

PARTNERS:



DIRIGE:



DESARROLLO:



PROYECTO E – AIRE

PROGRAMA INTERREG IVB SUDOE

INVENTARIO DE EMISIONES DERIVADAS DEL TRÁFICO EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA.

Referencia: SBOX-110402

Fecha Inicio: 23/05/2011

Fecha Final: 09//12/2011

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Acerca de las emisiones
- 1.2. ¿Cómo se generan las emisiones?
- 1.3. Cambio climático ¿Qué es?
- 1.4. Efecto invernadero, Calentamiento global y Cambio climático; ¿son lo mismo?
- 1.5. GEI y su control; ¿por dónde empezar?

2. PROYECTO E-AIRE:

ESTRATEGIAS AMBIENTALES INTEGRADAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

- 2.1. Origen
- 2.2. Objetivo final o finalidad del Proyecto
- 2.3. Perdurabilidad del Proyecto más allá de su ejecución
- 2.4. Recopilación de información y estudios de campo
- 2.5. realización de inventarios de emisiones
- 2.6. Resultados esperados

3.- MARCO LEGISLATIVO

- 3.1. Legislación aplicable de las Naciones Unidas
- 3.2. Legislación aplicable europea
 - 3.2.1. Normativa de carácter general en materia de contaminación atmosférica
 - 3.2.2. Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos
 - 3.2.3. Normativa sectorial en materia de cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero
 - 3.2.4. Normativa sectorial en materia de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

3.2.5. Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte

3.3. Legislación aplicable estatal

3.3.1. Normativa de carácter general en materia de contaminación atmosférica y calidad del aire

3.3.2. Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos

3.3.3. Normativa sectorial en materia de cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de emisiones

3.3.4. Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte

3.4. Legislación aplicable autonómica

4. COHERENCIA Y COMPLEMENTARIEDAD CON OTRAS POLÍTICAS COMUNITARIAS Y NACIONALES

4.1 Contribución del proyecto a la Agenda de Lisboa

4.2 Contribución a la protección del medioambiente

4.2.1 Aplicación

4.3 Vinculación del proyecto con las Orientaciones Estratégicas Comunitarias

4.4 Coherencia con las políticas nacionales y regionales

5. RELACIÓN CON OTROS PLANES Y ESTRATEGIAS EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA

5.1. Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2008-2012.

5.2. Plan de Mejora de la Calidad del Aire de La Rioja 2010 – 2015

5.2.1. Mejora de los vehículos y combustibles

5.2.2. Fomento de la movilidad sostenible

6. RED DE TRANSPORTE EN LA RIOJA

6.1. Transporte Aéreo

6.2. Transporte por Ferrocarril

6.3. Transporte por Carretera

7.- SELECCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA A APLICAR PARA EL CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA.

8. CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

8.1. Descripción de la metodología empleada

8.1.1. Alcance

8.1.2. Estimación de emisiones

8.1.3. Tráfico rodado

8.1.4. Tráfico ferroviario

8.1.5. Tráfico aéreo

8.1.6. Aplicación informática

8.1.7. Control de la calidad

8.2. Transporte aéreo

a. Herramienta de cálculo: descripción y uso.

b. Contaminantes considerados

c. Ciclos de aterrizaje y despegue. Factores de emisión.

d. Emisiones asociadas.

8.3. Transporte por ferrocarril

- a. Herramienta de cálculo: descripción y uso
- b. Contaminantes considerados
- c. Descripción de la red ferroviaria.
- d. Parque ferroviario registrado.
- e. Consumo de energía (eléctrica o gasoil) en los trenes
- f. Factores de emisión.
- g. Emisiones asociadas al transporte por ferrocarril.

8.4. Transporte por carretera

- 8.4.1. Herramienta de cálculo: descripción y uso
- 8.4.2. Contaminantes considerados
- 8.4.3. Parque de vehículos por municipio y clasificación de vehículos
- 8.4.4. Pautas de conducción
- 8.4.5. Consumo de carburantes para los distintos tipos de vehículos
- 8.4.6. Recorridos interurbanos, rurales y también los urbanos
- 8.4.7. Intensidad media diaria de vehículos
- 8.4.8. Número y características de los surtidores de combustible en estaciones de servicio
- 8.4.9. Variables ambientales relacionadas
- 8.4.10. Factores de emisión
- 8.4.11. Emisiones asociadas al transporte por carretera

8.5. Maquinaria Agrícola

- 8.5.1. Herramienta de cálculo: descripción y uso

8.5.2. Unidades activas

8.5.3. Número de hora de uso en labores agrícolas

8.5.4. Consumo de carburante por unidad de potencia total instalada

8.5.5. Factores de emisión

8.5.6. Emisiones asociadas

8.6. Emisiones totales calculadas.

Año 2006

Año 2007

Año 2008

Año 2009

Año 2010

9. EXPERIENCIA PRÁCTICA DE CONTROL DE EMISIONES EN VEHÍCULOS TURISMOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

9.1. Requisitos a cumplir por la experiencia práctica

9.2. condiciones de toma de datos y realización de mediciones

9.3. Marco jurídico de la Unión Europea

9.4. Metodología

9.5. Mediciones

9.6. Conclusiones

9.7. Procedimiento de control de emisiones en estaciones ITV de Atisae en España

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está incluido en el Proyecto E-Aire dentro del Programa Interred IVB Sudoe y comprende un *Inventario de emisiones derivadas del tráfico en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja* y su finalidad es recoger de manera exhaustiva todas las emisiones que se producen en La Rioja a consecuencia de los medios de transporte convencional (aéreo, ferrocarril, carretera).

El presente trabajo ha sido contratado por La Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, Dirección General de Calidad Ambiental, a la empresa SOLARBOX (www.solarbox.es) quien lo ha desarrollado a través de su departamento de Calidad y Medio ambiente. Su utilidad principal es mostrar el nivel de emisiones a la atmósfera en el momento actual así como recoger un inventario de las emisiones desde el año 2006. Los documentos aportados, así como los cálculos y conclusiones servirán para monitorizar y llevar un control exhaustivo de las emisiones en nuestro territorio lo que permitirá tomar acciones correctoras en un futuro y hacer un seguimiento de las mismas.

Este documento forma parte de un conjunto que además incluye diverso material en formato digital, hojas de cálculo, actualizaciones, etc. de manera que sirva de plataforma futura para nuevas actualizaciones.

1.1. Acerca de las emisiones

El cambio climático es uno de los impactos ambientales más estudiados. Se trata de un fenómeno que se genera como consecuencia de la presencia de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Estos gases son, principalmente, CO₂, CH₄ y N₂O y en menor proporción otros como JFCs, PFCs y SF₆.

El calentamiento global provocado por los GEI es un problema cuyas consecuencias pueden causar impactos sobre la salud de las personas y los ecosistemas. Para contribuir al freno de las emisiones de estos gases, se estableció en 1997 el Protocolo de Kyoto, en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático suscrita en 1992 dentro de lo que se conoció como la Cumbre de la Tierra de Janeiro, que fue ratificado, entre otros, por los países de la Unión Europea. Este protocolo fija para 2012 una reducción aproximada del 5% en las emisiones de los gases de efecto invernadero a nivel mundial respecto a las de 1990, una reducción del 8% para la reducción de las emisiones del conjunto de la Unión

Europea también respecto a 1990 y para España se limita el crecimiento de emisiones al 15% por encima de las de 1990.

La Comunidad Autónoma de La Rioja con el objetivo de contribuir al cumplimiento de los objetivos nacionales de control de emisiones de GEI cuenta con una "Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2008-2012 de La Rioja" (B.O.R. de 15 de diciembre de 2008) en la que se establecen una serie de medidas de mitigación a desarrollar para disminuir las emisiones regionales.

Asimismo, aunque en La Rioja la calidad del aire presenta unos niveles buenos, en periodos secos existe un cierto riesgo de que los niveles de partículas aumenten, así como en días soleados y calurosos, los niveles de ozono troposférico. Con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente y trabajar por la búsqueda de soluciones a problemas de contaminación atmosférica locales y regionales; la administración riojana ha adoptado un plan de acción que pretende prevenir situaciones de superación de los niveles objetivo, e igualmente, persigue el control de las actividades que tienen una especial incidencia en los niveles de calidad del aire que se denomina "Plan de Mejora de la Calidad del Aire en La Rioja 2010 - 2015", que además de colaborar en la consecución de objetivos de los distintos programas y convenios internacionales en materia de contaminación atmosférica, pretende como objetivo fundamental el "alcanzar y preservar dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos inaceptables para la salud de las personas y el medio ambiente".

A nivel europeo La Rioja participa como socio en el proyecto INTERREG IV C: Regions for Sustainable Change (RSC), que tiene como objetivo fundamental conseguir que todos sus socios, entre ellos la Comunidad Autónoma de La Rioja, alcancen el estatus de "Regiones Bajas en Carbono" mediante la puesta en marcha de acciones y la aplicación de estrategias que favorezcan la mitigación de los efectos derivados del cambio climático y encontrar soluciones para la adaptación a los posibles escenarios derivados de este cambio.

El proyecto "Estrategias Ambientales Integradas para la Reducción de las Emisiones" está incluido en el Programa SUDOE INTERREG IV B dentro de la Prioridad II- Mejora de la sostenibilidad para la Protección y Conservación del Medio Ambiente y el Entorno Natural del SUDOE.

Este proyecto, denominado E-aire, tiene como objetivo minimizar y controlar las emisiones con el fin de contribuir a la mejora de la calidad del aire y disminuir las emisiones a la atmósfera de sustancias nocivas, buscando mejorar la calidad ambiental en los espacios urbanos.

El objetivo fundamental de este estudio es inventariar, de la forma más exhaustiva posible, las emisiones de GEI provenientes del sector transporte en la Comunidad Autónoma de La Rioja, teniendo en cuenta tanto el transporte aéreo, como el ferroviario y el de carretera.

El desarrollo a nivel mundial y el aumento del consumo de la población ha conducido a un considerable incremento de los GEI. Las emisiones del tráfico, las residenciales (calefacciones, cocinas), y actividades como la construcción y demolición, además de las posibles emisiones industriales o de generación eléctrica, dictan el grado de contaminación atmosférica. Aun reconociendo la diversidad de fuentes de emisión, el tráfico es una de las principales fuentes que afectan a los niveles de exposición de la población urbana a los contaminantes atmosféricos. Ello se debe a que la emisión se produce a gran proximidad de la población y de forma muy extendida en la urbe, de manera que aunque su papel global sea menos relevante que otras fuentes.

Debido al incremento del parque de vehículos, las necesidades de movilidad de los ciudadanos y el transporte de mercancías, el tráfico rodado contribuye notablemente a incrementar los niveles de contaminantes atmosféricos. Los principales contaminantes emitidos directamente por el tráfico son el monóxido de carbono (CO), el dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (VOCs), el amoníaco (NH₃) y material particulado (PM). Además de estas emisiones directas del motor, el desgaste de frenos y neumáticos así como la erosión del firme de rodadura y resuspensión del material depositado en la calzada contribuyen a la emisión de material particulado a la atmósfera. El progresivo uso de combustibles con bajo contenido en azufre es responsable de las relativamente bajas emisiones de SO₂ del tráfico rodado.

1.2. ¿Cómo se generan las emisiones?

Una vez expuesto el problema ambiental de forma genérica es necesario comprender cómo se generan las emisiones y los mecanismos ambientales involucrados en ello. El CO₂ es el principal responsable de cambio climático (información ampliada más adelante) y su aparición en términos de emisiones del transporte es idéntica al resto de los GEI objeto del estudio, por

lo tanto las siguientes aclaraciones, aunque centradas en el CO2 para mejor comprensión, son extrapolables al resto de los GEI expuestos.

El CO2 es un gas de efecto invernadero (también conocido como G.E.I.) directamente relacionado con el Cambio climático y que se produce fundamentalmente como resultado del empleo de técnicas de generación de energía y procesos de fabricación, de manera que su emisión está presente en prácticamente todos los procesos y acciones que se realizan en el desarrollo cotidiano de una sociedad civilizada con un nivel de desarrollo tecnológico aceptable.

En el mundo desarrollado actual, existe una creciente inquietud en relación al cuidado y protección del medioambiente, centrándonos en el sector transporte, los organismos ambientales saben que deben controlar este aspecto en sus respectivos ámbitos de actuación, pero, ¿Cómo hacerlo o en qué medida “proteger” o “reducir” las emisiones aplicando determinadas acciones?.

La respuesta a esta pregunta es el índice de emisiones de CO2 y resto de GEIs, objeto principal de este Informe y que refleja el nivel de emisiones global. Este dato es un indicador medioambiental del nivel de “eficiencia ambiental” del sector transporte y es crucial para la calidad del aire dado que está íntimamente ligado a su subsistencia y a su relación con el medio en el que está integrado. Gestionado correctamente reporta múltiples beneficios de diferente índole, tales como *mejora de la atmósfera y calidad del aire en el entorno*.

En el Informe, se aporta información relativa a las emisiones de los GEI y sus principales agentes implicados, aplicados al caso concreto del sector transporte, así como un análisis de las medidas adoptadas y a adoptar para reducir o eliminar el nivel de emisiones unitarias, objetivo último de esta serie de acciones.

Con la finalidad de aprovechar al máximo la información reflejada en el documento y comprender el alcance de las acciones propuestas, es necesario conocer y entender con exactitud en que consisten y cómo afectan las emisiones de GEI al entorno que nos rodea en términos ambientales.

1.3. Cambio climático, ¿qué es?

El término “clima” comprende los patrones de temperatura, precipitaciones, humedad, viento y las 4 estaciones del año. Es decir, define las reglas de cómo interactúan entre ellos para conseguir un sistema estable.

El término "Cambio climático" tan empleado hoy en día, significa precisamente eso; cambio en los patrones tradicionales del clima lo que implica un cambio "significativo" de comportamiento de éste. Se reconoce por unas pautas climáticas diferentes, fuera de lo normal, que lógicamente tendrán una repercusión directa en los ecosistemas, los sistemas socio-económicos y las diferentes civilizaciones que habitan en ellos.

Es importante destacar que para poder identificar una pauta de comportamiento climático diferente, los indicadores climáticos, principalmente estacionales, han de tener una continuidad prolongada en el tiempo. Un fenómeno meteorológico de magnitud desmesurada, si es puntual no puede ser considerado como cambio climático, solo si se repite en el tiempo y con mayor repercusión cada vez, especialmente en zonas donde nunca antes había ocurrido, es un indicador de un posible cambio climático.

Todos estos patrones climáticos y los cambios que se producen en ellos, juegan un papel fundamental en el equilibrio y comportamiento de nuestro ecosistema, debido a que muchos subsistemas están vinculados al cambio climático o mejor dicho, a la *estabilidad climática*, como consecuencia, un cambio en el clima puede afectar a muchos aspectos relacionados con las personas, las plantas, los animales, la producción de alimentos, la disponibilidad y uso del agua, la aparición de riesgos para la salud y la salubridad, etc.

Por ejemplo, un cambio en el patrón de las lluvias o de las temperaturas puede afectar a cuándo determinadas especies vegetales florecen y maduran sus frutos, lo que a su vez puede condicionar cuándo las larvas de los insectos, vinculados a ellas, eclosionan. Esto puede afectar a la polinización tradicionalmente sincronizada de los diferentes cultivos, que directamente afecta entre otros, por ejemplo, al alimento estacional de las aves migratorias, a las zonas de desove de los peces, al abastecimiento de agua potable o para riego, a la sanidad forestal, y a un largo etcétera.

A lo largo de la historia del planeta se han producido diversos cambios climáticos, siempre con consecuencias directas que se han traducido, por lo general, en cambios de otro tipo. En las últimas décadas se han producido variaciones del clima a corto plazo, lo que entendemos por normal, pero a largo plazo la tendencia actual indica un clima cambiante, alarmantemente cambiante.

Por lo tanto, parece lógico empezar a preocuparse por los motivos que originan un cambio climático y todas las consecuencias que conlleva, para ello el primer paso es identificar las

causas que lo producen y tratar de mitigarlas, especialmente de manera local, que es el ámbito en el que pueden actuar las Instituciones, Empresas y las personas que las integran.

1.4. Efecto invernadero, Calentamiento global y Cambio climático; ¿son lo mismo?

No exactamente, pero están estrechamente relacionados, y por lo general se usan estos términos indistintamente. El efecto invernadero provoca el calentamiento global el cual a su vez es la causa que conlleva al cambio climático. Identificando el efecto invernadero y qué es lo que lo causa es posible reducir las consecuencias del calentamiento global y por ende del cambio climático, especialmente aplicado al sector transporte, responsable directo de un tercio de las emisiones globales a nivel mundial.

Debido a las emisiones a la atmósfera de determinados gases, que se acumulan en las capas altas de la atmósfera, se modifican las propiedades físicas y químicas de la capa externa de la atmósfera del planeta, que por lo tanto pierde su capacidad de protección frente a la radiación solar directa, entre otras consecuencias.

Dicha capa es sumamente frágil y compleja en su funcionamiento; nos protege de la radiación solar directa, tal y como viaja por el espacio desde el Sol hasta la Tierra, cuando es muy agresiva, filtrándola y permitiendo pasar solo cierta cantidad, haciendo el clima de la Tierra más tolerable por las especies que lo habitamos. También tiene otras funciones; permite dejar pasar a su través (en ambas direcciones) diferentes gases y sobre todo el calor sobrante que hay en la atmósfera; tanto el que desprende la masa del planeta como el sobrante resultado de la radiación solar que ha traspasado dicha capa protectora. En definitiva y expresándolo de una manera gráfica; permite *respirar* al planeta y mantener temperaturas y humedades agradables para las civilizaciones y los ecosistemas.

Al no permitir dejar escapar el calor sobrante de la atmósfera, se incrementa la temperatura interior, cada vez más, los aumentos son de solo décimas o centésimas de grado cada año pero siempre constantes, es el denominado Calentamiento global. A modo de ejemplo ilustrativo; al primer efecto, el Efecto invernadero, se le denomina así por la similitud de funcionamiento con un invernadero agrícola, estando en su interior con sol radiante en el exterior, la temperatura y humedad aumentan conforme hace más sol en el exterior, el plástico que lo recubre permite pasar el calor hacia adentro pero no permite que salga, por eso se pueden alcanzar en el interior temperaturas de 40 °C con solo 20 °C en el exterior, otro ejemplo cotidiano es dejar aparcado un coche al sol en verano con las ventanillas cerradas, en el interior la temperatura

asciende a 50°C con una media exterior de 30°C; el calor penetra pero no escapa acumulándose constantemente.

Por lo tanto la secuencia de causa/efecto sería la siguiente:

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) CO2 entre otros → Efecto invernadero → Calentamiento global → Cambio climático

Hemos visto qué es el calentamiento global; interpretado como el aumento de la temperatura del planeta y de la atmósfera que lo rodea. Hay que mencionar que este calentamiento afecta a todo el planeta, y por causa de todos aquellos que producimos emisiones, normalmente el mundo industrializado o *primer mundo*, es un efecto a nivel global pero que causa cambios climáticos a nivel local, desde un país entero hasta un área de tan solo unos pocos km² de extensión. Esta característica de globalidad y localidad es el elemento más peligroso del Cambio climático; afectando solo a determinadas áreas, es difícil percatarse de su existencia o medirlo en aquellos lugares más remotos donde se produce; curiosamente las zonas más afectadas a nivel mundial corresponden a las zonas más salvajes y deshabitadas que por regla general pertenecen a su vez a Estados con muy pocos recursos para mitigarlo, y al no ser competencia de un país con recursos suficientes, por regla general, se obvia el problema. A este respecto todo el mundo entiende que si el cambio climático se produjera con virulencia en, por ejemplo, el centro de Nueva York, con veranos de 50°C todos los días, el Departamento de Medio Ambiente de EEUU rápidamente pondría recursos y personal cualificado a trabajar en buscar causas y soluciones, el mismo caso que si ocurriera en Napa Valley, California, y los viñedos más ilustres del país perdieran las cosechas por maduración ultra-temprana, un caso muy distinto sería que esto mismo ocurriera en Mongolia por ejemplo.

Todo este proceso deriva en el tan tristemente conocido *Cambio climático*, que a los efectos es la consecuencia directa que sufrimos y que se manifiesta, como se ha mencionado, a nivel local y con muy diferentes variantes dependiendo de la zona del planeta donde esté presente

Un cambio en el clima es un cambio en las pautas del mismo tal y como se mencionó con anterioridad:

- Cambio de temperaturas; noches calurosas en veranos con días templados...
- Cambio de periodos estacionales; veranos más largos, inviernos más cortos...
- Cambio en las precipitaciones; las zonas lluviosas pasan a ser de secano y viceversa.
- Cambio en los vientos; cambio en intensidades, frecuencias y direcciones; tifones, tornados...

Que produce diversos efectos en los ecosistemas:

- Cambios de costumbres en la fauna: épocas de celo y eclosión que afecta a plagas, polinización, migraciones, etc.
- Cambios de costumbres en la flora: periodos de maduración, crecimiento vegetativo, cosechas, composición de los frutos, etc.
- Cambios en el ciclo del agua: microorganismos, colonizaciones, composición, temperatura, disponibilidad estacional, etc.

Ya se ha mencionado que para que el cambio climático sea patente, se ha de repetir con cierta frecuencia y perdurar en el tiempo. Por lo tanto los cambios producidos en el clima se acentuarán conforme pase el tiempo, incrementando en intensidad, forma, tamaño, etc. El resultado final es impredecible.

La calidad del aire es crítica en los entornos urbanos, por ello es necesario estar permanentemente actualizados en materia de emisiones. La población, la industria y el equilibrio de la vida desarrollada y confortable que tenemos dependen totalmente de este parámetro. Se han de cuidar las emisiones, y para ello es imprescindible conocerlas primero, a través de este inventario esto es posible, sin embargo las emisiones evolucionan año tras año y por ello se hace necesario actualizar los inventarios para poder llevar un control preciso.

1.5. GEI y su control; ¿por dónde empezar?

El clima está cambiando, es un hecho que ya muy pocos niegan. Con la finalidad de reducir y eliminar las emisiones, y una vez vistas las causas y los efectos del cambio climático, el problema parte de la emisión de los llamados G.E.I. ya comentados. El CO₂ es el que más contribuye al Efecto invernadero, no es el más agresivo para la atmósfera pero sí el que en más cantidad se encuentra en las emisiones que producimos por ello es el objetivo de todas las campañas de protección ambiental.

Pero, ¿de dónde salen los GEI? El planeta, la vida animal y vegetal y prácticamente todo lo que se encuentra en él tiene Carbono en su composición, es la base de nuestra existencia y el carbono se combina constantemente con oxígeno para producir CO (monóxido de carbono) y CO₂ (dióxido de carbono), claros ejemplos: la respiración humana lo contiene, el proceso de descomposición orgánica emite CO₂, gran parte de los seres marinos lo usan como alimento, los volcanes en erupción lo expulsan, cada vez que quemamos madera emitimos CO₂, etc.

Es por lo tanto parte de nuestra vida, sin embargo existe un equilibrio natural en la cantidad de carbono emitido ya que existen otros muchos procesos naturales que lo "atrapan" eliminándolo de la atmósfera para, algún día, volver a emitirlo; el ejemplo más claro es la respiración diurna de las plantas que absorbe CO₂ y lo transforma en tejidos y alimentos para su desarrollo.

Lo mismo se puede aplicar a otros GEI como óxidos de nitrógeno (NO_x) y óxidos de azufre (SO_x). El problema comienza cuando se emite carbono (en forma de CO₂, el carbono junto con el nitrógeno y el azufre son componentes principales de los combustibles de origen fósil = petróleo) *extra* que no se combina en el ciclo equilibrado que ya existía, en este caso, el ecosistema no es capaz de atrapar tanta cantidad sobrante y sobreviene el *desequilibrio*; el exceso se emite a la atmósfera y se acumula en las últimas capas de la misma, causando el efecto invernadero y las consecuencias posteriores.

Este CO₂ extra se aporta desde los combustibles fósiles, sobre esto existen diferentes teorías, sin embargo la que aquí se expone es la más extendida. El petróleo que también forma parte de nuestra vida, como el carbono, es un producto resultante de la transformación de materia orgánica; animal y vegetal; que no es sino carbono puro y por lo tanto al quemarlo (técnicamente *oxidarlo* o lo que es lo mismo, combinarlo con oxígeno) se emiten grandes cantidades de CO₂ y otros GEIs.

Nuestra economía se basa en el petróleo desde hace décadas. Pensándolo con detenimiento, nos damos cuenta que absolutamente todo depende del crudo; con él se genera energía, se mueven los vehículos, se iluminan las calles, se fabrican muchos alimentos, las máquinas, la ropa, los plásticos que tanto usamos, etc. Su uso está tan extendido que aún a día de hoy nadie se imagina un mundo sin petróleo; y esto está directamente relacionado con el objeto de este Informe; cuanto más se extienda su uso más emisiones habrá y más repercusión tendrá en el medio ambiente. Dejando de lado el debate socio-político en torno al mundo del petróleo, y centrándose en datos reales y comprobables; las emisiones son directamente proporcionales al uso del crudo, parece lógico empezar a plantearse alternativas no?

El sector transporte es el directo responsable de un tercio de las emisiones totales a la atmósfera, los vehículos de transporte funcionan a día de hoy en su totalidad con combustibles derivados del petróleo. El proceso mecánico y químico que se genera en un motor de combustión para traducirlo en *movimiento* pasa por el *quemado* del combustible, combinándolo con oxígeno y dando como resultado fuerza motriz y una determinada cantidad de emisiones. En lo que a calidad ambiental se refiere, además de las emisiones de GEI, existe

asociado una emisión de compuestos volátiles inquemados y de partículas sólidas, ambos fruto de la ineficiencia de cualquier motor de combustión. A grandes rasgos, este es el origen de las emisiones y este documento recoge las generadas en el ámbito de la C.A. de La Rioja durante los últimos años.

Por último añadir que un esfuerzo en el tema energético a nivel sectorial, significa una contribución al uso de energías limpias, a la diversificación del mix energético nacional y a una mayor independencia energética por parte del sector transporte al cubrir en base a energías alternativas o de eficiencia energética al menos parte de sus necesidades.

2. PROYECTO E-AIRE: ESTRATEGIAS AMBIENTALES INTEGRADAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES.

El proyecto E-AIRE se plantea como una estrategia destinada a cubrir las necesidades del SUDOE (El Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo) en relación con el cumplimiento de los objetivos de Kyoto, para así suavizar los efectos que el cambio climático está produciendo en el espacio (sequía, degradación de espacios naturales, etc.). Igualmente, se pretende evitar la problemática asociada a la alta dependencia de los combustibles fósiles, que tiene graves consecuencias sobre la economía y el entorno atmosférico. Se prestará especial atención a la calidad del aire en zonas urbanas, cada vez más congestionadas.

España y Portugal presentan gran dependencia de los combustibles fósiles, siendo una de las principales fuentes de GEI su utilización en diversos sectores, entre ellos el del transporte, industrial y doméstico. Esta dependencia constituye además una amenaza para el equilibrio económico de ambos países, debido a las fluctuaciones y el encarecimiento progresivo del precio del petróleo.

Otra problemática del SUDOE, consiste en el deterioro de la calidad del aire, principalmente en zonas urbanas, a causa de la progresiva concentración de la actividad económica e industrial en estos entornos.

En este sentido, es necesario prestar especial atención a sustancias altamente nocivas para la salud humana, como el ozono troposférico, compuestos orgánicos persistentes, metales pesados, etc.

Por ello, resulta imprescindible el desarrollo de medidas que supongan un control más exhaustivo de las emisiones y los parámetros de calidad del aire, y permitan realizar un diagnóstico acertado de la situación real, que se podrá traducir en el diseño de una serie de medidas ajustadas a las necesidades de cada territorio, encaminadas a la reducción de las emisiones, a la mejora en el ahorro y la eficiencia energética en edificios, y en general a fomentar el avance de la sociedad europea hacia modelos más respetuosos con el medio ambiente.

2.1. Origen

La Consejería de Medio Ambiente de Cantabria desarrolló en 2008, con financiación propia, un proyecto pionero que se tradujo en la creación de una aplicación informática para cálculo y seguimiento de emisiones generadas por el transporte. Su valor más destacable radica en la alta precisión territorial que alcanzan los datos obtenidos, ya que los cálculos se realizan desde abajo hacia arriba, es decir, calculando las emisiones a partir de los datos obtenidos de cada uno de los focos o elementos que las generan (lugar de emisión, intensidad, frecuencia), en lugar de realizar cálculos globales que incrementan el error y no sirven para la toma de decisiones. El sistema permite llegar al detalle de emisiones por tramos de carretera inferiores a 1 km, siendo la de mayor nivel de precisión y detalle existente hoy día.

La idea del proyecto surge a partir de esta iniciativa, y en un contexto más amplio como respuesta a las necesidades de las Comunidades Autónomas (CCAA) en materia de Inventarios de Emisiones. En este sentido, los representantes del área de Inventarios de las CCAA colaborarán con el equipo de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en la preparación de Inventarios, en el marco del foro creado en 2008 para la contrastación de la desagregación por CCAA del Inventario Nacional de Emisiones.

En los inventarios se reflejan los gases regulados por el Protocolo de Kioto, y otros contaminantes regulados por el Convenio de Ginebra de Contaminación Transfronteriza a Larga Distancia y la Directiva de Techos Nacionales de Emisión, y responden a la necesidad de presentación de datos de emisiones tanto en el ámbito de la Comisión, como internacional, en el marco de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Por otro lado, la idea del proyecto surge como respuesta al compromiso asumido por las CCAA de compartir la responsabilidad en la consecución de los objetivos nacionales en materia de emisiones. La estrategia básica del proyecto consiste en realizar mejoras en los sistemas de obtención de información en materia de emisiones, con el fin de proceder al diseño y posterior aplicación de una batería de medidas encaminadas a la reducción de las mismas.

2.2. Objetivo final o finalidad del proyecto

El objetivo final del proyecto consiste en minimizar y realizar un seguimiento de las emisiones de GEI con el fin de contribuir a la lucha contra el cambio climático, así como en controlar y

disminuir las emisiones a la atmosfera de sustancias contaminantes nocivas, buscando principalmente mejorar la calidad ambiental en los espacios urbanos, más congestionados. Esta finalidad se fundamenta en los diferentes convenios y directivas establecidos en el marco internacional y europeo, destacando los siguientes:

- *Convenio de Ginebra sobre contaminación transfronteriza a larga distancia.*
- *Convenio Marco sobre Cambio Climático y Protocolo de Kioto.*
- *Convenio de Estocolmo sobre eliminación o reducción de Compuestos Orgánicos Persistentes.*
- *Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión (contaminantes acidificantes, eutrofizantes y precursores de ozono).*
- *Decisión 280/2004/CE relativa a un mecanismo de seguimiento de las emisiones de GEI en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kioto.*

Las acciones se articularán mediante la recogida de datos y creación de la plataforma permitirán realizar un seguimiento de las emisiones, en base al cual se diseñarán el resto de medidas a implantar, encaminadas reducir las emisiones, y con ello paliar el cambio climático y la degradación del medio ambiente urbano.

2.3. Perdurabilidad del proyecto más allá de su ejecución

Lógicamente, el proyecto tendrá gran impacto en las políticas locales y regionales, ya que los socios son administraciones públicas y está entre sus competencias el desarrollo de políticas en materia ambiental. Con la plataforma y la realización de inventarios de emisiones, se obtendrán datos básicos para el diseño de las estrategias a seguir, que se aproximarán de un modo más realista a las necesidades específicas de su territorio, permitiendo actuar sobre los aspectos clave y los entornos más contaminados.

2.4. Recopilación de información y estudios de campo

En el marco de esta acción se realizarán todas las actividades necesarias para obtener información precisa acerca de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y las variables necesarias para su cálculo. Se recurrirá a una amplia variedad de fuentes, contemplándose la posibilidad de realizar estudios de campo complementarios, como pueden

ser conteos de aforo de vehículos en carreteras municipales en el ámbito de las cuales suelen existir mayores carencias de información, investigación acerca de las características de las calderas en comunidades de vecinos y edificios relevantes, etc.

2.5. Realización de inventarios de emisiones

El objetivo de un inventario de emisiones es evaluar las emisiones derivadas de fuentes antropogénicas, de los GEI regulados por el Protocolo de Kyoto, así como otros contaminantes regulados por el Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia o la Directiva de Techos Nacionales de Emisión.

En primer lugar se identificarán las fuentes que serán objeto de estudio en el marco del proyecto y se diseñará un plan de mejora de los sistemas de recogida de información sobre emisiones atmosféricas, así como sobre las variables que influyen en su cálculo, con el fin obtener información fiable y precisa acerca de las mismas. Con los datos obtenidos se confeccionarán los inventarios de emisiones, y la información obtenida será la base para el posterior diseño de una serie de medidas encaminadas a disminuir los valores de emisiones, principalmente en el ámbito del transporte y residencial.

La obtención de estos datos implica una gran complejidad, ya que las fuentes a las que es necesario acudir son múltiples y dispersas, y en algunos casos será necesaria la realización de estudios de campo ante la insuficiencia de información.

Una vez recogida la información, ésta será procesada con el fin de adaptarla a los requerimientos del programa informático de cálculo COPERT IV (Computer Programme to Calculate Emissions from Road Transport) en el caso del transporte por carretera.

2.6. Resultados esperados

Los resultados que se pretende conseguir se resumen en los siguientes:

- Mejora de los sistemas de recopilación de información sobre emisiones atmosféricas contaminantes, así como sobre las variables implicadas en su cálculo. Estudiar posibilidades de automatización del proceso de recogida.

- Aumento de la concreción, fiabilidad y rapidez de actualización de los Inventarios de emisiones atmosféricas.
- Obtención de información básica para el diseño de posteriores medidas los campos del ahorro y eficiencia energética y el transporte.

3.- MARCO LEGISLATIVO

A continuación se recogen las principales normas existentes en materia de contaminación atmosférica, calidad del aire, cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero a nivel europeo, estatal y regional.

Esta normativa tiene como objetivo establecer controles y compromisos de reducción y seguimiento de las emisiones en toda la Comunidad Europea, aplicar el Protocolo de Kioto y tratar el comercio de derechos de emisión.

3.1. Legislación aplicable de las Naciones Unidas

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Copenhague de 2009.
- Protocolo de Kioto de 1997 (en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático suscrita dentro de la denominada Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro).
- Acuerdos Políticos de desarrollo del mismo de Buenos Aires, Bonn y Marrakech que establecen compromisos de reducción de gases de efecto invernadero a nivel internacional.

3.2. Legislación aplicable Europea

3.2.1. Normativa de carácter general en materia de contaminación atmosférica y calidad del aire

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de enero de 2008 relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva 96/62/CE, de 27 de septiembre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

3.2.2. Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos

- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente. (Traspuesta por el R.D. 812/2007, de 22 de junio).
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002, relativa al ozono en el aire ambiente. (Traspuesta por el RD. 1796/2003, de 26 de diciembre).

- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite por dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.

3.2.3. Normativa sectorial en materia de cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero

- Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del Consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo
- Decisión nº 406/2009 /CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 23 de abril de 2009 sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020.
- Reglamento (CE) nº994/2008 de la Comisión, de 8 de octubre de 2008 relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión no 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (CE) nº916/2007 de la Comisión, de 31 de julio de 2007 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 2216/2004, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión no 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión de la Comisión de 17 de diciembre de 2008 por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de óxido nítrico.
- Decisión de la Comisión de 24 de diciembre de 2009, por la que se determina, de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, una lista de los sectores y subsectores que se consideran expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono.
- Decisión de la Comisión de 18 de julio de 2007 por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

- Decisión de la Comisión de 26 de febrero de 2007 relativa al plan nacional de asignación de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero notificados por España de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero, por la que se establecen las directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión de la Comisión 2005/166/CE, de 10 de febrero de 2005, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kioto.
- Decisión 2004/280/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 relativa a un mecanismo de seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y de la aplicación del Protocolo de Kioto.
- Reglamento (UE) nº 606/2010 de la Comisión, de 9 de julio de 2010, relativo a la aprobación de un instrumento simplificado elaborado por la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (Eurocontrol) para calcular el consumo de combustible de algunos operadores de aeronaves que son pequeños emisores.
- Decisión de la Comisión 2011/540/UE, de 18 de agosto de 2011, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de nuevas actividades y gases.
- Decisión 2010/345/CE, de 8 de junio de 2010, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE a fin de incluir directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la captura, el transporte y el almacenamiento geológico de dióxido de carbono.
- Corrección de errores de la Decisión 2009/339/CE de la Comisión de 16 de abril de 2009, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones y datos sobre las toneladas-kilómetro resultantes de las actividades de aviación.
- Decisión 2009/339/CE, de 16 de abril de 2009, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones y datos sobre las toneladas-kilómetro resultantes de las actividades de aviación.
- Decisión de la Comisión 2009/73/CE, de 17 de diciembre de 2008, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de óxido nítrico.

- Decisión de la Comisión 2007/589/CE, de 18 de julio, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

3.2.4. Normativa sectorial en materia comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de Octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad, con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kyoto.
- Decisión de la Comisión 2011/389/UE, de 30 de junio de 2011, sobre la cantidad total de derechos de emisión para la Unión a que se refiere el artículo 3 series, apartado 3, letras a) a d), de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- Decisión de la Comisión, de 27 de abril de 2011, por la que se determinan las normas transitorias de la Unión para la armonización de la asignación gratuita de derechos de emisión con arreglo al artículo 10 bis de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Reglamento (UE) nº 1031/2010 de la Comisión, de 12 de noviembre de 2010 sobre el calendario, la gestión y otros aspectos de las subastas de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero con arreglo a la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- Directiva 2009/29/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Directiva 2008/101/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE con el fin de incluir las actividades de aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Decisión de la Comisión, de 9 de julio de 2010, relativa a la cantidad de derechos de emisión que deben expedirse para el conjunto de la Comunidad en 2013 de conformidad con el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE.
- Reglamento (UE) nº 1210/2011 de la Comisión, de 23 de noviembre de 2011, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 1031/2010, en particular con el fin de determinar el volumen de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero por subastar antes de 2013.
- Libro Verde sobre el comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión Europea (presentado por la Comisión).

3.2.5. Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte

- Reglamento (CE) nº 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Directiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes (Texto pertinente a efectos del EEE).
- Reglamento (CE) nº 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2007 sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 1998 relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo
- Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte
- Reglamento (UE) nº 510/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2011, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los vehículos comerciales ligeros nuevos como parte del enfoque integrado de la Unión para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros
- Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999, relativa a la información sobre el consumo de combustible y las emisiones de CO₂ facilitada al consumidor al comercializar turismos

nuevos, modificada por la Directiva 2003/73/CE de la Comisión de 24 de julio de 2003, el Reglamento (CE) no 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de septiembre de 2003 y el Reglamento (CE) no 1137/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de octubre de 2008.

- Directiva 2006/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las emisiones procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.
- Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera modificada por la Directiva 2001/63/CE, la Directiva 2002/88/CE, la Directiva 2004/26/CE, la Directiva 2006/105/CE, el Reglamento (CE) nº 596/2009 y la Directiva 2010/26/UE.
- Directiva 2000/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2000, relativa a las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de gases contaminantes y de partículas contaminantes procedentes de motores destinados a propulsar tractores agrícolas o forestales, y por la que se modifica la Directiva 74/150/CEE del Consejo
- Directiva 2005/13/CE de la Comisión, de 21 de febrero de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las emisiones de gases contaminantes y de partículas contaminantes procedentes de motores destinados a propulsar tractores agrícolas o forestales y por la que se modifica el anexo I de la Directiva 2003/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales
- Directiva 2006/96/CE del Consejo, de 20 de noviembre de 2006 , por la que se adaptan determinadas directivas en el ámbito de la libre circulación de mercancías, con motivo de la adhesión de Bulgaria y Rumanía
- Directiva 2005/78/CE de la Comisión, de 14 de noviembre de 2005, por la que se aplica la Directiva 2005/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores de encendido por compresión destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos, y se modifican sus anexos I, II, III, IV y VI.
- Directiva 2005/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de septiembre de 2005, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores de encendido

por compresión destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos (1).

- Directiva 2005/21/CE de la Comisión, de 7 de marzo de 2005, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 72/306/CEE del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra las emisiones de contaminantes procedentes de los motores diésel destinados a la propulsión de vehículos.
- Directiva 2003/76/CE de la comisión de 11 de agosto de 2003 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.
- Directiva 2003/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo.
- Directiva 1999/32/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE.
- Directiva 93/12/CEE del Consejo, de 22 de marzo de 1993, relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.
- Directiva 88/76/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1987, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros respecto a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos de motor.
- Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la contaminación atmosférica causada por los gases de escape de los vehículos de motor.

3.3. Legislación aplicable Estatal

3.3.1. Normativa de carácter general en materia de contaminación atmosférica y calidad del aire

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

3.3.2. Normativa sectorial en materia de contaminantes atmosféricos

- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.
- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.
- Resolución de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la
- Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

3.3.3. Normativa sectorial en materia de cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de emisiones

- Real Decreto 1031/2007, de 20 de julio, por el que se desarrolla el marco de participación en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto.
- Orden PRE/2827/2009, de 19 de octubre, por la que se modifican las cuantías de las asignaciones sectoriales establecidas en el Plan Nacional de Asignación

de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, 2008-2012, aprobado por el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre.

- Real Decreto 1402/2007 de 29 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1030/2007, de 20 de julio, por el que se modifica el RD 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero
- Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.
- Decisión de la Comisión, de 26 de febrero de 2007, relativa al plan nacional de asignación de derechos de emisión 2008-2012.
- Comunicación de la Comisión (COM(2005) 703 final), de 22 de diciembre de 2005, «Orientaciones complementarias para los planes de asignación del período 2008-2012 en el ámbito del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE»
- Ley 5/2009, de 29 de junio, por la que se modifican la Ley 24/1988, de 28 de julio, del mercado de valores, la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre disciplina e intervención de las entidades de crédito y el texto refundido de la Ley de ordenación y supervisión de los seguros privados, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2004, de 29 de octubre, para la reforma del régimen de participaciones significativas en empresas de servicios de inversión, en entidades de crédito y en entidades aseguradoras. (La disposición adicional segunda establece obligaciones de información para sectores que se incorporan al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero)
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de

la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Orden MAM/1445/2006, de 9 de mayo, sobre tarifas del Registro Nacional de Derechos de Emisión.

3.3.4. Normativa sectorial con incidencia en las emisiones procedentes del sector transporte

- Real Decreto 1437/2002, de 27 de diciembre, por el que se adecuan las cisternas de gasolina al Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C. O. V.).
- Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español.
- Real Decreto 287/2001, de 16 marzo, por el que se reduce el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.
- Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas.
- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio.
- Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes.
- ORDEN PRE/29/2004, de 15 de enero, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español.
- Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- Real Decreto 403/2000, de 24 de marzo, por el que se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo.
- Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se trasponen la Directiva 2003/17/CE y la Directiva 2003/30/CE, para la actualización de las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo (GLPs) y fomentar el uso de biocarburantes en el transporte.

3.4. Legislación aplicable Autonómica

- Comisión Delegada del Gobierno contra el Cambio Climático, creada en octubre de 2007 y formada por responsables de las consejerías de Presidencia, Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, Agricultura, Ganadería, y Desarrollo Rural, Salud e Industria, Innovación y Empleo.
- Estrategia Regional frente al Cambio Climático 2008-2012
- Plan de Mejora de la Calidad del Aire de La Rioja 2010 – 2015

4. COHERENCIA Y COMPLEMENTARIEDAD CON OTRAS POLÍTICAS COMUNITARIAS Y NACIONALES

4.1 Contribución del proyecto a la Agenda de Lisboa

Uno de los principales ejes de la Agenda de Lisboa, es el fomento del conocimiento y la innovación como motores para el crecimiento sostenible. Se contempla el desarrollo de tecnologías ecológicas, de eficacia y ahorro energético y de las energías renovables, como un factor clave para mejorar la economía, medio ambiente y empleo en la UE, estando el proyecto claramente enfocado a estos campos.

Se considera también importante el fomento de la sociedad de la información, mediante el desarrollo de material de divulgación para ciudadanos y administraciones.

4.2 Contribución a la protección del medioambiente

El proyecto busca frenar el cambio climático, que es una de las tendencias insostenibles que requieren intervención según la Agenda de Gotemburgo, y el VI Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente. La Agenda contempla la energía como uno de los principales vectores del cambio climático, y el proyecto contribuirá a realizar mejoras en el sector, fomentando el ahorro y eficiencia energética; igualmente destaca el hecho de que el transporte no ha podido ser totalmente desvinculado del crecimiento económico, con la consiguiente congestión y empeoramiento de los parámetros de calidad del aire, principalmente en entornos urbanos, siendo el estudio y tratamiento de esta problemática otro de los aspectos clave de E-AIRE.

4.2.1 Aplicación

El proyecto mejorará los sistemas de inventariado de emisiones, con el fin de establecer una base de diagnóstico que permitirá el posterior diseño y aplicación de medidas encaminadas a la protección del Medio Ambiente atmosférico.

Se difundirán las medidas desarrolladas con el fin de conducir a la sociedad hacia modelos energéticos y modos de transporte más respetuosos con el Medio Ambiente, de modo que se garantice la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras.

4.3 Vinculación del proyecto con las Orientaciones Estratégicas Comunitarias

Las directrices contemplan específicamente las inversiones orientadas al cumplimiento del protocolo de Kioto, como serían la aplicación informática o los sistemas de recuperación de VOC, entendiendo que contribuyen a reducir las externalidades ambientales.

Contemplan disminuir la dependencia energética, asegurando el abastecimiento para el crecimiento a largo plazo, sirviendo las medidas de ahorro y eficiencia energética y el fomento del vehículo eléctrico a este objetivo.

Se conciben las TIC como agentes dinamizadores; en este sentido, la aplicación facilitará el desarrollo de políticas en materia de atmósfera y la difusión de las medidas, fomentando la integración de la sociedad con las administraciones y la concienciación ambiental.

4.4 Coherencia con las políticas nacionales y regionales

En el caso de España, el Marco Estratégico Nacional de Referencia (MENR), fue elaborado con la pretensión de constituirse como agente dinamizador de las políticas públicas, que deben ser modernas y eficientes, integrando satisfactoriamente la dimensión económica, social y ambiental. Se considera fundamental que las administraciones se mantengan actualizadas y competitivas, que estén al día de las innovaciones tecnológicas existentes, que fomenten el desarrollo de la sociedad de la información y que guíen a las empresas y a la población en el proceso de adaptación a los nuevos tiempos, y les preparen para afrontar los principales retos existentes en Europa. Dentro de estos retos, cabe destacar aquellos específicamente mencionados en el MENR que están directamente relacionados con el proyecto E-AIRE, como la problemática asociada al cambio climático, la contaminación atmosférica y el uso insostenible de los recursos energéticos.

Una de las prioridades estratégicas es mejorar la cualificación de las ciudades y el territorio, en la cual se incluyen acciones encaminadas a asegurar la sostenibilidad del medio ambiente, que se concretan en objetivos tales como el control de la calidad del aire y la minimización de los efectos de las emisiones de contaminantes atmosféricos, así como el fomento de las energías renovables, entre otros; es pues que el proyecto está en total consonancia con estos objetivos, ya que se

pretende llevar un control y seguimiento exhaustivo de las emisiones contaminantes a la atmósfera, para diseñar posteriormente medidas preventivas en ese ámbito. Las estrategias diseñadas estarán completamente adaptadas a las necesidades específicas de los territorios, de modo que servirán para equilibrar las carencias que puedan presentar respecto a otras zonas.

Puesto que los ayuntamientos conocerán de un modo muy preciso los datos de contaminación atmosférica, así como otros parámetros influyentes sobre el entorno serán capaces de diseñar políticas efectivas y consistentes con la realidad de su ciudad.

En cuanto a estrategias regionales de menor escala en materia de cambio climático, se detallan a continuación aquellas más relevantes en el caso de cada socio, a cuyos objetivos contribuirá el desarrollo del proyecto:

- “Estrategia Regional frente al Cambio Climático 2008-2012”
- “Plan de Mejora de la Calidad del Aire de La Rioja 2010 – 2015”

5. RELACIÓN CON OTROS PLANES Y ESTRATEGIAS EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA

5.1. Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2008-2012

La Rioja, al igual que el resto de territorios europeos, debe fomentar y amparar las políticas y prácticas que tienen como objetivo la reducción de emisiones y la transición a una economía baja en carbono. Para coordinar y facilitar las actuaciones regionales que ayuden a cumplir dicho objetivo se elaboró la “Estrategia Regional Frente al Cambio Climático”. Dicha estrategia promueve el desarrollo de prácticas y políticas que impulsen la reforma de los sistemas energéticos poco eficientes, aquellos que creen oportunidades de ahorro en recursos energéticos y que potencien la diversificación de las fuentes de energía que supongan un marco claro a largo plazo en generación de energía desde fuentes como la biomasa, solar, cultivos energéticos o aprovechamiento de residuos.

En la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2008 – 2012 de La Rioja se establecen las siguientes medidas y actuaciones relacionadas con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del transporte:

Compromisos voluntarios de la industria del automóvil.

Información al consumidor basada en la directiva de etiquetado.

Medidas fiscales para promover la compra de coches más eficientes energéticamente.

La estrategia revisada de la UE propone que los coches nuevos alcancen unas emisiones de CO₂ de 120 g/km para 2012, para lo cual la comisión propone un enfoque basado en tres pilares: mejora del rendimiento de los combustibles, mejoras tecnológicas y uso de biocombustibles. Para ello se estructuran medidas orientadas al suministro y a la demanda

En el suministro, las medidas complementarias se basan en mejoras de eficacia en los componentes del coche con algo de impacto en el consumo de combustibles y un aumento de los biocombustibles.

En las medidas orientadas a la demanda, se promoverá la compra de vehículos de uso eficiente del combustible y una conducción más sostenible.

5.2. Plan de Mejora de la Calidad del Aire de La Rioja 2010 - 2015

Este plan además de colaborar en la consecución de objetivos de los distintos programas y convenios internacionales en materia de contaminación atmosférica, pretende como objetivo fundamental el “alcanzar y preservar dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos inaceptables para la salud de las personas y el medio ambiente” previniendo situaciones de superación de los niveles objetivo, e igualmente, persiguiendo el control de las actividades que tienen una especial incidencia en los niveles de calidad del aire.

En este Plan las actuaciones a llevar a cabo son fundamentalmente la mejora de la información sobre la calidad del aire, mejora de la vigilancia y control tanto de las fuentes de emisión como de los niveles de emisión y la reducción de las emisiones aplicando distintos mecanismos como la sensibilización, la formación, las ayudas a la implantación de las mejores tecnologías disponibles y la regulación normativa de las fuentes de emisión.

Las medidas y actuaciones en el sector transporte se basan en la movilidad en general y en la de mercancías en particular y se centran principalmente en:

5.2.1. Mejora de los vehículos y combustibles

- Reducción de vapores durante la operación de repostaje de vehículos para conseguir la reducción de las emisiones de compuestos volátiles en las instalaciones de suministro de carburante durante el repostaje.
- Repostaje en horas de baja insolación durante la campaña de ozono, de mayo a septiembre para lograr la disminución de la formación de ozono troposférico, lo cual implica actuaciones de sensibilización a los ciudadanos y trabajadores del sector.
- Mensajes sobre conducción eficiente y correcto mantenimiento del vehículo mediante información sobre conducción eficiente en los paneles de tráfico y campañas de sensibilización para el correcto mantenimiento del vehículo y de los neumáticos especialmente.

- Cursos de conducción eficiente destinados tanto a los ciudadanos en general como a los profesionales del sector.
- Instalación de filtros para partículas en los autobuses de transporte público urbano e interurbano.
- Ayudas para la compra de vehículos de bajas emisiones.
- Implantación de puntos de recarga para vehículos eléctricos.
- Promoción del etiquetado sobre consumo de combustible y emisiones de CO2.

5.2.2. Fomento de la movilidad sostenible

- Elaboración de una Guía para la implantación de Planes de Movilidad que sirva como referencia para que los municipios riojanos puedan elaborar los suyos propios. El objetivo es la optimización medioambiental de los flujos de tráfico y la orientación para el desarrollo de Planes de Movilidad Urbana.
- Aumento de la participación de los medios colectivos de transporte por carretera, para promover la disminución del transporte privado en el área metropolitana de Logroño y aumento del transporte colectivo.
- Planes para potenciar el desplazamiento colectivo en las empresas en detrimento del particular de baja ocupación.
- Jornadas de sensibilización sobre transporte sostenible.
- Promoción desde la Administración Autonómica del “Día sin coche”

6. RED DE TRANSPORTE EN LA RIOJA

6.1. Transporte Aéreo

La Rioja dispone de un aeropuerto, el Aeropuerto de Logroño – Agoncillo, situado al este de Logroño, en el término municipal de Agoncillo, inaugurado en mayo de 2003 y operado por AENA.

A pesar de que inicialmente sólo operaban aparatos regionales, desde el año 2006 fue posible la llegada de aeronaves de hasta 180 plazas. Las compañías que han operado desde el 2006 son:

AÑO	COMPAÑIA	TRAYECTOS	TOTAL OPERACIONES AÑO	TOTAL OPERACIONES POR AERONAVE
-----	----------	-----------	-----------------------	--------------------------------

2010	AIR NOSTRUM	MADRID, PALMA	3.638	2.547
	AIR NOSTRUM	MADRID, PALMA		1.091

2009	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA	5.023	2.998
	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA		1.965
	SPANAIR	TENERIFE		60

2008	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA	3.903	1.912
	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA		1.548

	SPANAIR	PALMA, TENERIFE	443
--	---------	-----------------	-----

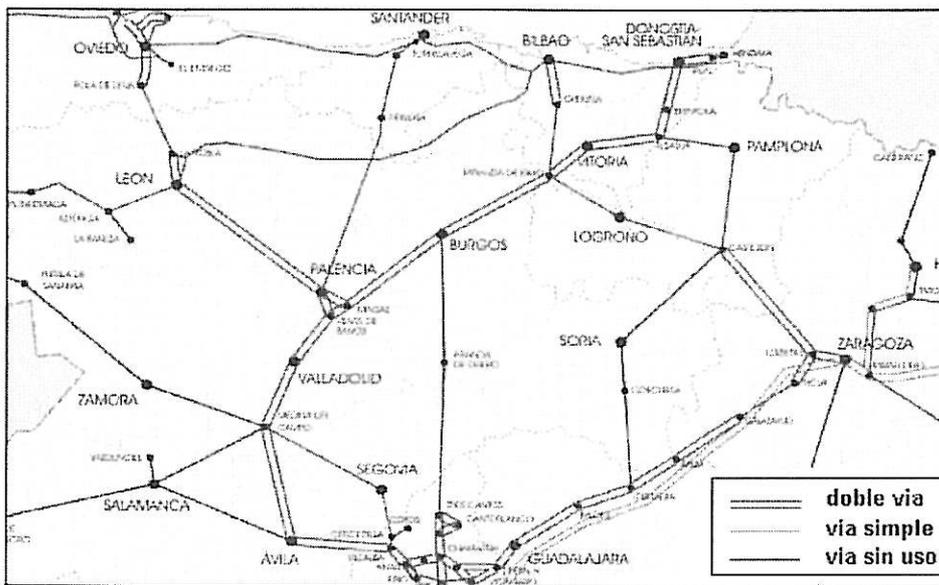
2007	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA	2.372
	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, 3.705 IBIZA	1.519
	SPANAIR	PALMA, TENERIFE	556
	RIOJA AIRLINES	ALICANTE, SEVILLA, MALAGA	185
	SWIFTAIR	MENORCA, IBIZA	112

2006	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, MALAGA, PALMA, IBIZA	2.401
	AIR NOSTRUM	MADRID, BARCELONA, 3.334 MALAGA, PALMA, IBIZA	1.833
	SPANAIR	PALMA, TENERIFE	401
	SWIFTAIR	MENORCA	167

6.2. Transporte por Ferrocarril

La red ferroviaria actual cuenta con un eje paralelo al cauce del río Ebro por su margen derecha atravesando las principales ciudades de la región. En este eje ferroviario se pueden distinguir dos partes claramente diferenciadas:

- El tramo este, Logroño – Castejón (ALFARO), es el que mueve la mayoría de los viajeros usuarios del ferrocarril en La Rioja, dado que Alfaro, Calahorra y Logroño engloban el 85% de la demanda regional (alcanza el 95% si añadimos Alcanadre y Rincón de Soto).
- El tramo oeste, Logroño - Miranda, tiene una función de enlace con los diferentes servicios mediante el nudo de Miranda, siendo la única estación de relevancia en el recorrido hasta Haro (1% de la demanda).



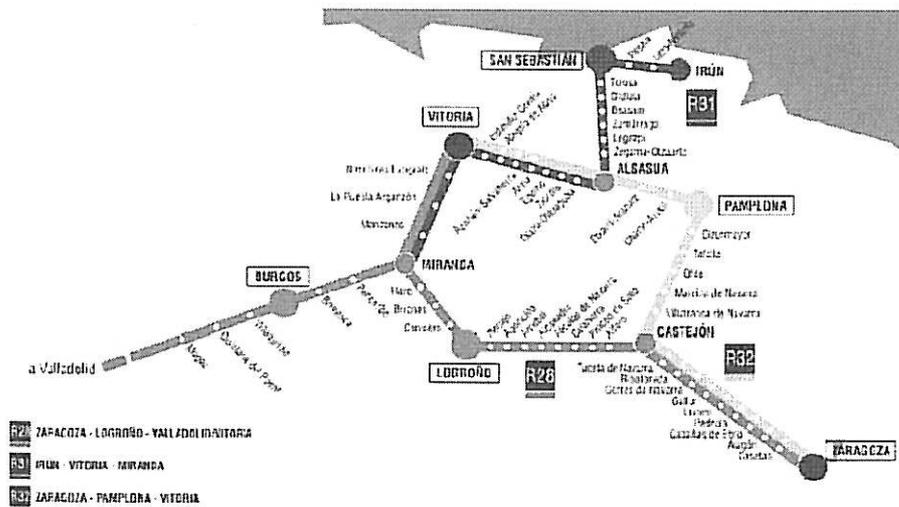
Red ferroviaria en la zona de influencia de La Rioja. Fuente Plan Carreteras

La línea Miranda – Castejón a su paso por La Rioja consta de 132 km de vía única electrificada y, a excepción de los trayectos al Valle del Ebro, la red ferroviaria presenta una accesibilidad peor que la carretera ya que la distancia es aproximadamente un 25% mayor por tren que por carretera.

Mediante la línea que atraviesa La Rioja, RENFE presta servicio a trenes regionales, de mercancías y de largo recorrido, ya que no existe en la actualidad servicio de Cercanías:

- Servicios de Largo Recorrido: Logroño, Calahorra, Haro y Alfaro presentan estaciones en el recorrido de diferentes líneas de Barcelona a Bilbao, Salamanca y A Coruña. Además, se dispone de un servicio de ida y vuelta diario a Madrid.

- Trenes regionales: la línea de RENFE R28 da servicio de transporte de viajeros por ferrocarril en la Comunidad de La Rioja y la comunica con las Comunidades de Aragón, Castilla y León, País Vasco y Navarra a través de las líneas a Zaragoza, Valladolid y Vitoria.



Red de servicios regionales en la zona de influencia de La Rioja. Fuente: Plan Regional de carreteras

La oferta de RENFE para los distintos destinos es reducida debido fundamentalmente a las restricciones de capacidad de la línea. Además, las velocidades comerciales son bajas, con tiempos de viaje elevados respecto por ejemplo al transporte por carretera; por ello, tanto la escasez de oferta como los elevados tiempos de viaje hacen que el ferrocarril no sea un modo atractivo y que su cuota de mercado en el transporte de pasajeros sea muy reducida.

Trenes de mercancías: La Rioja viene potenciando en los últimos años la estación de mercancías de El Sequero (Arrúbal), lo que vendrá a suponer una mejora en la capacidad de transporte ferroviario de mercancías y de la capacidad logística de La Rioja.

Como consecuencia de las deficiencias en la infraestructura y la reducida oferta ferroviaria, la demanda ferroviaria en La Rioja es notablemente inferior, en relación a su población, a la de otras provincias.

6.3. Transporte por Carretera

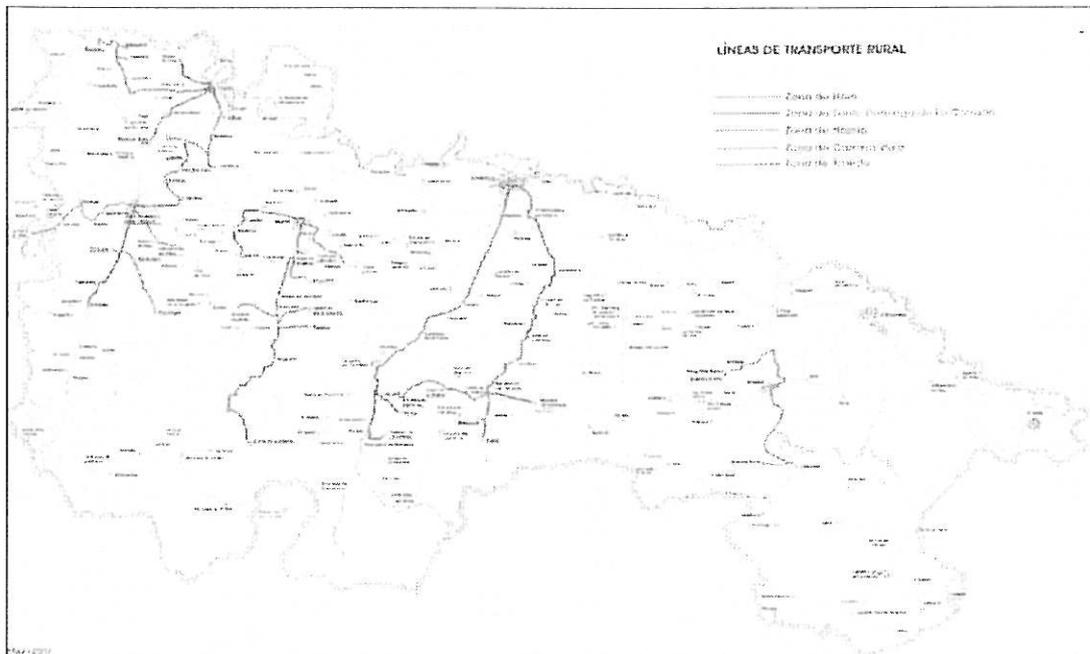
Dado que el tráfico aeroportuario es reducido y la infraestructura ferroviaria muy localizada en torno al valle del Ebro, la mayor parte de la demanda de transporte de viajeros y mercancías, se concentra en la carretera, que se ha constituido el modo básico de transporte.

En La Rioja operan un total de 15 concesiones regionales de transporte de pasajeros, en su gran mayoría comunicando Logroño con los principales municipios, y otra licencia de transporte rural que se desarrolla en 5 áreas. De entre las concesiones regionales, las de mayor demanda unen Logroño con Miranda de Ebro, Nájera, Calahorra y Rincón de Soto. Esto es debido fundamentalmente a la importancia de los municipios por los que discurre, y en el caso de Nájera, su importancia se incrementa por no disponer de acceso ferroviario.

Líneas de transporte regional

Empresa de transporte	Ruta
Autocares Martínez, S.L.	Logroño – Laguna de Cameros
	Logroño – Montenegro de Cameros
Autobuses Jiménez, S.L.	Logroño – Robres del Castillo
	Logroño – Rincón de Soto
	Aguilar de Río Alhama - Arnedo
Autocares Yanguas, S.L.	Logroño - Ribafrecha
Autocares Santi S.L.	Logroño – Villa de Ocón
José Ramón Angulo Campos	Nájera – Haro
	San Millán de Yécora - Haro

Rutas regulares de transporte regional por carretera. Fuente Plan Regional Carreteras



Rutas de transporte rural. Fuente Plan de Carreteras regional

En lo referente al transporte interregional, 14 empresas operan en rutas que comunican Logroño con Levante, el Norte y Madrid.

Líneas de transporte interregional

Empresa de transporte	Ruta
ALSA	Logroño – León – Oviedo - Gijón
	Logroño - Vitoria
	Logroño – Soria - Madrid
	Logroño - Santander

Autobuses Jiménez, S.L.	Soria – Calahorra
Automóviles del Río Alhama, S.L.	Aguilar del Río Alhama – Tudela
Automóviles Soto y Alonso, S.L.	Logroño – Briviesca – Burgos
Bilman Bus, S.L.	Logroño – Valencia – Alicante – La Manga – Cartagena - Murcia
Herederos de Juan Gurrea, S.L.	Logroño – Mendavia – Lodosa - Azagra
Autoyón, S.L.	Logroño - Oyón
La Estellesa, S.A.	Logroño – Pamplona
La Unión Alavesa, S.L.	Logroño – Bilbao
La Vianesa, S.L.	Logroño – Viana
Vibasa	Vigo – Pontevedra – Orense - Logroño
Zamorana de transportes, S.A.	Logroño – Valladolid - Zamora
	Logroño – Barcelona
PLM	Pamplona – Logroño - Madrid

En el transporte de mercancías, la cuota de mercado de la carretera es muy superior a la del ferrocarril debido a las deficiencias en la red de la segunda, al tratarse de una única línea ferroviaria que únicamente da servicio a un número limitado de localidades y además carecer de los adecuados centros logísticos de intermodalidad.

El transporte de mercancías en La Rioja se realiza en gran medida a nivel intramunicipal y regional. A nivel nacional, tanto las exportaciones como las importaciones se realizan fundamentalmente con las Comunidades Autónomas vecinas, con distancias de viaje también relativamente cortas.

Las importaciones de otras Comunidades Autónomas provienen fundamentalmente de Navarra, País Vasco, Aragón y Castilla León. Las exportaciones tienen un comportamiento similar, siendo los principales destinos el País Vasco y Navarra.

7. SELECCIÓN, JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA A APLICAR PARA EL CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DERIVADAS DEL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA.

Como se expone en la introducción de este documento, en el transporte tanto por carretera como por ferrocarril y aéreo se producen GEIs, fundamentalmente dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) procedentes de la quema de diversos tipos de combustible, así como varios otros contaminantes como el monóxido de carbono (CO), los compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano (COVDM), el dióxido de azufre (SO₂), la materia particulada (PM) y los óxidos de nitrato (NO_x), que causan o contribuyen a la contaminación del aire local o regional. Para el cálculo de las emisiones de estos gases existen varias metodologías que nos permiten obtener los valores de estas emisiones en función de distintos parámetros.

De entre ellas se han barajado como posibles instrumentos a emplear en este inventario la propuesta por la EPA (Environmental Protection Agency); la propuesta por EMEP/CORINAIR (Atmospheric Emission Inventory Guidebook. European Monitoring and Evaluation Program / Coordinated Information on the environment in the european community – AIR), y la metodología del Intergovernmental Panel on Climate Control (IPCC): Libro de trabajo para el Inventario de Gases de Efecto Invernadero.

Se ha optado por la metodología CORINAIR, por ser la realizada por la Agencia Europea de Medio Ambiente, junto con la metodología IPCC por dos razones fundamentales:

- Son las metodologías que se emplean en los inventarios de emisiones que se realizan a nivel nacional y es un modo de homogeneizar los cálculos.
- Cuentan con apartados específicos para el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero para el transporte tanto por carretera, como ferroviario y aéreo, que son los que nos ocupan en este estudio.

En el cálculo de emisiones, que se explicará más detenidamente en el siguiente apartado, se emplean datos reales procedentes de las administraciones a nivel autonómico y nacional. Se tienen en cuenta tanto el tipo de vehículo (vehículos pesados, ligeros, autobuses, motos,...) como el tipo de vía (local, regional, comarcal, nacional) y los distintos modos de conducción en cada

variable. También se han incluido aunque no tienen tanta relevancia en nuestra comunidad autónoma el transporte por ferrocarril y el transporte por carretera.

8. CÁLCULO DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

8.1. Descripción de la metodología empleada

Para el conocimiento del origen, cuantía y evolución temporal de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, se hace preciso elaborar periódicamente inventarios de emisiones. Esta información permite diseñar de manera racional las estrategias de reducción pertinentes y valorar su eficacia con posteridad.

En particular, y tal y como se destaca en las Directivas Europeas relacionadas, este tipo de información constituye un instrumento imprescindible para la evaluación y gestión de la calidad del aire, y aporta los datos necesarios para la puesta en práctica de sistemas de modelización de la calidad del aire.

8.1.1. Alcance

El objeto de este Inventario es el estudio de las principales fuentes de contaminación atmosféricas móviles en La Rioja en el año 2011 y la evaluación de sus emisiones.

En la elaboración del Inventario se han considerado los contaminantes recogidos en el EPER (Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes). Los contaminantes evaluados pueden agruparse en los siguientes grandes bloques:

Contaminantes principales

CH₄ Metano

CO Monóxido de carbono

CO₂ Dióxido de carbón

NO_x Óxidos de nitrógeno

SO₂ Dióxido de azufre

PM₁₀ Materia particulada menor de 10 micras

COVNM Compuestos orgánicos volátiles no metánicos