de Villamediana de Iregua, en el cruce con la carretera LR-551.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la carretera LR-250:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.370 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|---------|--------------|
| clase 1 | 39 Tm/año |
| clase 2 | 1 Tm/año |
| clase 3 | 1.328 Tm/año |
| clase 8 | 1 Tm/año |
| clase 9 | 1 Tm/año |

◇ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|--------------|
| IP1 | 1 Tm/año |
| IP2 | 1.328 Tm/año |
| IP3 | 0 Tm/año |
| IP4 | 2 Tm/año |
| IP5 | 39 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 2,09$

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

UN1202 Gasóleo..... 1.114 Tm/año

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 37. Zonas Objeto de Planificación en el tramo A-13/LO-20 --- LR-551 de la carretera LR-250.

20.- Tramo de LO-20: LR-541 --- N-111 (Autovía)

Descripción

Tramo de la circunvalación a la ciudad de Logroño LO-20, de 2,46 km de longitud, que comienza en el cruce con la carretera LR-541 y finaliza en el enlace con la autovía N-111.

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes a este tramo de la circunvalación LO-20 son:

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 1.380 Tm/año

◇ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|--------------|
| clase 1 | 39 Tm/año |
| clase 2 | 34 Tm/año |
| clase 3 | 1.082 Tm/año |
| clase 5.1 | 0,8 Tm/año |
| clase 6.1 | 94 Tm/año |
| clase 8 | 62 Tm/año |
| clase 9 | 68 Tm/año |

◊ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|------------|
| IP1 | 33 Tm/año |
| IP2 | 436 Tm/año |
| IP3 | 1 Tm/año |
| IP4 | 870 Tm/año |
| IP5 | 39 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{medio} = 3,32$

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|------------|
| UN1263 | Pinturas o productos para la pintura | 429 Tm/año |
| UN1202 | Gasóleo | 404 Tm/año |
| UN1866 | Resina en solución | 190 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, gasóleo.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|-------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |

Tabla 38. Zonas Objeto de Planificación en el tramo LR-541 --- N-111 (Autovía) de la circunvalación LO-20.

3.1.2. Flujos de tránsito

Tal y como se ha comentado anteriormente, el estudio de las mercancías peligrosas que transitan por las carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja es un caso especial. Imposibilita el cálculo de las áreas de especial exposición, puesto que, por un lado, el estudio generalizado no permite identificar los flujos de mercancías peligrosas con los tramos de carreteras por los que circulan y, por otro, el estudio pormenorizado sólo ha permitido analizar la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111, debido a la insuficiente información muestral que asegura una repetibilidad en el resto de carreteras. Además, conviene recordar que este estudio pormenorizado sólo recoge aquellas mercancías de tránsito que no utilizan en su itinerario ninguna otra carretera de La Rioja que no sea la autopista AP-68 al completo o la carretera nacional N-111 al completo.

A pesar de estas limitaciones, se ha llevado a cabo el cálculo de los índices de riesgo conjunto para los flujos de tránsito que atraviesan la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111, pero de forma independiente. Es por esto que estos valores no se pueden comparar con los índices obtenidos considerando los flujos intracomunitarios e intercomunitarios.

Así, a partir de la asignación de tráfico de tránsito de mercancías peligrosas a través de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111, se ha aplicado la metodología para la evaluación del riesgo y se han calculado los índices de riesgo.

En la siguiente tabla, se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo considerado de la autopista AP-68 y de la carretera nacional N-111. Para poder establecer una escala comparativa entre dichos índices, se ha tomado el índice de riesgo conjunto para tránsito en base 100. Además, en el Anexo F, se recogen los valores de los restantes índices de riesgo para la autopista AP-68 y para la carretera nacional N-111 considerando los flujos de tránsito.

| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|-----------|---------------------------------------|---|----------------------|--------------|
| AP-68 | Lím. Prov. Burgos --- Salida 9/LR-111 | -- | -- | -- |
| | Salida 9 --- Salida 10 | Cuzcurritilla Ollauri San Asensio Cenicero | $9,70 \cdot 10^{-4}$ | 1,92 |
| | Salida 10 --- Salida 11 | Fuenmayor | $3,57 \cdot 10^{-4}$ | 0,71 |
| | Salida 11 --- Salida 12 | Lardero | $9,72 \cdot 10^{-4}$ | 1,92 |
| | Salida 12 --- Salida 13 | Lardero Villamediana de Iregua Logroño Recajo Agoncillo | $2,98 \cdot 10^{-2}$ | 58,84 |
| | Salida 13 --- Salida 14 | Agoncillo | $1,14 \cdot 10^{-4}$ | 0,23 |
| | Salida 14 --- Salida 15 | Calahorra | $1,05 \cdot 10^{-3}$ | 2,07 |
| | Salida 15 --- Lím. Prov. Navarra | Calahorra Aldeanueva de Ebro | $2,91 \cdot 10^{-3}$ | 5,76 |

Tabla 39. Índice de riesgo conjunto para tránsito en cada tramo de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111 a su paso por La Rioja.

| Carretera | Tramo | Términos Municipales | IRC | IRC base 100 |
|--|--|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| N-111 | Lím. Prov. De Soria --- LR-250 | -- | -- | -- |
| | LR-250 --- LR-456 | San Andrés | $3,04 \cdot 10^{-5}$ | 0,06 |
| | LR-456 --- LR-333 | Lumbreras | $1,14 \cdot 10^{-4}$ | 0,22 |
| | LR-333 --- LR-455 | -- | -- | -- |
| | LR-455 --- LR-232 | Villanueva de Cameros | $2,40 \cdot 10^{-5}$ | 0,05 |
| | LR-232 --- Villanueva de Cameros | Villanueva de Cameros | $2,44 \cdot 10^{-6}$ | 0,00 |
| | Villanueva de Cameros --- LR-454 | Villanueva de Cameros Pradillo | $4,26 \cdot 10^{-5}$ | 0,08 |
| | LR-454 --- LR-253 | Pradillo | $6,64 \cdot 10^{-5}$ | 0,13 |
| | LR-253 --- LR-245 | -- | -- | -- |
| | LR-245 --- LR-330 [1] | -- | -- | -- |
| | LR-330 [1] --- LR-486 | -- | -- | -- |
| | LR-486 --- LR-547 | Torrecilla en Cameros | $1,71 \cdot 10^{-4}$ | 0,34 |
| | LR-547 --- LR-330 [2] | Torrecilla en Cameros | $7,21 \cdot 10^{-5}$ | 0,14 |
| | LR-330 [2] --- LR-447 | -- | -- | -- |
| | LR-447 --- Panzares | Panzares | $2,28 \cdot 10^{-5}$ | 0,05 |
| | Panzares --- LR-446 | Panzares Viguera | $2,12 \cdot 10^{-4}$ | 0,42 |
| | LR-446 --- Islallana | Viguera Islallana | $2,72 \cdot 10^{-4}$ | 0,54 |
| | Islallana --- LR-137 | Islallana | $4,38 \cdot 10^{-5}$ | 0,09 |
| | LR-137 --- LR-255 | -- | -- | -- |
| | LR-255 --- LR-256 | -- | -- | -- |
| | LR-256 --- Travesía de Lardero | -- | -- | -- |
| | Travesía de Lardero --- LR-254 | Lardero | $6,66 \cdot 10^{-4}$ | 1,32 |
| | LR-254 --- AP-68 Salida 12/N-111 (Autovía) | Lardero Logroño | $5,06 \cdot 10^{-2}$ | 100,00 |
| N-111a --- A-13/ Lím. Prov. Navarra | -- | -- | -- | |
| A-13/Lím. Prov. Navarra --- Lím. Prov. Navarra | -- | -- | -- | |

Tabla 39 (continuación). Índice de riesgo conjunto para tránsito en cada tramo de la autopista AP-68 y la carretera nacional N-111 a su paso por La Rioja.

A continuación se incluye el análisis de las mercancías transportadas como tránsito correspondiente a los tres estudios realizados (estudio generalizado, estudio pormenorizado por la autopista AP-68 y estudio pormenorizado por la carretera nacional N-111).

Estudio generalizado

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas de tránsito estimados para todas las carreteras de La Rioja son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza del 95% para la carga total media anual circulante por las carreteras de La Rioja.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 1.921.000 Tm/año (1.854.000 ; 1.988.000).

◇ Tráficos por clases:

| | | |
|-----------|----------------|---------------------|
| clase 1 | 13.295 Tm/año | (12.831 ; 13.759) |
| clase 2 | 260.214 Tm/año | (251.139 ; 269.290) |
| clase 3 | 694.870 Tm/año | (670.635 ; 719.106) |
| clase 4.1 | 24.477 Tm/año | (23.623 ; 25.331) |
| clase 4.2 | 3.628 Tm/año | (3.502 ; 3.755) |
| clase 4.3 | 27.635 Tm/año | (26.672 ; 28.599) |
| clase 5.1 | 67.297 Tm/año | (64.950 ; 69.645) |
| clase 5.2 | 3.017 Tm/año | (2.912 ; 3.122) |
| clase 6.1 | 50.155 Tm/año | (48.405 ; 51.904) |
| clase 7 | 8.939 Tm/año | (8.627 ; 9.250) |
| clase 8 | 549.553 Tm/año | (530.385 ; 568.720) |
| clase 9 | 217.920 Tm/año | (210.319 ; 225.520) |

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | | |
|--------|--|----------------|---------------------|
| UN1202 | Gasóleo | 368.564 Tm/año | (355.709 ; 381.419) |
| UN1824 | Hidróxido sódico..... | 139.789 Tm/año | (134.914 ; 144.665) |
| UN3257 | Líquido a temperatura elevada, n.e.p.. | 138.605 Tm/año | (133.770 ; 143.439) |
| UN1830 | Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido..... | 136.078 Tm/año | (131.332 ; 140.824) |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado..... | 64.282 Tm/año | (62.040 ; 66.524) |
| UN3264 | Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p... .. | 63.382 Tm/año | (61.172 ; 65.593) |
| UN1866 | Resina, soluciones de, inflamables | 60.381 Tm/año | (58.275 ; 62.487) |
| UN3077 | Sustancia sólida potencialmente peligrosa para el medio ambiente. | 57.053 Tm/año | (55.064 ; 59.043) |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%)..... | 48.198 Tm/año | (46.517 ; 49.879) |
| UN2187 | Dióxido de carbono líquido refrigerado..... | 48.165 Tm/año | (46.486 ; 49.845) |
| UN2031 | Ácido nítrico | 42.387 Tm/año | (40.909 ; 43.866) |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 38.134 Tm/año | (36.804 ; 39.464) |
| UN1965 | Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p. | 36.539 Tm/año | (35.264 ; 37.813) |

| | | |
|--------|---|---------------------------------|
| UN1263 | Pinturas..... | 35.913 Tm/año (34.661 ; 37.166) |
| UN1010 | Butadienos estabilizados | 34.695 Tm/año (33.485 ; 35.905) |
| UN1789 | Ácido clorhídrico | 29.247 Tm/año (28.226 ; 30.267) |
| UN1203 | Gasolina..... | 27.846 Tm/año (26.874 ; 28.817) |
| UN1977 | Nitrógeno líquido refrigerado | 25.622 Tm/año (24.729 ; 26.516) |
| UN3170 | Subproducto de la fundición del aluminio..... | 23.881 Tm/año (23.048 ; 24.714) |
| UN2055 | Estireno monómero estabilizado..... | 21.733 Tm/año (20.975 ; 22.491) |
| UN1173 | Acetato de etilo | 21.341 Tm/año (20.596 ; 22.085) |
| UN1170 | Etanol..... | 18.336 Tm/año (17.697 ; 18.976) |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p..... | 18.139 Tm/año (17.507 ; 18.772) |
| UN1230 | Metanol | 17.708 Tm/año (17.090 ; 18.326) |
| UN2304 | Naftaleno fundido..... | 16.737 Tm/año (16.153 ; 17.320) |
| UN1307 | Xilenos | 14.709 Tm/año (14.196 ; 15.222) |
| UN1301 | Acetato de vinilo estabilizado..... | 14.241 Tm/año (13.745 ; 14.738) |
| UN1951 | Argón líquido refrigerado | 12.496 Tm/año (12.060 ; 12.931) |
| UN1805 | Ácido fosfórico en solución | 12.293 Tm/año (11.864 ; 12.721) |
| UN1593 | Diclorometano..... | 11.870 Tm/año (11.456 ; 12.284) |
| UN3082 | Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente | 11.448 Tm/año (11.048 ; 11.847) |
| UN1294 | Tolueno..... | 11.391 Tm/año (10.994 ; 11.789) |
| UN1219 | Isopropanol | 11.143 Tm/año (10.754 ; 11.531) |
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A..... | 11.024 Tm/año (10.640 ; 11.409) |
| UN2291 | Compuesto de plomo, soluble, n.e.p. ... | 10.910 Tm/año (10.530 ; 11.291) |
| UN2211 | Polímero en bolitas dilatables que desprenden vapores inflamables | 10.723 Tm/año (10.349 ; 11.097) |
| UN1791 | Hipocloritos en solución | 10.601 Tm/año (10.231 ; 10.971) |
| UN2209 | Formaldehído en solución | 10.190 Tm/año (9.835 ; 10.545) |
| UN2789 | Ácido acético glacial | 10.108 Tm/año (9.755 ; 10.460) |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo, cuyo volumen de transporte supera las 15.000 Tm/año. En este caso, gasóleo, hidróxido sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno (al 60%), ácido nítrico, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), butadienos estabilizados (1,3-butadieno), ácido clorhídrico, gasolina, estireno monómero estabilizado, acetato de etilo, etanol, metanol y naftaleno.

Además, se ha decidido realizar el estudio del cloro y del disulfuro de carbono, debido a la ausencia de propiedades tóxicas entre las seleccionadas inicialmente. Estas sustancias se transportan por las carreteras de La Rioja en cantidades inferiores a las 10.000 Tm/año (valor límite tomado para su inclusión en el listado del apartado anterior), concretamente 6.927 Tm/año para el disulfuro de carbono y 3.831 Tm/año para el cloro.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 60% | | | | | | |
| Camión cisterna | Conc. = 60% $M_{efectiva} = 5.913 \text{ kg}$ | EXPLOSIÓN QUÍMICA | Sobrepresión | 158 | 290 | 134 |

Tabla 40. Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------------------|--|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| ÁCIDO NÍTRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión cisterna | Fuga = 6,62 kg/s Q _{evap} = 0,02 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| | | NUBE TÓXICA | Dispersión | 61 | 644 | -- |
| Colapso camión cisterna | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 0,057 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 54 | -- | -- |
| | | NUBE TÓXICA | Dispersión | 132 | 1413 | -- |
| 1,3-BUTADIENO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 11,98 kg/s Q _{evap} = 11,02 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 73 m | Rad. térmica | 168 | 236 | 110 |
| | | UVCE C.E. = 215 m | Sobrepresión | 296 | 740 | 232 |
| Perf. 2 ^o zona gas camión | Q _{descarga} = 0,61 kg/s Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2,44 | -- |
| Colapso camión | Masa = 23.000 kg Q _{evap} = 11,57 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 77 m | Rad. térmica | 177 | 249 | 116 |
| | | UVCE C.E. = 218 m | Sobrepresión | 301 | 751 | 235 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 362 32 -- | 514 58 -- | 472 27 -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| PROPANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 29,6 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 28,4 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 64 \text{ m}$ | Rad. térmica | 135 | 192 | 103 |
| | | UVCE C.E. = 235 m | Sobrepresión | 80 | 200 | 63 |
| Perf. 2" zona gas camión | $Q_{descarga} = 2,1 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 7,94 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 7,93 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79 \text{ m}$ | Rad. térmica | 168 | 237 | 129 |
| | | UVCE C.E. = 249 m | Sobrepresión | 85 | 211 | 66 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 345 52 -- | 489 94 -- | 456 44 -- |
| BUTANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 10,88 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 10,24 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 70 \text{ m}$ | Rad. térmica | 159 | 224 | 112 |
| | | UVCE C.E. = 227 m | Sobrepresión | 89 | 221 | 70 |
| Perf. 2" zona gas camión | $Q_{descarga} = 0,54 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 10,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 74 \text{ m}$ | Rad. térmica | 167 | 236 | 119 |
| | | UVCE C.E. = 232 m | Sobrepresión | 91 | 228 | 71 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 343 31 -- | 488 57 -- | 455 27 -- |
| ESTIRENO MONÓMERO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,99 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,08 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 40 \text{ m}$ | Rad. térmica | 41 | 59 | 49 |
| | | UVCE C.E. = 37 m | Sobrepresión | 63 | 157 | 49 |
| Colapso camión | Masa = 25.000 kg $Q_{evap} = 0,41 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 67 \text{ m}$ | Rad. térmica | 44 | 108 | 82 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 108 | 269 | 84 |

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFEECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------------|---|---|-------------------|----------|----------|----------|
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,76 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,59 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 39 \text{ m}$ | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 2,94 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 66 \text{ m}$ | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |
| ETANOL | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,57 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,20 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 28 | 38 | 36 |
| | | UVCE C.E. = 47 m | Sobrepresión | 17 | 43 | 14 |
| Colapso camión | Masa = 25.000 kg $Q_{evap} = 1,12 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 71 \text{ m}$ | Rad. térmica | 53 | 71 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 89 m | Sobrepresión | 30 | 75 | 24 |
| METANOL | | | | | | |
| Perf. 2" camión cisterna | $Q_{fuga} = 4,9 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = \text{kg/s}$ Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 30 | 85 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 22 | 29 | 28 |
| | | UVCE C.E. = 46 m | Sobrepresión | 14 | 35 | 11 |
| Colapso camión cisterna | Masa = 24.000 kg $Q_{evap} = 1,57 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 79 | 223 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 69 \text{ m}$ | Rad. térmica | 39 | 51 | 47 |
| | | UVCE C.E. = 84 m | Sobrepresión | 24 | 60 | 19 |

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| NAFTALENO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 5,81 kg/s Q _{evap} = 0,07 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 40 | 58 | 48 |
| | | UVCE C.E. = 46 m | Sobrepresión | 21 | 53 | 17 |
| Colapso camión | Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 0,31 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 59 m | Rad. térmica | 69 | 97 | 74 |
| | | UVCE C.E. = 77 m | Sobrepresión | 35 | 86 | 27 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |
| DISULFURO DE CARBONO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión cisterna | Q _{fuga} = 5,9 kg/s Q _{evap} = 1,8 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 302 | 2.666 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 37 m | Rad. térmica | 22 | 31 | 28 |
| | | UVCE C.E. = 59 m | Sobrepresión | 31 | 78 | 25 |
| Colapso camión cisterna | Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 6,81 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 651 | 5.741 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 54 m | Rad. térmica | 33 | 46 | 41 |
| | | UVCE C.E. = 95 m | Sobrepresión | 48 | 119 | 38 |

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|---------------|--|-------------|------------------|----------|----------|----------|
| COLORO | | | | | | |
| Colapso GRG | Masa = 1.000 kg Q _{evap} = 0,056 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 1932 | 5.250 | -- |

Tabla 40 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio global de los tráficos de tránsito por La Rioja.

Estudio por la autopista AP-68

Tráficos

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la autopista AP-68 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 747.677 Tm/año (718.716 ; 777.634).

◇ Tráficos por clases:

| | | |
|-----------|----------------|---------------------|
| clase 1 | 7.145 Tm/año | (6.868 ; 7.431) |
| clase 2 | 122.782 Tm/año | (118.026 ; 127.702) |
| clase 3 | 241.082 Tm/año | (231.743 ; 250.742) |
| clase 4.1 | 13.256 Tm/año | (12.742 ; 13.787) |
| clase 4.2 | 331 Tm/año | (318 ; 345) |
| clase 4.3 | 15.175 Tm/año | (14.587 ; 15.783) |
| clase 5.1 | 34.631 Tm/año | (33.289 ; 36.018) |
| clase 5.2 | 1.657 Tm/año | (1.593 ; 1.723) |
| clase 6.1 | 26.949 Tm/año | (25.898 ; 28.021) |
| clase 7 | 4908 Tm/año | (4.718 ; 5.105) |
| clase 8 | 240.487 Tm/año | (231.173 ; 250.124) |
| clase 9 | 39.279 Tm/año | (37.758 ; 40.853) |

◇ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|---|----------------|---------------------|
| UN1202 Gasóleo..... | 104.729 Tm/año | (100.672 ; 108.925) |
| UN1824 Hidróxido sódico | 66.832 Tm/año | (64.243 ; 69.509) |
| UN1830 Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido | 44.428 Tm/año | (42.707 ; 46.208) |
| UN1073 Oxígeno líquido refrigerado | 29.181 Tm/año | (28.050 ; 30.350) |
| UN1866 Resina, soluciones de, inflamables..... | 28.573 Tm/año | (27.467 ; 29.718) |



| | | |
|--------|---|---------------------------------|
| UN3264 | Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p. | 26.872 Tm/año (25.832 ; 27.949) |
| UN2187 | Dióxido de carbono líquido refrigerado..... | 26.447 Tm/año (25.423 ; 27.507) |
| UN2014 | Peróxido de hidrógeno en solución acuosa (entre 20% y 60%)..... | 26.365 Tm/año (25.344 ; 27.421) |
| UN2031 | Ácido nítrico | 22.034 Tm/año (21.180 ; 22.917) |
| UN1993 | Líquido inflamable, n.e.p. | 20.827 Tm/año (20.020 ; 21.661) |
| UN1010 | Butadienos estabilizados..... | 19.051 Tm/año (18.313 ; 19.814) |
| UN1789 | Ácido clorhídrico..... | 15.666 Tm/año (15.059 ; 16.294) |
| UN1965 | Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p. | 14.056 Tm/año (13.512 ; 14.619) |
| UN3170 | Subproducto de la fundición del aluminio..... | 13.113 Tm/año (12.605 ; 13.639) |
| UN3257 | Líquido a temperatura elevada, n.e.p.... | 12.966 Tm/año (12.464 ; 13.485) |
| UN2055 | Estireno monómero estabilizado | 11.934 Tm/año (11.471 ; 12.412) |
| UN1263 | Pinturas | 11.741 Tm/año (11.286 ; 12.211) |
| UN1173 | Acetato de etilo..... | 10.994 Tm/año (10.568 ; 11.435) |
| UN1977 | Nitrógeno líquido refrigerado..... | 10.512 Tm/año (10.105 ; 10.933) |
| UN1230 | Metanol | 9.723 Tm/año (9.347 ; 10.113) |
| UN1719 | Líquido alcalino cáustico, n.e.p. | 9.662 Tm/año (9.288 ; 10.049) |
| UN2304 | Naftaleno fundido | 9.190 Tm/año (8.834 ; 9.558) |
| UN1301 | Acetato de vinilo estabilizado | 7.820 Tm/año (7.517 ; 8.133) |
| UN1203 | Gasolina | 7.565 Tm/año (7.272 ; 7.868) |
| UN1951 | Argón líquido refrigerado..... | 6.861 Tm/año (6.596 ; 7.136) |
| UN1593 | Diclorometano | 6.518 Tm/año (6.265 ; 6.779) |
| UN1805 | Ácido fosfórico en solución..... | 6.482 Tm/año (6.231 ; 6.742) |
| UN2291 | Compuesto de plomo, soluble, n.e.p..... | 5.991 Tm/año (5.759 ; 6.231) |
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A | 5.929 Tm/año (5.699 ; 6.167) |
| UN1307 | Xilenos | 5.905 Tm/año (5.676 ; 6.141) |
| UN2209 | Formaldehídos en solución | 5.500 Tm/año (5.287 ; 5.721) |
| UN2789 | Ácido acético glacial..... | 5.384 Tm/año (5.176 ; 5.600) |
| UN2582 | Cloruro de hierro III | 5.049 Tm/año (4.853 ; 5.251) |
| UN1219 | Isopropanol | 5.041 Tm/año (4.846 ; 5.243) |
| UN1170 | Etanol..... | 4.970 Tm/año (4.778 ; 5.169) |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo, cuyo volumen de tráfico por la autopista AP-68 supera las 10.000 Tm/año. En este caso, gasóleo, hidróxido sódico, ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno (al 60%), ácido nítrico, butadienos estabilizados (1,3-butadieno), ácido clorhídrico, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), estireno monómero y acetato de etilo.

Se ha decidido realizar el estudio del cloro y del disulfuro de carbono, debido a la ausencia de propiedades tóxicas entre las seleccionadas inicialmente. Estas sustancias se

transportan por la autopista AP-68 en cantidades inferiores a las 5.000 Tm/año (valor límite tomado para su inclusión en el listado del apartado anterior), concretamente 3.804 Tm/año para el disulfuro de carbono y 1.938 Tm/año para el cloro.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 4,93 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,025 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 41 \text{ m}$ | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg $Q_{evap} = 0,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 72 \text{ m}$ | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg $Q_{evap} = 0,05 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 42 \text{ m}$ | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 2" cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| Colapso cisterna | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 52 | -- | -- |
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 60% | | | | | | |
| Camión cisterna | Conc. = 60% $M_{efectiva} = 5.913 \text{ kg}$ | EXPLOSIÓN QUÍMICA | Sobrepresión | 158 | 290 | 134 |

Tabla 41. Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------------------|--|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| ÁCIDO NÍTRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión cisterna | Fuga = 6,62 kg/s Q _{evap} = 0,02 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 37 | -- | -- |
| | | NUBE TÓXICA | Dispersión | 61 | 644 | -- |
| Colapso camión cisterna | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 0,057 kg/s Presión atmosférica Temp. ambiente Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 54 | -- | -- |
| | | NUBE TÓXICA | Dispersión | 132 | 1413 | -- |
| 1,3-BUTADIENO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 11,98 kg/s Q _{evap} = 11,02 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 73$ m | Rad. térmica | 168 | 236 | 110 |
| | | UVCE C.E. = 215 m | Sobrepresión | 296 | 740 | 232 |
| Perf. 2 ^o zona gas camión | Q _{descarga} = 0,61 kg/s Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2,44 | -- |
| Colapso camión | Masa = 23.000 kg Q _{evap} = 11,57 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 77$ m | Rad. térmica | 177 | 249 | 116 |
| | | UVCE C.E. = 218 m | Sobrepresión | 301 | 751 | 235 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 362 32 -- | 514 58 -- | 472 27 -- |
| ÁCIDO CLORHÍDRICO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 5,9 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| Colapso GRG | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 1.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 12 | -- | -- |

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| PROPANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 29,6 kg/s Q _{evap} = 28,4 kg/s Duración = 10 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 64 m | Rad. térmica | 135 | 192 | 103 |
| | | UVCE C.E. = 235 m | Sobrepresión | 80 | 200 | 63 |
| Perf. 2" zona gas camión | Q _{descarga} = 2,1 kg/s Duración = 10 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 7,94 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg Q _{evap} = 7,93 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 79 m | Rad. térmica | 168 | 237 | 129 |
| | | UVCE C.E. = 249 m | Sobrepresión | 85 | 211 | 66 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 345 52 -- | 489 94 -- | 456 44 -- |
| BUTANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 10,88 kg/s Q _{evap} = 10,24 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 70 m | Rad. térmica | 159 | 224 | 112 |
| | | UVCE C.E. = 227 m | Sobrepresión | 89 | 221 | 70 |
| Perf. 2" zona gas camión | Q _{descarga} = 0,54 kg/s Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg Q _{evap} = 10,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 74 m | Rad. térmica | 167 | 236 | 119 |
| | | UVCE C.E. = 232 m | Sobrepresión | 91 | 228 | 71 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 343 31 -- | 488 57 -- | 455 27 -- |
| ESTIRENO MONÓMERO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,99 kg/s Q _{evap} = 0,08 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 40 m | Rad. térmica | 41 | 59 | 49 |
| | | UVCE C.E. = 37 m | Sobrepresión | 63 | 157 | 49 |
| Colapso camión | Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 0,41 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 67 m | Rad. térmica | 44 | 108 | 82 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 108 | 269 | 84 |

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|---|---|---|------------------|----------|----------|----------|
| ACETATO DE ETILO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión | Q _{fuga} = 4,76 kg/s Q _{evap} = 0,59 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 39 m | Rad. térmica | 30 | 43 | 38 |
| | | UVCE C.E. = 67 m | Sobrepresión | 27 | 67 | 21 |
| Colapso camión | Masa = 24.000 kg Q _{evap} = 2,94 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 66 m | Rad. térmica | 55 | 77 | 62 |
| | | UVCE C.E. = 120 m | Sobrepresión | 46 | 114 | 36 |
| DISULFURO DE CARBONO | | | | | | |
| Perf. 2 ^o camión cisterna | Q _{fuga} = 5,9 kg/s Q _{evap} = 1,8 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 302 | 2.666 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 37 m | Rad. térmica | 22 | 31 | 28 |
| | | UVCE C.E. = 59 m | Sobrepresión | 31 | 78 | 25 |
| Colapso camión cisterna | Masa = 25.000 kg Q _{evap} = 6,81 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 651 | 5.741 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 54 m | Rad. térmica | 33 | 46 | 41 |
| | | UVCE C.E. = 95 m | Sobrepresión | 48 | 119 | 38 |
| CLORO | | | | | | |
| Colapso GRG | Masa = 1.000 kg Q _{evap} = 0,056 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 1932 | 5.250 | -- |

Tabla 41 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la autopista AP-68.

Estudio por la carretera nacional N-111

Tráficos

Los tráficos de mercancías peligrosas de tránsito estimados para la carretera nacional N-111 son los que se presentan a continuación. Puesto que se trata de una estimación estadística entre paréntesis se proporciona el intervalo de confianza al 95%.

◇ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas: 108.300 Tm/año (95.550 ; 121.000).

◊ Tráficos por clases:

| | |
|---------|---------------------------------|
| clase 1 | 199 Tm/año (176 ; 223) |
| clase 2 | 5.097 Tm/año (4.497 ; 5.695) |
| clase 3 | 26.877 Tm/año (23.713 ; 30.029) |
| clase 8 | 28.745 Tm/año (25.361 ; 32.116) |
| clase 9 | 47.381 Tm/año (41.803 ; 52.937) |

◊ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|--------|--|---------------------------------|
| UN3257 | Líquido a temperatura elevada, n.e.p. ... | 47.180 Tm/año (41.626 ; 52.713) |
| UN1830 | Ácido sulfúrico con más del 51% de ácido | 21.521 Tm/año (18.987 ; 24.044) |
| UN1202 | Gasóleo..... | 20.693 Tm/año (18.256 ; 23.119) |
| UN3264 | Líquido corrosivo, inorgánico, ácido, n.e.p. | 7.225 Tm/año (6.374 ; 8.072) |
| UN1203 | Gasolina..... | 4.658 Tm/año (4.110 ; 5.205) |
| UN1965 | Mezcla de hidrocarburos gaseosos licuados, n.e.p..... | 3.288 Tm/año (2.901 ; 3.674) |
| UN1073 | Oxígeno líquido refrigerado | 1.809 Tm/año (1.596 ; 2.021) |
| UN1263 | Pinturas..... | 1.307 Tm/año (1.153 ; 1.460) |
| UN1866 | Resina, soluciones de, inflamables..... | 213 Tm/año (188 ; 238) |
| UN3082 | Sustancia líquida potencialmente peligrosa para el medio ambiente..... | 201 Tm/año (177 ; 224) |
| UN0081 | Explosivos de mina, tipo A..... | 160 Tm/año (141 ; 178) |
| UN0030 | Detonadores eléctricos para voladuras | 32 Tm/año (28 ; 36) |
| UN0065 | Mecha detonante flexible | 7 Tm/año (6 ; 8) |
| UN1992 | Líquido inflamable, tóxico, n.e.p. | 6 Tm/año (6 ; 7) |
| UN1010 | Butadienos estabilizados | 1 Tm/año (1 ; 1) |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se ha llevado a cabo para todas aquellas mercancías específicas, es decir, no englobadas dentro de un epígrafe colectivo. En este caso, ácido sulfúrico, gasóleo, gasolina, hidrocarburos gaseosos licuados (propano y butano), butadienos estabilizados (1,3-butadieno).



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--|--|---|----------------------|----------|----------|----------|
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 7,8 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 35 | -- | -- |
| Colapso camión | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad =25.000 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 47 | -- | -- |
| GASÓLEO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 48 | 69 | 56 |
| | | UVCE C.E. = 18 m | Sobrepresión | 16 | 40 | 13 |
| Colapso camión | Masa = 27.151 kg Q _{evap} = 0,14 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 97 | 134 | 97 |
| | | UVCE C.E. = 34 m | Sobrepresión | 28 | 70 | 22 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 9.164 kg Q _{evap} = 0,05 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 49 | 70 | 57 |
| | | UVCE C.E. = 24 m | Sobrepresión | 20 | 50 | 16 |
| GASOLINA | | | | | | |
| Perf. 2" camión | Q _{fuga} = 4,93 kg/s Q _{evap} = 0,025 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 41 m | Rad. térmica | 104 | 148 | 60 |
| | | UVCE C.E. = 116m | Sobrepresión | 71 | 177 | 56 |
| Colapso camión | Masa = 23.693 kg Q _{evap} = 12,2 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 72 m | Rad. térmica | 177 | 248 | 104 |
| | | UVCE C.E. = 199 m | Sobrepresión | 115 | 287 | 90 |
| Colapso compartimento 12 m ³ | Masa = 8 Tm Q _{evap} = 4,44 kg/s Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 42 m | Rad. térmica | 106 | 150 | 61 |
| | | UVCE C.E. = 134 m | Sobrepresión | 81 | 201 | 63 |

Tabla 42. Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| PROPANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 29,6 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 28,4 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 64 \text{ m}$ | Rad. térmica | 135 | 192 | 103 |
| | | UVCE C.E. = 235 m | Sobrepresión | 80 | 200 | 63 |
| Perf. 2" zona gas camión | $Q_{descarga} = 2,1 \text{ kg/s}$ Duración = 10 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 7,94 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 7,93 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79 \text{ m}$ | Rad. térmica | 168 | 237 | 129 |
| | | UVCE C.E. = 249 m | Sobrepresión | 85 | 211 | 66 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 345 52 -- | 489 94 -- | 456 44 -- |
| BUTANO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 10,88 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 10,24 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 70 \text{ m}$ | Rad. térmica | 159 | 224 | 112 |
| | | UVCE C.E. = 227 m | Sobrepresión | 89 | 221 | 70 |
| Perf. 2" zona gas camión | $Q_{descarga} = 0,54 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2 | -- |
| Colapso camión | Masa = 20.000 kg $Q_{evap} = 10,14 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 74 \text{ m}$ | Rad. térmica | 167 | 236 | 119 |
| | | UVCE C.E. = 232 m | Sobrepresión | 91 | 228 | 71 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 343 31 -- | 488 57 -- | 455 27 -- |

Tabla 42 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

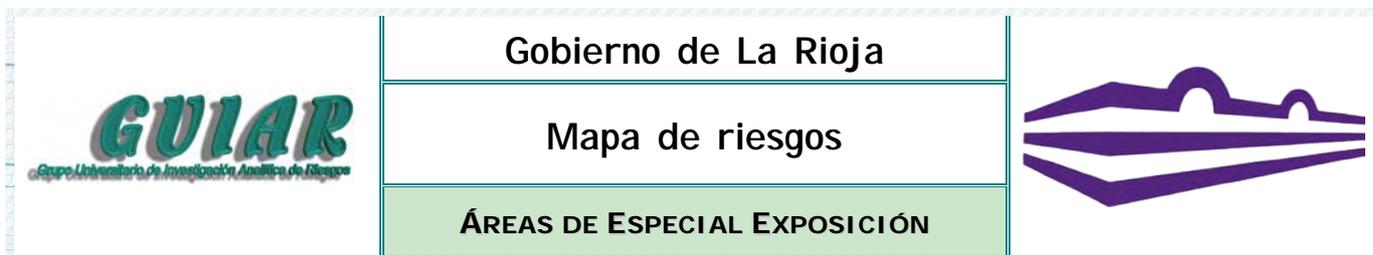
| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1,3-BUTADIENO | | | | | | |
| Perf. 2" camión | $Q_{fuga} = 11,98 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 11,02 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 73 \text{ m}$ | Rad. térmica | 168 | 236 | 110 |
| | | UVCE C.E. = 215 m | Sobrepresión | 296 | 740 | 232 |
| Perf. 2" zona gas camión | $Q_{descarga} = 0,61 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO | Rad. térmica | -- | 2,44 | -- |
| Colapso camión | Masa = 23.000 kg $Q_{evap} = 11,57 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 77 \text{ m}$ | Rad. térmica | 177 | 249 | 116 |
| | | UVCE C.E. = 218 m | Sobrepresión | 301 | 751 | 235 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 362 32 -- | 514 58 -- | 472 27 -- |

Tabla 42 (continuación). Zonas Objeto de Planificación para el estudio de los tráficos de tránsito por la carretera nacional N-111.

3.2. Áreas de especial exposición para la red de ferrocarriles

A partir de la asignación de tráficos de mercancías peligrosas en la red de ferrocarriles de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han calculado los índices de riesgo que permitirán determinar las áreas de especial exposición.

En la siguiente tabla se presentan los valores del índice de riesgo conjunto para cada tramo de la red de ferrocarriles de la comunidad. Al igual que en carreteras se presenta el valor del índice de riesgo conjunto en base 100 para poder establecer una comparativa. El resto de índices calculados para obtener el índice de riesgo conjunto se recogen en el Anexo F.



| Vía | Tramo | Término municipal | IRC | IRC base 100 |
|------------------|----------------------|---|------|--------------|
| Bilbao-Castejón | Lím. Burgos-Logroño | Haro Gimileo Briones San Asensio Torrementalbo Cenicero Fuenmayor Logroño | 1,48 | 59 |
| | Logroño-Lím. Navarra | Logroño Agoncillo Arrúbal Alcanadre Pradejón Calahorra Aldeanueva de Ebro Rincón de Soto Alfaro | 2,51 | 100 |
| Alsasua-Castejón | Alsasua-Castejón | Alfaro | 0 | 0 |

Tabla 43. Áreas de especial exposición en la red de ferrocarriles.

En la tabla 43, se puede observar que el tramo de mayor riesgo global es el de Logroño-Lím. Navarra, de la línea Bilbao-Castejón, debido al elevado valor de población potencialmente afectada, porque el volumen de mercancías que soporta dicho tramo es el mismo que el del tramo Lím. Burgos-Logroño de la línea Bilbao-Castejón, ya que tal y como se ha comentado anteriormente el tráfico de mercancías peligrosas por ferrocarril en La Rioja es sólo de tránsito.

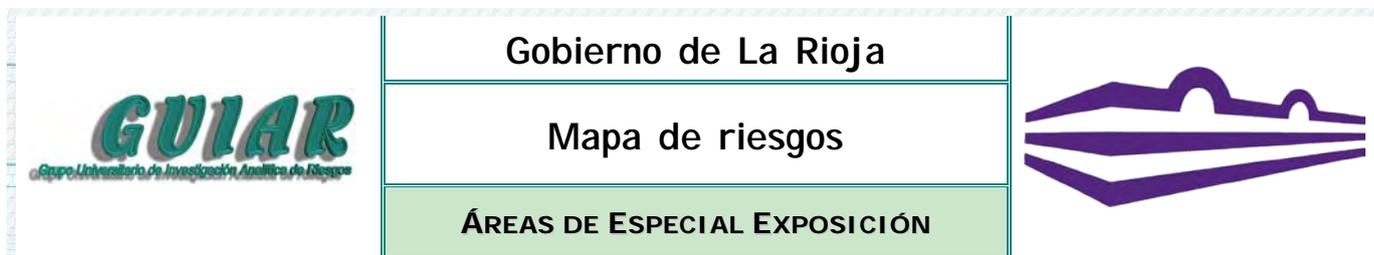
Para el tramo Alsasua-Castejón no ha sido posible hallar el valor del índice de riesgo conjunto debido a que, como ya se ha comentado, la parte de este tramo que atraviesa la Comunidad Autónoma de La Rioja no afecta a ninguna población.

Tramo de línea Bilbao-Castejón: Logroño- Límite provincia de Navarra

Descripción

El tramo de ferrocarril Logroño-Castejón es un tramo de 76 km de longitud, que atraviesa localidades importantes de la Comunidad Autónoma de La Rioja como son Alfaro, Rincón de Soto o Calahorra. Sin embargo, es en Logroño y en sus alrededores, unos 20 kilómetros de vía, donde se encuentra la mayor concentración de población de todo el tramo, También es en esta parte del tramo donde se encuentra una importante concentración industrial, pues la vía atraviesa los polígonos industriales de El Sequero (Agoncillo) y La Portalada (Logroño).

La línea de ferrocarril discurre por el valle del Ebro, de forma más o menos paralela al río, al que cruza en diversas ocasiones. El río Ebro en sí es un elemento singular que puede verse potencialmente afectado en caso de ocurrir un accidente, al que hay que añadir aquellas



zonas del río Ebro consideradas como lugar de interés comunitario (Sotos y riberas del Ebro). Asimismo, comentar que el tramo Logroño-Castejón discurre junto a varias áreas en las que puede encontrarse fauna catalogada como de interés, concretamente *Mustela lutreola* (visón europeo) e *Hieraaetus fasciatus* (águila-azor perdicera).

Tráficos

Los tráfico de mercancías peligrosas correspondientes al tramo Logroño-Lím. Navarra de la línea de ferrocarril son:

♦ Tráficos globales:

Total de mercancías transportadas en el tramo: 169.844 Tm/año

♦ Tráficos por clases:

| | |
|-----------|---------------|
| clase 2 | 17.544 Tm/año |
| clase 3 | 47.033 Tm/año |
| clase 5.1 | 8.682 Tm/año |
| clase 6.1 | 10.997 Tm/año |
| clase 8 | 84.722 Tm/año |
| clase 9 | 866 Tm/año |

♦ Tráficos por índices de peligrosidad:

| | |
|-----|---------------|
| IP1 | 126 Tm/año |
| IP2 | 68.653 Tm/año |
| IP3 | 4.577 Tm/año |
| IP4 | 25.989 Tm/año |
| IP5 | 70.499 Tm/año |

Índice medio de peligrosidad del tramo: $IP_{\text{medio}} = 3,57$

♦ Tráficos particulares de las mercancías más transportadas:

| | | |
|-----------|----------------------------|---------------|
| ONU: 1830 | Ácido sulfúrico | 41.040 Tm/año |
| ONU: 1093 | Acrilonitrilo | 38.570 Tm/año |
| ONU: 1824 | Hidróxido sódico | 25.946 Tm/año |
| ONU: 1010 | Butadienos | 13.749 Tm/año |
| ONU: 1547 | Anilina | 10.997 Tm/año |
| ONU: 1831 | Ácido sulfúrico fumante | 10.579 Tm/año |
| ONU: 1131 | Disulfuro de carbono | 7.891 Tm/año |
| ONU: 2015 | Peróxido de hidrógeno >70% | 7.022 Tm/año |
| ONU: 1052 | Fluoruro de hidrógeno | 6.019 Tm/año |
| ONU: 1079 | Dióxido de azufre | 3.649 Tm/año |

♦ Tráficos particulares de las mercancías transportadas más peligrosas:

| | | |
|-----------|---------------|---------------|
| ONU: 1093 | Acrilonitrilo | 38.570 Tm/año |
|-----------|---------------|---------------|

| | | |
|-----------|----------------------------|---------------|
| ONU: 1547 | Anilina | 10.997 Tm/año |
| ONU: 1131 | Disulfuro de carbono | 7.891 Tm/año |
| ONU: 2015 | Peróxido de hidrógeno >70% | 7.022 Tm/año |
| ONU: 1052 | Fluoruro de hidrógeno | 6.019 Tm/año |

Análisis de consecuencias

Partiendo de la información anterior, el análisis de consecuencias se va a realizar para las mercancías transportadas más peligrosas así como para las mercancías transportadas por encima de 10.000 toneladas: acrilonitrilo, anilina, disulfuro de carbono, peróxido de hidrógeno con una concentración superior al 70%, fluoruro de hidrógeno, butadienos, hidróxido sódico y ácido sulfúrico con más del 51% de ácido.

En la siguiente tabla se recoge, para cada sustancia analizada, los sucesos iniciadores considerados, los valores de condiciones de fuga, el tipo de accidente que se puede generar y los valores de Zonas Objeto de Planificación, calculados según los criterios establecidos en el Real Decreto 1196/2003. El análisis de consecuencias completo se encuentra desarrollado en el Anexo L.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-----------------------|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| ACRILONITRILLO | | | | | | |
| Perf. 3" vagón | $Q_{fuga} = 10,33 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 0,98 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 491 | 1.079 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 61 \text{ m}$ | Rad. térmica | 51 | 70 | 58 |
| | | UVCE C.E. = 54 m | Sobrepresión | 105 | 261 | 82 |
| Colapso vagón | Masa = 40.625 kg $Q_{evap} = 3,9 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 1.179 | 2.573 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 90 \text{ m}$ | Rad. térmica | 81 | 109 | 85 |
| | | UVCE C.E. = 94 m | Sobrepresión | 165 | 413 | 129 |

Tabla 44. Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.



| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|--------------------------------------|--|---|------------------|----------|----------|----------|
| ANILINA | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón cisterna | Q _{fuga} = 12,99 kg/s Q _{evap} = -- kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | -- | -- | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 61 m | Rad. térmica | 55 | 76 | 63 |
| | | UVCE C.E. = -- m | Sobrepresión | -- | -- | -- |
| Colapso vagón cisterna | Masa = 51.100 kg Q _{evap} = -- kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | -- | -- | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 90 m | Rad. térmica | 88 | 119 | 92 |
| | | UVCE C.E. = -- m | Sobrepresión | -- | -- | -- |
| DISULFURO DE CARBONO | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón cisterna | Q _{fuga} = 16,12 kg/s Q _{evap} = 4,83 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 359 | 3.691 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 61 m | Rad. térmica | 38 | 53 | 45 |
| | | UVCE C.E. = 58 m | Sobrepresión | 43 | 107 | 34 |
| Colapso vagón cisterna | Masa = 63.395 kg Q _{evap} = 18,08 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 836 | 8.280 | -- |
| | | INCENDIO CHARCO φ _{charco} = 90 m | Rad. térmica | 60 | 82 | 66 |
| | | UVCE C.E. = 99 m | Sobrepresión | 66 | 165 | 52 |
| PERÓXIDO DE HIDRÓGENO | | | | | | |
| Vagón cisterna | Conc. = 70% M _{efectiva} = 38.917 kg | EXPLOSIÓN QUÍMICA | Sobrepresión | 295 | 543 | 250 |
| FLUORURO DE HIDRÓGENO ANHÍDRO | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón cisterna | Q _{fuga} = 12,29 kg/s Q _{evap} = 5,19 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 2.834 | 12.678 | -- |
| Colapso vagón cisterna | Masa = 48.364 kg Q _{evap} = 18,40 kg/s Duración = 30 min | NUBE TÓXICA | Dispersión | 6.226 | 14.240 | -- |

Tabla 44 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.

| Iniciador | Condiciones de la fuga | ACCIDENTE | EFECTO CALCULADO | Z.I. (m) | Z.A. (m) | E.D. (m) |
|-------------------------------------|--|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1,3-BUTADIENO | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón | $Q_{fuga} = 26,95 \text{ kg/s}$ $Q_{evap} = 13,5 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 79 \text{ m}$ | Rad. térmica | 182 | 255 | 120 |
| | | UVCE C.E. = 173 m | Sobrepresión | 316 | 789 | 247 |
| Perf. 3 ^o zona gas vagón | $Q_{fuga} = 1,17 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | DARDO DE FUEGO $Q_{descarga} = 1,17 \text{ kg/s}$ | Rad. térmica | 7 | 18 | 16 |
| | | UVCE C.E. = 64 m | Sobrepresión | 136 | 339 | 106 |
| Colapso vagón | Masa = 31.458 Tm $Q_{evap} = 15,82 \text{ kg/s}$ Duración = 30 min | INCENDIO CHARCO $\phi_{charco} = 90 \text{ m}$ | Rad. térmica | 205 | 287 | 136 |
| | | UVCE C.E. = 185 m | Sobrepresión | 334 | 834 | 261 |
| | | BLEVE | Rad. térmica Sobrepresión Proyectiles | 421 33 -- | 596 60 -- | 527 28 -- |
| HIDRÓXIDO SÓDICO EN SOLUCIÓN | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 19,39 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 61 | -- | -- |
| Colapso vagón | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 76.265 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 90 | -- | -- |
| ÁCIDO SULFÚRICO | | | | | | |
| Perf. 3 ^o vagón | Presión atmosférica Temp. ambiente Fuga = 23,31 kg/s Duración = 30 min | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 61 | -- | -- |
| Colapso vagón | Presión atmosférica Temp. ambiente Cantidad = 91.700 kg | FORMACIÓN CHARCO | Extensión del charco | 90 | -- | -- |

Tabla 44 (continuación). Zonas Objeto de Planificación en el tramo Logroño-Límite provincia de Navarra de la línea de ferrocarril Bilbao-Castejón.