



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y
EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

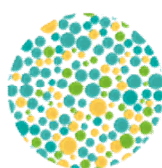
DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE USUARIO

EPÍGRAFE 12

GUÍA DE USUARIO

- MÓDULO DE TRANSPORTE -



SIRMA

Sistema de Información de
Responsabilidad Medioambiental

COMISIÓN TÉCNICA DE PREVENCIÓN Y REPARACIÓN DE DAÑOS
MEDIOAMBIENTALES

ÍNDICE

12.	MÓDULO TRANSPORTE	- 1 -
12.1.	FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍA DEL MÓDULO DE TRANSPORTE	- 1 -
12.2.	ACCESO AL MÓDULO TRANSPORTE.....	- 1 -
12.3.	ÁRBOLES DE SUCESOS	- 4 -
12.3.1.	CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL DE SUCESOS Y ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES.-	4 -
12.3.1.1.	ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL SUCESO INICIADOR	- 6 -
12.3.1.2.	FACTORES CONDICIONANTES DEL DESENLACE.....	- 12 -
12.3.1.3.	ESCENARIOS ACCIDENTALES (SEGÚN desenlace Y ACCIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES).....	- 13 -
12.4.	INFORME PARA IMPRIMIR	- 18 -

12. MÓDULO TRANSPORTE

Debido al volumen de información que contiene el documento “Guía de Usuario de SIRMA” y con el fin de facilitar el manejo de la documentación, se ha elaborado este documento adicional correspondiente al Módulo de Transporte.

12.1. FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍA DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

El módulo de transporte se ha desarrollado con el objetivo principal de asistir a los operadores a la hora de calcular las probabilidades de los escenarios accidentales en el ámbito de la actividad del transporte de mercancías por carretera. Este módulo integra en una sola herramienta todos los aspectos que se consideran críticos para la construcción de los árboles de sucesos, hasta la identificación de los diferentes escenarios accidentales y su probabilidad asociada.

El modelo para el cálculo de probabilidades de los escenarios accidentales se basa en la metodología diseñada en el MIRAT del sector: Actividades de transporte de mercancías por carretera¹ elaborado por el MITERD. Más concretamente esta metodología se desarrolla en el apartado IX.4. Protocolos para la asignación de probabilidades (elementos móviles) —páginas 80 a 104 del documento—. Previo al cálculo de las ecuaciones recogidas en la metodología desarrollada en el MIRAT, se realizó un detallado análisis cartográfico para determinar los recursos existentes en cada ruta por carretera, así como la probabilidad de afección a cada uno de ellos. La probabilidad se expresa matemáticamente como el cociente entre la longitud recorrida de territorio con determinada característica (por ejemplo, longitud sobre agua superficial) y una longitud de referencia (siguiendo el ejemplo, la longitud total del itinerario).

El módulo de Transporte plantea el cálculo de todas las rutas desde todas las cabeceras de municipio a todas las cabeceras de municipio para en territorio peninsular nacional.

12.2. ACCESO AL MÓDULO TRANSPORTE

El acceso al módulo de cálculo de probabilidades de los escenarios accidentales para el transporte de mercancías por carretera debe realizar a través del navegador de SIRMA. En concreto, a través del botón del menú “Árbol de sucesos” del epígrafe “Módulo Transporte” situado en la parte baja del extremo izquierdo de la pantalla de la aplicación, bajo el apartado del Visor geográfico.

¹ https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/1_memoria_miratrtransporte_tcm30-194020.pdf

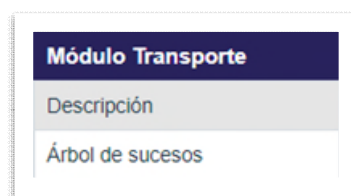


Figura 12.2-1. Acceso al “Módulo Transporte” desde el panel de navegación. Fuente: SIRMA.

El apartado de descripción incorpora una breve reseña de la utilidad del módulo de transporte de mercancías. Además de esto facilita, mediante hipervínculos, el MIRAT para las actividades de transporte de mercancías por carretera, el manual de usuario de la herramienta SIRMA y los anexos.

Descripción

La funcionalidad desarrollada mediante el "Módulo Transporte", facilita a los operadores el cálculo de probabilidades de los análisis de riesgos medioambientales del [MIRAT para las actividades de transporte de mercancías por carretera](#).

Introduciendo el municipio de origen y de destino de los itinerarios de transporte y el tipo de carga del vehículo, los operadores obtendrán como resultado el listado final de escenarios accidentales generados en el itinerario de transporte correspondiente y la probabilidad de ocurrencia de cada escenario accidental.

Para la selección de los itinerarios de transporte de referencia que serán objeto de estudio en el análisis de riesgos medioambientales, se recomienda al usuario que consulte el apartado "IX.1.2. Procedimiento para la selección de itinerarios relevantes del conjunto de actividad del operador" (Páginas 61-72 de la memoria del MIRAT).

En relación con la información sobre la carga del vehículo, el "Módulo Transporte" requiere que el usuario especifique si el vehículo circula vacío o transporta algún tipo de carga y si ésta es o no inflamable. Para ello, se recomienda consultar el apartado "IX.1 Fuentes de peligro" (Páginas 57-58 de la memoria del MIRAT).

Con la información anterior, el "Módulo Transporte" permite construir y visualizar el árbol de sucesos asociado a un itinerario concreto, y automatizar el cálculo de la probabilidad final de cada escenario accidental como resultado de la composición de la probabilidad del suceso iniciador y de los factores condicionantes de su evolución, entre ellos, la probabilidad de afección a los diferentes recursos naturales presentes en el itinerario de transporte.

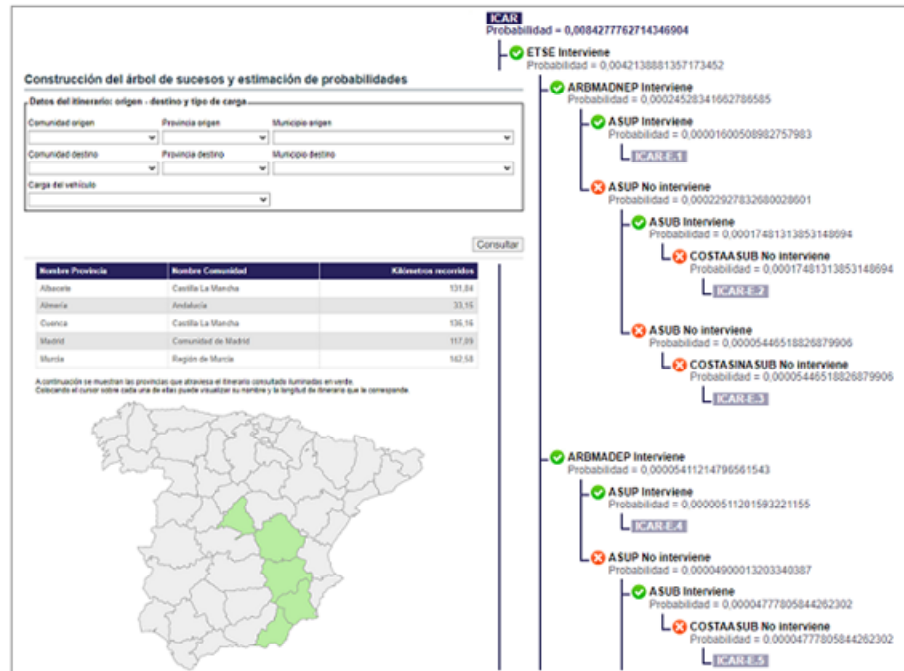
Por último y para completar la construcción del árbol de sucesos en el que desemboca un suceso iniciador, el operador deberá introducir la cantidad de agente causante del daño asociada al suceso iniciador y su evolución hasta llegar a la cantidad que se vería implicada finalmente en cada escenario accidental. Para este fin, se recomienda también consultar las orientaciones técnicas del apartado "IX.5. Protocolos para el cálculo de la cantidad de agente causante del daño" (Páginas 104-112 de la memoria del MIRAT).

Con la información resultante del "Módulo Transporte" y el cálculo del volumen liberado que se asocia a cada escenario accidental, el operador puede continuar el análisis de riesgos medioambientales a través del cálculo del índice de daño medioambiental (IDM) de cada escenario accidental, seleccionar el escenario de referencia, y calcular el coste de las medidas de reparación primaria del mismo, a través del Modelo de Oferta de Responsabilidad (MORA).

Documentación

[Guía de usuario](#)

[Anexos](#)



Construcción del árbol de sucesos y estimación de probabilidades

Detalles del itinerario: origen - destino y tipo de carga.

Comunidad origen: Provincia origen: Municipio origen:

Comunidad destino: Provincia destino: Municipio destino:

Carga del vehículo:

Nombre Provincia	Nombre Comunidad	Kilometros recorridos
Albacete	Castilla-La Mancha	131,84
Ávila	Castilla-La Mancha	33,15
Cuenca	Castilla-La Mancha	136,14
Madrid	Comunidad de Madrid	117,88
Murcia	Región de Murcia	162,58

A continuación se muestran las provincias que atraviesa el itinerario consultado iluminadas en verde.
Clicando el cursor sobre una de ellas puede visualizar su nombre y la longitud de itinerario que le corresponde.

Árbol de sucesos y estimación de probabilidades:

- ICAR: Probabilidad = 0,0084277762714346904
 - ETSE Interviene: Probabilidad = 0,0042138881357173452
 - ARBMADNEP Interviene: Probabilidad = 0,00024528341662786585
 - ASUP Interviene: Probabilidad = 0,00001600508982757983
 - ICARE-1
 - ASUP No Interviene: Probabilidad = 0,00022927832680028601
 - ASUB Interviene: Probabilidad = 0,00017481313853148994
 - COSTAASUB No Interviene: Probabilidad = 0,00017481313853148994
 - ICARE-2
 - ASUB No Interviene: Probabilidad = 0,00005446518826879906
 - COSTASINASUB No Interviene: Probabilidad = 0,00005446518826879906
 - ICARE-3
 - ARBMADNEP Interviene: Probabilidad = 0,00005411214796561543
 - ASUP Interviene: Probabilidad = 0,00000511201592221155
 - ICARE-4
 - ASUP No Interviene: Probabilidad = 0,00004900013203340387
 - ASUB Interviene: Probabilidad = 0,00004777805844262302
 - COSTAASUB No Interviene: Probabilidad = 0,00004777805844262302
 - ICARE-5

Figura 12.2-2. Descripción del "Módulo Transporte" en SIRMA. Fuente: SIRMA

Este módulo no almacena la información generada. Será necesario repetir la consulta si se desea visualizar de nuevo en pantalla el árbol de sucesos para un itinerario concreto. No obstante, sí es posible imprimir un documento con la información generada para una determinada ruta.

12.3. ÁRBOLES DE SUCESOS

12.3.1. CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL DE SUCESOS Y ESTIMACIÓN DE PROBABILIDADES

El módulo de transporte tiene como objetivo final la estimación de los escenarios accidentales finales con su probabilidad asociada para una determinada ruta municipio de origen – municipio de destino. Cada uno de estos escenarios llevará implícitos los recursos que pueden verse afectados por éste.

Para la construcción del árbol —o árboles—de sucesos, para una determinada ruta de un transporte de mercancías la aplicación solicita cumplimentar los siguientes campos:

- **Comunidad de origen.** Esta pestaña desplegable permite seleccionar la Comunidad Autónoma en la que se inicia la ruta.
- **Provincia de origen.** Pulsando en este desplegable es posible indicar la provincia —dentro de la Comunidad Autónoma seleccionada previamente— en la que se inicia el trayecto a valorar.
- **Municipio de origen.** Permite seleccionar, de nuevo, desde una lista desplegable, el municipio —perteneciente a la provincia y Comunidad autónoma indicada— en el que comienza la ruta del transporte de mercancías que se esté analizando.
- **Comunidad de destino.** De nuevo la pestaña desplegable permite seleccionar la Comunidad Autónoma en la que, en este caso, finaliza la ruta.
- **Provincia de destino.** En este caso, pulsando en el desplegable es posible indicar la provincia —dentro de la Comunidad Autónoma seleccionada previamente— en la que finaliza el trayecto.
- **Municipio de destino.** Permite seleccionar, por último, el municipio —perteneciente a la provincia y Comunidad autónoma indicada— en el que finaliza la ruta del transporte de mercancías que se esté analizando.
- **Carga del vehículo.** El último desplegable de la pantalla permite indicar al usuario si el vehículo que transporta la mercancía circula vacío o cargado y, en este último caso, especificar si la carga es o no inflamable. Ésta información condicionará el tipo de árbol o árboles de sucesos que la aplicación construye. Las opciones que ofrece son:
 - o **El vehículo circula vacío:** el vehículo no transporta carga, por lo que el escenario accidental estará relacionado con el combustible del vehículo —vertido del depósito de combustible o incendio del vehículo—.

- o El vehículo transporta carga inflamable: el vehículo circula cargado, siendo además dicha carga inflamable, por lo que el escenario accidental estará relacionado con la carga —vertido o incendio de la carga— o con el combustible —incendio del vehículo—. En este caso, como se indica en la metodología desarrollada en el MIRAT, no se considera relevante el vertido del depósito de combustible al evaluarse la posibilidad de un derrame de la carga que supondrá unas consecuencias medioambientales significativamente superiores
- o El vehículo transporta carga no inflamable: este caso contemplaría la posibilidad de que el vehículo circula cargado, siendo dicha carga no inflamable, por lo que el escenario accidental estará relacionado con la carga —vertido de la carga— o con el combustible —incendio del vehículo—. De nuevo, como se indica en la metodología desarrollada en el MIRAT, no se considera relevante el vertido del depósito de combustible al evaluarse la posibilidad de un derrame de la carga que supondrá unas consecuencias medioambientales significativamente superiores.

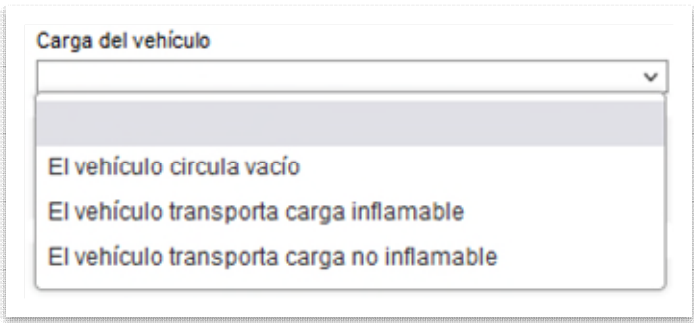
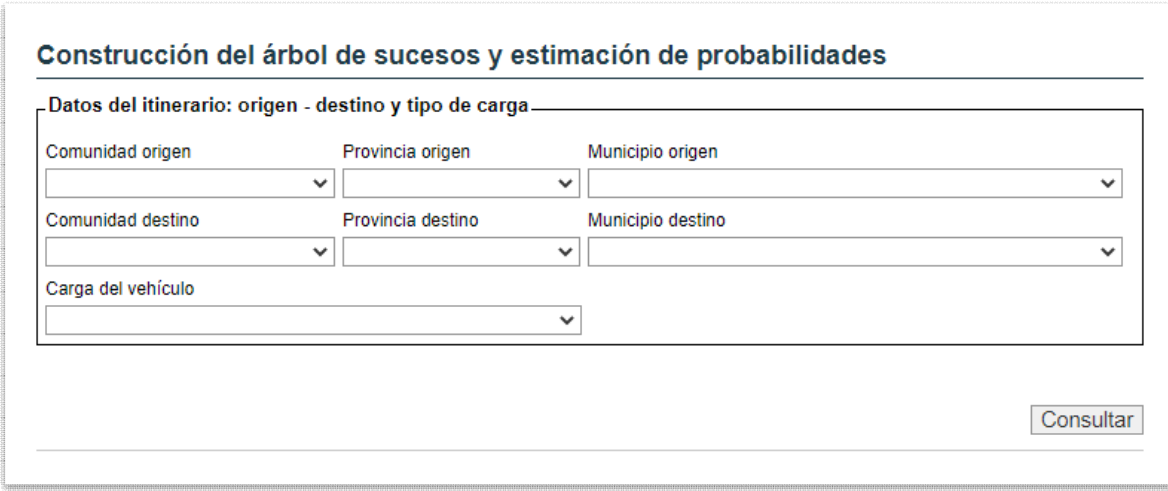


Figura 12.3.1-1. Desplegable para el tipo de carga del vehículo. Fuente: SIRMA.

Debajo de este recuadro encontramos a la derecha de la pantalla el botón **“Consultar”** a través del cual es posible pasar a la “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador”.



Construcción del árbol de sucesos y estimación de probabilidades

Datos del itinerario: origen - destino y tipo de carga

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Carga del vehículo		

Figura 12.3.1-2. Pantalla inicial del “Módulo Transporte”. Fuente: SIRMA.

12.3.1.1. ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DEL SUCESO INICIADOR

En la pantalla de “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador” se encuentra, en primer lugar, los datos del itinerario que se han introducido en el paso anterior de “Construcción del árbol de sucesos y estimación de probabilidades”. Además de las Comunidades Autónomas de origen y destino, las provincias y los municipios, el recuadro de “Datos del itinerario” incluye la longitud total en kilómetros del recorrido que se ha introducido.

Estimación de la probabilidad del suceso iniciador

[* Volver a consultar](#)

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcorcón
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	438,33	

Mapa provincias itinerario

Recursos naturales itinerario

Código	Nombre suceso/desenlace	Probabilidad	Factores condicionantes	Escenarios accidentales
ICAR	Incendio de la carga	0,0183686579579145015		
IVEH	Incendio del vehículo	0,053305125054340122		
VCAR	Vertido o derrame de la carga	0,48742974711851553		

Figura 12.3.1.1-1. Pantalla “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador”. Fuente: SIRMA.

En la parte intermedia de la pantalla, bajo la tabla de datos del itinerario, se encuentran dos botones:

- **Mapa de provincias del itinerario:** Pulsando este botón es posible acceder a una nueva pantalla de consulta de datos, en la que, además de los datos básicos del itinerario, permite conocer las comunidades autónomas y provincias que atraviesa la ruta introducida así como los kilómetros recorridos por cada una de ellas.

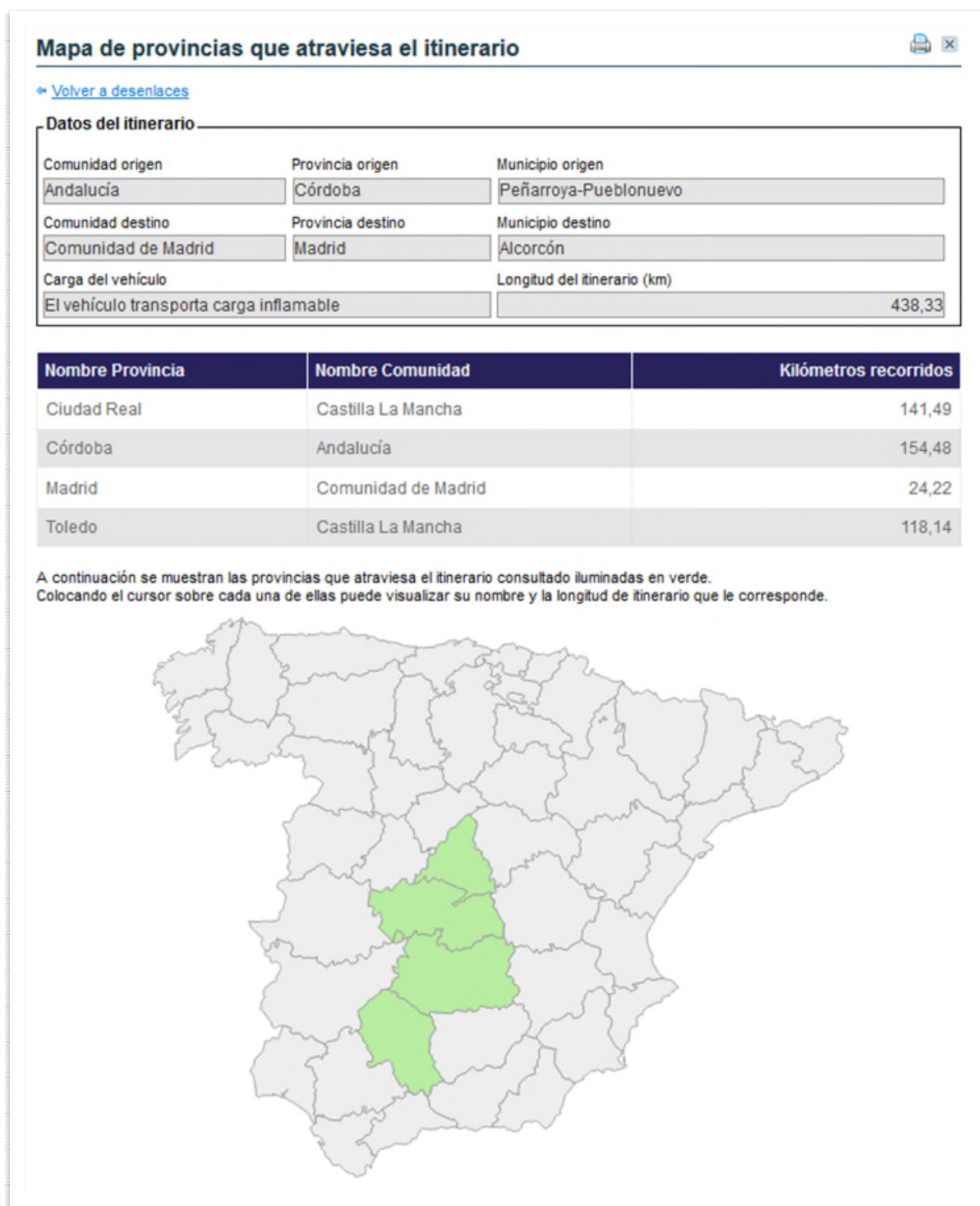


Figura 12.3.1.1-2. Mapa de provincias del itinerario. Fuente: SIRMA.

Adicionalmente a la tabla de datos, la pantalla incluye un mapa sobre el cual aparece el siguiente mensaje: “A continuación se muestran las provincias que atraviesa el itinerario consultado iluminadas en verde. Colocando el cursor sobre cada una de ellas puede visualizar su nombre y la longitud de itinerario que le corresponde.”. Como se indica en el texto, el mapa visualizará las provincias españolas que atraviesa la ruta marcadas en color verde y, colocando el cursor del ratón sobre cada una de ellas, desplegará una

etiqueta con el nombre de la provincia y la longitud de la ruta en kilómetros que recorre por ella.

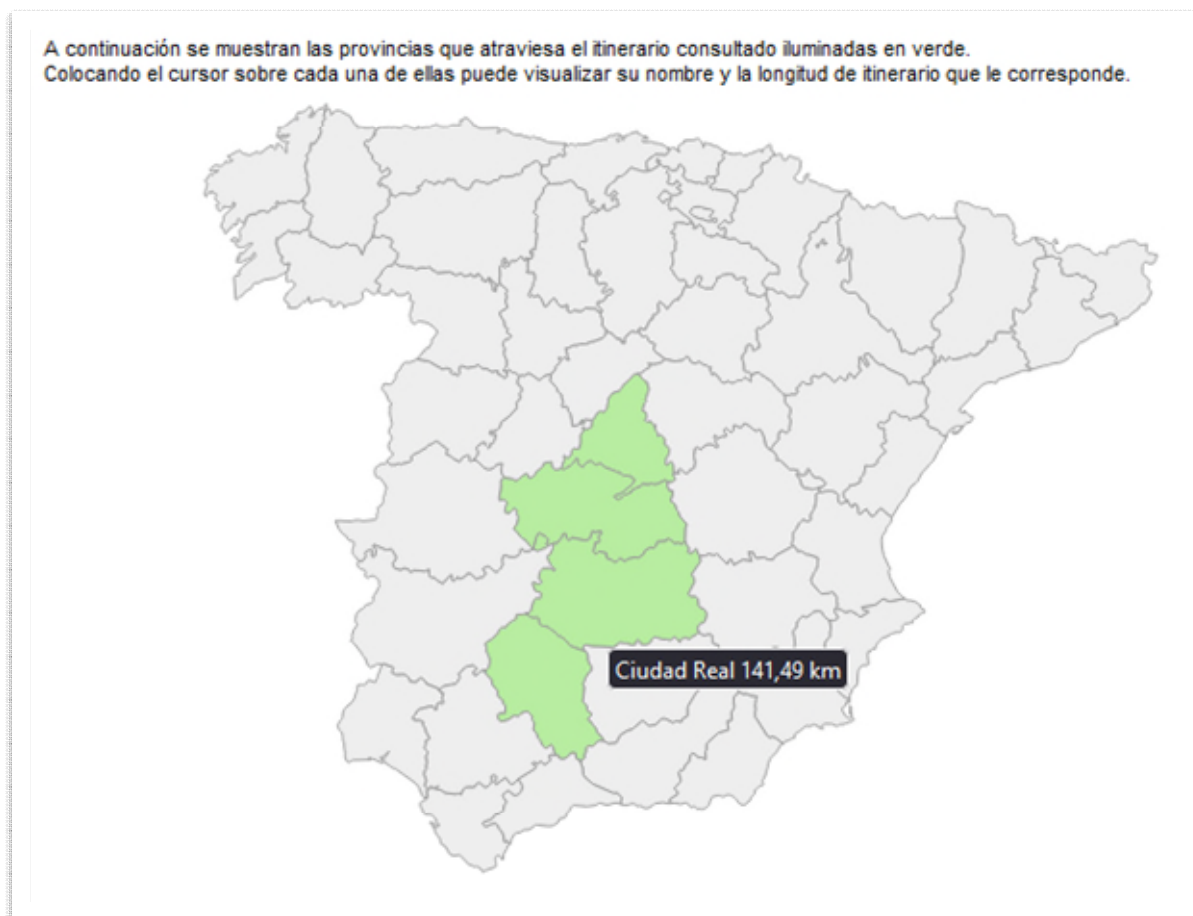


Figura 12.3.1.1-3. Mapa de provincias del itinerario (detalle). Fuente: SIRMA.

Mediante el hipervínculo situado en la parte superior izquierda de la pantalla: “Volver a desenlaces” es posible volver a la pantalla de “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador”.

- **Recursos naturales itinerario:** Pulsando este botón, la aplicación abre una nueva pantalla de consulta que recoge de nuevo los datos básicos del itinerario y, en forma de tabla, la probabilidad para el recorrido introducido de que se afecten cada uno de los recursos naturales considerados.

Recursos naturales en el itinerario




[Volver a desenlaces](#)

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcorcón
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	438,33	

Código tipo estructural	Nombre tipo estructural	Probabilidad	Código recurso	Nombre recurso	Probabilidad
ARBMADNEP	Arbolado maduro no espacio protegido	0,08399132028275555405	ASUP	Agua superficial	0,019831255795
			ASUB	Agua subterránea	0,124987480326
			COSTAASUB	Costa con agua subterránea	0,00
			COSTASINASUB	Costa sin agua subterránea	0,00
ARBMADPEP	Arbolado maduro espacio protegido	0,16385795049224444595	ASUP	Agua superficial	0,0738788935914
			ASUB	Agua subterránea	0,38686962285
			COSTAASUB	Costa con agua subterránea	0,00
			COSTASINASUB	Costa sin agua subterránea	0,00

Figura 12.3.1.1-4. Recursos naturales en el itinerario (detalle). Fuente: SIRMA.

Los campos de la tabla que recoge los recursos naturales de la ruta son:

- o Código tipo estructural: Refleja el código del tipo estructural —según el Mapa Forestal de España máxima actualidad que es fruto de la combinación del Mapa Forestal de España escala 1:50.000 con las nuevas provincias que se van generando del Mapa Forestal de España escala 1:25.000.—. Dicho código indica también si se trata de espacio protegido o no. Los códigos que pueden aparecer en la tabla son los siguientes:

Código tipo estructural	Nombre tipo estructural
ARBMAADNEP	Arbolado maduro no espacio protegido
ARBMADEP	Arbolado maduro espacio protegido
ARBJOVNEP	Arbolado joven no espacio protegido
ARBJOVEP	Arbolado joven espacio protegido
HERBNEP	Herbazal no espacio protegido
HERBEP	Herbazal espacio protegido
SUELONEP	Suelo natural sin vegetación forestal o suelo artificial no espacio protegido
SUELOEP	Suelo natural sin vegetación forestal o suelo artificial espacio protegido
HUMNEP	Humedal no espacio protegido
HUMEP	Humedal espacio protegido

Tabla 12.3.1.1-1. Códigos y nombres de los tipos estructurales empleados en el “Módulo Transporte”. Fuente: SIRMA.

- o Nombre tipo estructural: Indica el nombre del tipo estructural —de nuevo según el Mapa Forestal de España— (ver tabla anterior).
- o Probabilidad: Es la probabilidad de afección al tipo estructural correspondiente. Calculada como la proporción de la longitud de la ruta que discurre por dicho tipo estructural entre el total de la ruta.
- o Código recurso: Indica, para cada tipo estructural identificado, los recursos que pueden contener cada uno de ellos, indicados en este caso, mediante un código identificativo.

Código recurso	Nombre recurso
ASUP	Agua superficial
ASUB	Agua subterránea
COSTAASUB	Costa con agua subterránea
COSTASINASUB	Costa sin agua subterránea

Tabla 12.3.1.1-2. Códigos y nombres de los recursos naturales contemplados en el “Módulo Transporte”. Fuente: SIRMA.

- o Nombre recurso: Recoge, de nuevo para cada tipo estructural identificado, el nombre de los recursos que pueden contener cada uno de ellos (ver tabla anterior).

- o **Probabilidad:** Incluye, para cada tipo estructural, la probabilidad de que el accidente se produzca en un determinado tipo de recurso de entre los indicados en la tabla anterior. Estas probabilidades son la base para el cálculo de la probabilidad final de los escenarios accidentales.

De nuevo mediante el hipervínculo situado en la parte superior izquierda de la pantalla: “Volver a desenlaces” es posible volver a la pantalla de “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador”.

Bajo los dos botones descritos, la pantalla incluye una tabla con la siguiente información:

- **Código:** Indica, mediante un código, el tipo de desenlace del accidente y, por tanto, el tipo de árbol de sucesos mediante el cual se obtienen los escenarios accidentales para cada suceso iniciador. Los códigos son los que se presentan en la tabla a continuación.

Código	Nombre del suceso iniciador/desenlace
VDEP	Vertido o derrame del depósito de combustible del vehículo
IVEH	Incendio del vehículo
ICAR	Incendio de la carga
VCAR	Vertido o derrame de la carga

Tabla 12.3.1.1-3. Códigos y nombres de los recursos naturales contemplados en el “Módulo Transporte”. Fuente: SIRMA.

- **Nombre suceso/desenlace:** Representa el tipo de desenlace o desenlaces de un determinado accidente en función de si el vehículo circula o no vacío y de si transporta carga inflamable (ver tabla anterior).
- **Probabilidad:** Es la probabilidad asociada a cada suceso iniciador calculada mediante la metodología del MIRAT para el sector del transporte de mercancías por carretera².
- **Factores condicionantes:** Este apartado de la tabla recoge un icono de informe que permite acceder a la pantalla de factores condicionantes descrita en el epígrafe siguiente “12.3.1.2. Factores condicionantes del desenlace” para cada suceso iniciador/desenlace.
- **Escenarios accidentales:** Esta celda de la tabla recoge un icono de informe que permite acceder a la pantalla de escenarios accidentales descrita en el epígrafe “12.3.1.3. Escenarios accidentales (según desenlace y acción de los factores condicionantes)” para cada suceso iniciador/desenlace.

² https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/1_memoria_mirattransporte_tcm30-194020.pdf

Mediante el hipervínculo situado en la parte superior izquierda de la pantalla: “Volver a consultar” es posible volver a la pantalla inicial para introducir un nuevo trayecto origen-destino.

12.3.1.2. FACTORES CONDICIONANTES DEL DESENLACE

Como se ha especificado en el epígrafe anterior, pulsando en el icono de informe del apartado “Factores condicionantes” de la tabla que aparece en la pantalla “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador” para un determinado suceso iniciador, la aplicación abre una ventana de consulta que muestra los factores condicionantes que aplican modificando la probabilidad de dicho suceso iniciador.

Factores condicionantes del desenlace

[Volver a desenlaces](#)

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcobendas
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	472,79	
Nombre del desenlace	Código	Probabilidad
Incendio de la carga	ICAR	0,0133441862189532795

Código	Nombre	Parámetros de actuación	Probabilidad de fallo
ETSE	Extinción temprana por parte de los servicios de emergencia	Actúa en primer lugar	0,50

Figura 12.3.1.2-1. Factores condicionantes del desenlace. Fuente: SIRMA.

Además del cuadro de datos generales de la ruta, la pantalla incluye una tabla que contiene la siguiente información:

- Código:** Es el código asignado a dicho factor condicionante, se corresponde con las siglas del nombre del factor según la tabla:

Código	Nombre
CTT	Contención temprana por parte de la tripulación
CTSE	Contención temprana por parte de los servicios de emergencia
ETT	Extinción temprana por parte de la tripulación
ETSE	Extinción temprana por parte de los servicios de emergencia

Tabla 12.3.1.2-1. Códigos y nombres de los factores condicionantes empleados en el “Módulo Transporte”. Fuente: SIRMA.

- **Nombre:** Indica el nombre completo asignado al factor condicionante en cuestión (ver tabla anterior).
- **Parámetros de actuación:** Recoge la manera en que se aplican los factores condicionantes según el tipo de árbol de sucesos que se haya empleado: orden de actuación y éxito o fracaso de éstos.
- **Probabilidad de fallo:** Es la probabilidad de fallo de los factores condicionantes que intervengan en cada caso concreto.

Mediante el enlace “Volver a desenlaces” que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla es posible volver a la pantalla de “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador”.

12.3.1.3. ESCENARIOS ACCIDENTALES (SEGÚN DESENLACE Y ACCIÓN DE FACTORES CONDICIONANTES)

Por último, como se ha especificado en el epígrafe 12.3.1.1., pulsando en el icono de informe del apartado “Escenarios accidentales” de la tabla que aparece en la pantalla “Estimación de la probabilidad del suceso iniciador” para un determinado suceso iniciador, la aplicación abre una ventana de consulta que muestra los escenarios accidentales que derivan de dicho suceso iniciador tras la aplicación de los factores condicionantes.

Escenarios accidentales (según desenlace y acción de factores condicionantes)

[Volver a desenlaces](#)

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcobendas
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	472,79	
Nombre del desenlace	Código	Probabilidad
Incendio de la carga	ICAR	0.0133441862189532795

Árbol de sucesos

Código	Probabilidad	Pasos	Detalle
ICAR-E.1	0,00001030345244064307	ETSE Sí, ARBMADNEP Sí, ASUP Sí	
ICAR-E.2	0,00006779172980808732	ETSE Sí, ARBMADNEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.3	0,00040701979089806269	ETSE Sí, ARBMADNEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.4	0,00007488348496882567	ETSE Sí, ARBMADEP Sí, ASUP Sí	
ICAR-E.5	0,00037192606665326401	ETSE Sí, ARBMADEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.6	0,00055941099140998302	ETSE Sí, ARBMADEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.7	0,00003558114570633988	ETSE Sí, ARBJOVNEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.8	0,00002338188556164821	ETSE Sí, ARBJOVNEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.9	0,0000027545743244207	ETSE Sí, ARBJOVEP Sí, ASUP Sí	
ICAR-E.10	0,00001441702323677263	ETSE Sí, ARBJOVEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.11	0,00000862619541840457	ETSE Sí, ARBJOVEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.12	0,00000201263797506644	ETSE Sí, HERBNEP Sí, ASUP Sí	
ICAR-E.13	0,00000470826370522785	ETSE Sí, HERBNEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.14	0,00002110839208732462	ETSE Sí, HERBNEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.15	0,00000710203592738114	ETSE Sí, HERBEP Sí, ASUP Sí	
ICAR-E.16	0,00004357242584221772	ETSE Sí, HERBEP Sí, ASUP No, ASUB Sí, COSTAASUB No	
ICAR-E.17	0,00010003856606925808	ETSE Sí, HERBEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No	
ICAR-E.18	0,00001736927701223867	ETSE Sí, SUELONEP Sí, ASUP Sí	

Figura 12.3.1.3-1. Escenarios accidentales —según desenlace y acción de los factores condicionantes— (detalle). Fuente: SIRMA.

Además del cuadro de datos generales de la ruta presente en todas las pantallas del “Módulo Transporte”, la pantalla incluye una tabla que contiene la siguiente información:

- **Código:** Se trata de un código alfanumérico que sirve como identificador del escenario accidental. Se compone del código del suceso iniciador del que deriva separado mediante un guion del número de escenario que se le ha asignado.

- **Probabilidad:** Es la probabilidad final calculada para el escenario mediante la aplicación del árbol de sucesos.
- **Pasos:** Son los pasos que se han seguido para llegar a la probabilidad del escenario accidental concreto. A modo de ejemplo, el texto: ETSE Sí, ARBMADEP Sí, ASUP No, ASUB No, COSTASINASUB No; indicaría que ha funcionado la extinción temprana por parte de los servicios de emergencia que se afecta a arbolado maduro en espacio protegido, que no hay aguas superficiales ni subterráneas ni costa.
- **Detalle:** Pulsando sobre el icono de informe la aplicación despliega una nueva pantalla que, además de los datos generales del itinerario, muestra una tabla que incluye:
 - o **Elemento:** Indica cada uno de los elementos del proceso de construcción del árbol de sucesos que determinan dicho escenario accidental. Se trata tanto de los factores condicionantes que apliquen sobre el suceso iniciador como los recursos naturales que puedan verse afectados por el escenario accidental.
 - o **Interviene:** Especifica si el elemento interviene o no para la estimación del escenario accidental concreto que se esté consultando.
 - o **Variación de la probabilidad:** Recoge el valor de probabilidad específico del elemento en cuestión.
 - o **Probabilidad:** Refleja el cambio en la probabilidad final del escenario tras aplicar el elemento del que se trate.

Detalle del escenario accidental

[Volver a escenarios](#)

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcobendas
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	472,79	
Nombre del desenlace	Código	Probabilidad
Incendio de la carga	ICAR	0,0133441862189532795
Escenario	Probabilidad	
ICAR-E.3	0,00040701979089806269	

	Elemento	Interviene	Variación de la probabilidad	Probabilidad
1	ETSE	Sí	0,50	0,00667209310947663975
2	ARBMADEP	Sí	0,07270806404931084901	0,0004851149731467931
3	ASUP	No	0,9787608030859	0,00047481152070615002
4	ASUB	No	0,857223915487	0,00040701979089806269
5	COSTASINASUB	No	1,00	0,00040701979089806269

Figura 12.3.1.3-2. Detalle del escenario accidental. Fuente: SIRMA.

Pulsando sobre el enlace “Volver a escenarios” que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla es posible volver a la pantalla de “Escenarios accidentales (según desenlace y acción de los factores condicionantes)”.

En la parte central de la pantalla de escenarios accidentales derivados de un determinado suceso iniciador, situado entre los datos del itinerario y la tabla de escenarios accidentales, se sitúa el botón “Árbol de sucesos”. Pulsando sobre éste se abre la ventana que recoge el esquema de árbol de sucesos para el suceso iniciador que se esté consultando. La pantalla presenta de nuevo los Datos del itinerario y en la parte inmediatamente posterior, el dibujo del árbol del suceso accidental que se esté consultando con todos los elementos que intervienen hasta la determinación de los escenarios accidentales que deriven de este.

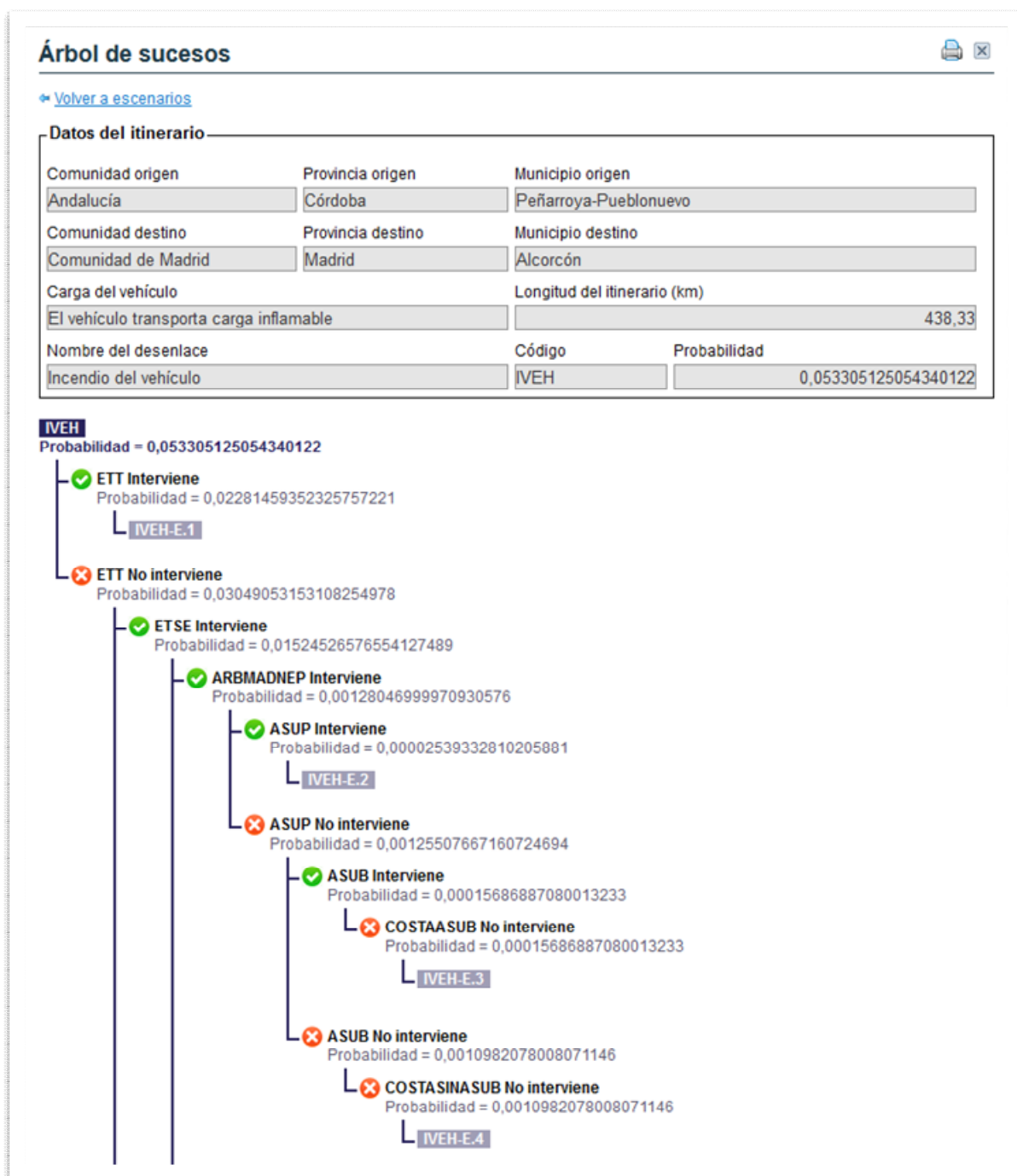


Figura 12.3.1.3-3. Árbol de sucesos. Fuente: SIRMA.

Mediante el enlace “Volver a escenarios” que aparece en la parte superior izquierda de la pantalla es posible volver a la pantalla de “Escenarios accidentales (según desenlace y acción de los factores condicionantes). Una vez en esta pantalla, es posible retroceder en el informe pulsando el hipervínculo “Volver a desenlaces”.

12.4. INFORME PARA IMPRIMIR

El “Modulo Transporte” no almacena las consultas realizadas por el usuario, sin embargo, permite guardar o imprimir el informe generado a través del icono de “**impresora**” () situado en la esquina superior derecha de las pantallas. Por lo tanto, pulsando sobre dicho icono, la aplicación permite visualizar el informe que se haya generado hasta el momento de forma que pueda ser archivado o impreso si el usuario lo desea.



Comisión Técnica de Prevención
y Reparación de Daños
Medioambientales


Módulo transporte - Árbol de sucesos

Datos del itinerario

Comunidad origen	Provincia origen	Municipio origen
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Comunidad destino	Provincia destino	Municipio destino
Comunidad de Madrid	Madrid	Alcobendas
Carga del vehículo	Longitud del itinerario (km)	
El vehículo transporta carga inflamable	472,79	

Provincias que atraviesa el itinerario

Nombre Provincia	Nombre Comunidad	Kilómetros recorridos
Ciudad Real	Castilla La Mancha	168,35
Córdoba	Andalucía	154,48
Madrid	Comunidad de Madrid	57,43
Toledo	Castilla La Mancha	92,53

Recursos naturales en el itinerario

Código tipo estructural	Nombre tipo estructural	Probabilidad	Código recurso	Nombre recurso	Probabilidad
ARBMAADNEP	Arbolado maduro no espacio protegido	0,07270806404931084901	ASUP	Agua superficial	0,0212391969141
			ASUB	Agua subterránea	0,142776084513
			COSTAASUB	Costa con agua subterránea	0,00

Figura 12.4 -1. Informe para imprimir del “Módulo Transporte” (detalle). Fuente: SIRMA.

Para imprimir/guardar como pdf se debe emplear la opción imprimir del menú del navegador. De las opciones de configuración que ofrecen los navegadores, el usuario debe asegurarse de que esté activada la que permite que se impriman las imágenes, como se describe en las imágenes a continuación (según el navegador que se esté empleando).

Mozilla Firefox:

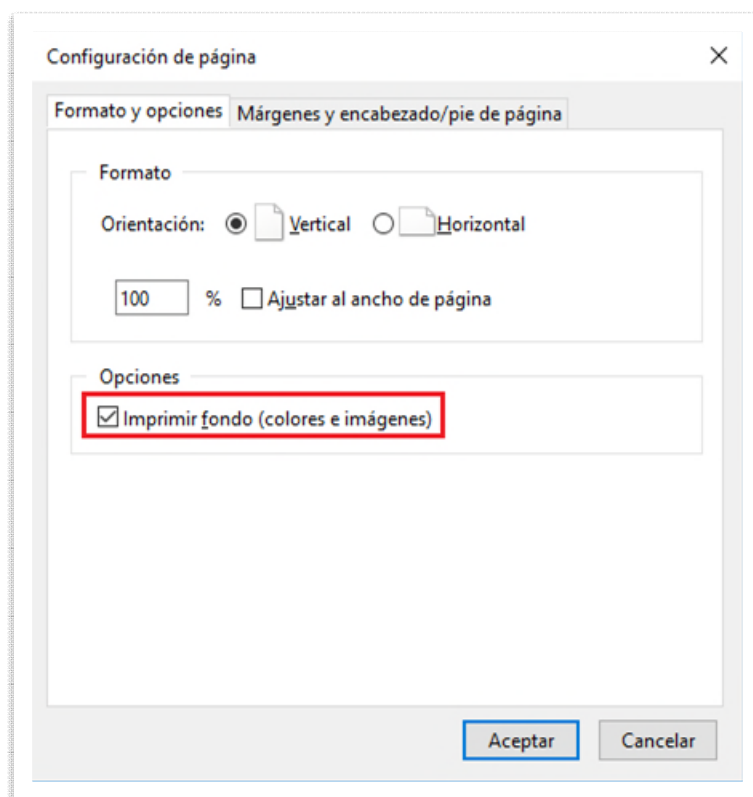
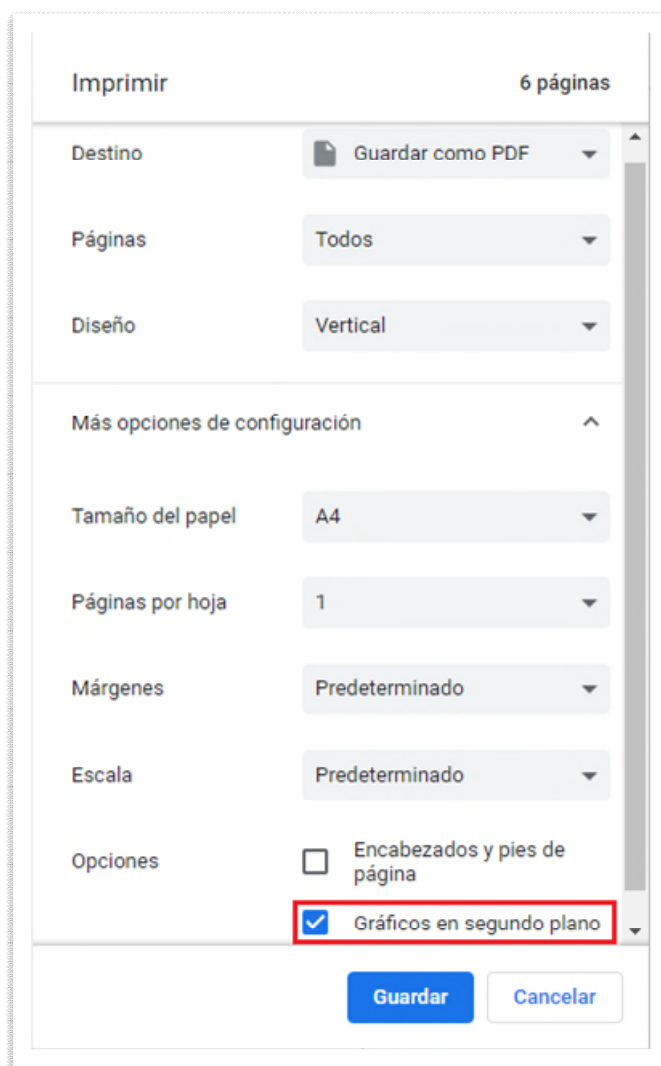


Figura 12.4-2. Pantalla de configuración del informe para su impresión en Mozilla Firefox.
Fuente: Mozilla Firefox.

Google Chrome:



Imprimir 6 páginas

Destino  Guardar como PDF ▼

Páginas Todos ▼

Diseño Vertical ▼

Más opciones de configuración ^

Tamaño del papel A4 ▼

Páginas por hoja 1 ▼

Márgenes Predeterminado ▼

Escala Predeterminado ▼

Opciones ☐ Encabezados y pies de página

☒ Gráficos en segundo plano ▼

Guardar Cancelar

Figura 12.4-3. Pantalla de configuración del informe para su impresión en Google Chrome.
Fuente: Google Chrome.

Internet Explorer:

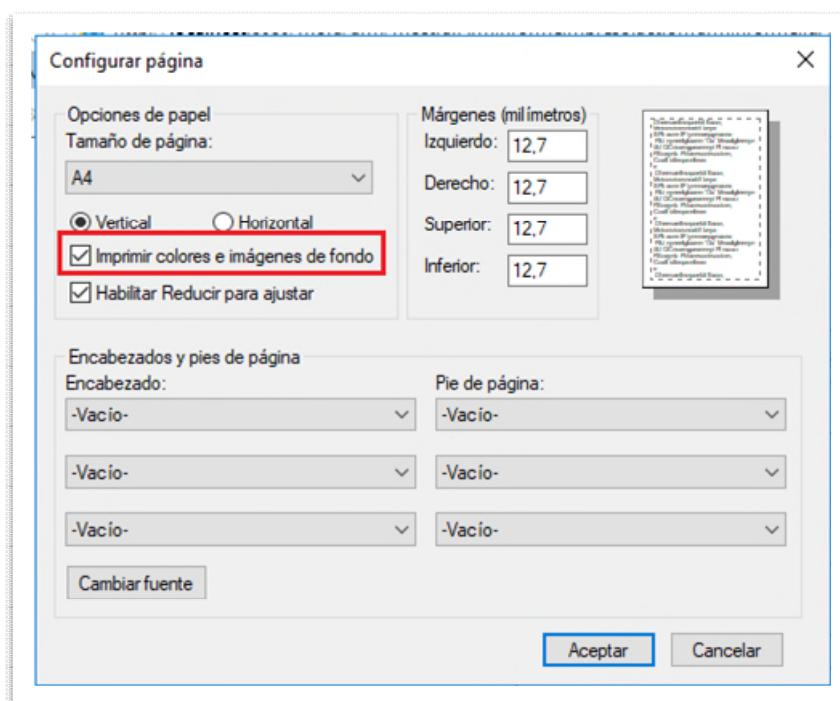


Figura 12.4-4. Pantalla de configuración del informe para su impresión en Internet Explorer.
Fuente: Internet Explorer.

