

MITIGACIÓN DEL IMPACTO DEL SISTEMA DE LA CARRETERA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

27 de Septiembre 2011 (9.00 – 12.30)

TEMA ESTRATÉGICO A

INFORME DE INTRODUCCIÓN

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. SINTESIS DE LOS INFORMES NACIONALES PRESENTADOS PARA EL TEMA ESTRATÉGICO A.....	4
2.1. Austria.....	4
2.2. Cuba.....	5
2.3. Japón.....	6
2.4. Noruega.....	6
2.5. Portugal.....	7
2.6. España.....	8
2.7. El Reino Unido.....	10
2.8. Los Estados Unidos.....	11

1. INTRODUCCIÓN

El uso de la carretera y otras redes de transporte contribuye de manera significativa a las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (*GHGE – Greenhouse Gas Emissions*), expresadas generalmente como equivalente de dióxido de carbono o emisiones de CO₂. Los gobiernos de muchos países están estableciendo objetivos legislativos para las reducciones de emisiones de CO₂ que son tanto desafiantes como ambiciosos. Las Administraciones Nacionales de la Carretera juegan un papel clave en el cumplimiento de estos objetivos y parece ser esencial que se lleven a cabo movimientos sustanciales *Hacia un Futuro con un Transporte Libre de Carbono Ahora*.

Se invitó a los países miembros de la Asociación a presentar un informe nacional que abordara problemas relacionados con:

- **Objetivos legislativos, reguladores y otros**, y fechas límite que se establecieron para la reducción de carbono;
- **Orientación y objetivos que se han establecido para el sector de transporte:** para asegurar que dichos objetivos se alcancen. Aunque no todas las acciones caerán sobre la Administración de la Carretera, las acciones tales como el desarrollo de una flotilla de vehículos libres de carbono, cambiar las fuentes de energía e infraestructura relacionada, desarrollar tecnologías de vehículos, tanto como los costos de viaje e *incentivos fiscales, son todos de gran relevancia aquí;*
- **Medidas, con indicaciones de objetivos cuantitativos, que se planean dentro del sector del transporte por carretera para reducir la huella de carbono de la construcción, mantenimiento y operación de la red. Esto podría incluir entre otros: Reducir la necesidad de viajar contratando a planeadores para que ejerzan influencia sobre la interacción de la planeación del uso de suelo y el transporte,**
 - Alentar el uso del transporte público facilitando la forma de transporte y los viajes multimodales,
 - Mejorar la eficiencia en la duración de los trayectos y reducir la congestión vehicular,
 - Asegurar la interoperabilidad del flete,
 - Cambiar especificaciones y adquisición

Se recibieron ocho Informes Nacionales de: Austria, Cuba, España, Estados Unidos, Japón, Noruega, Portugal, y Reino Unido.

En esta Sesión de Dirección Estratégica, se presentarán para discusión los aspectos clave de las políticas adoptadas por diversos países. Este informe de introducción proporciona un esquema de los informes nacionales que se han recibido.

2. SINTESIS DE LOS INFORMES NACIONALES PRESENTADOS PARA EL TEMA ESTRATÉGICO A

2.1. Austria

“A partir de 1990, las emisiones del sector de transporte han mostrado un crecimiento importante en Austria, en tanto que se ha observado una tendencia cada vez menor desde el año 2005.

El sector de transporte es responsable de aproximadamente 26% de las emisiones anuales de CO₂, el llamado “turismo de gasolinera” (combustible que se vende en Austria, pero se consume en el exterior) de aproximadamente 25% de las emisiones de transporte en general de emisiones de CO₂ en Austria. De un total de 22.6 millones de toneladas de emisiones de CO₂ relacionadas con el transporte, 5.6 millones de toneladas se le atribuyen al “turismo de gasolinera”. Esto se debe al hecho de que las diferencias de precios comparadas con la mayoría de los países vecinos han venido creciendo a partir de la década de 1990.

Este informe establece que a pesar del problema de “turismo de gasolinera” la producción per cápita de emisiones de CO₂, Austria está dentro del promedio entre los países de Europa Occidental, rutas de larga distancia importantes para transporte de carga a través de Austria y la integración de los estados orientales vecinos con el área económica de Europa, han provocado una demanda de tránsito adicional, especialmente en rutas de tránsito.

Desde el principio de la década de 1990, Austria ha adoptado una cantidad de políticas y medidas buscando estabilizar y revertir la tendencia actual de emisiones:

- *la Ley de Protección de Emisiones – Aire* fue aprobada en el año 2010 en Austria, básicamente en respuesta a CAFE-RL, La Directiva de Aire Limpio para Europa 208/50/EG de la Unión Europea;
- *la ley de Evaluación del Impacto Ambiental* incluyendo un concepto de energía que establece cual es el consumo de energía relevante para cada proyecto;
- *medidas con respecto a la reducción de emisiones de CO₂ que vienen de fuentes móviles* incluyendo:
 - aumentar el impuesto sobre el aceite mineral;
 - aumentar el peaje para vehículos comerciales pesados en la red primaria de la carretera;
 - promoción del EURO-6-PKW y motores inocuos para el ambiente;
 - promover integralmente la gestión de la movilidad
 - monitorear el transporte de bienes en la carretera, etc.

Además de que estas medidas fijan objetivos en el transporte en automóvil, el informe hace una lista de una cantidad de medidas que se han tomado para promover el ciclismo que se considera que tiene un potencial considerable para reemplazar el tránsito de pasajeros en automóvil, sobre todo en zonas urbanas.

Dentro del marco del “Proyecto Global de Construcción de Ríos” se han tomado medidas para mejorar la navegación en el Río Danubio a fin de poder reemplazar el tránsito sobre calles por uno sobre los cursos fluviales.

La Secretaría está promoviendo la investigación y desarrollo en las zonas de logística y combustibles alternos y en el 2010 presentó una estrategia y plan de implementación la movilidad eléctrica nacional.

2.2. Cuba

El informe nacional Cubano establece que existe el deseo de reducir los gases de efecto de invernadero entre los años 2008 y 2012 en 5% en relación con lo que había en 1990. Aunque el Protocolo de Kioto no requirió la reducción de emisiones en los países en vías de desarrollo, éste fue firmado por Cuba y por lo tanto se estableció un sistema de inventario para registrar las emisiones de carbono.

El Ministerio de Transporte ha desarrollado una serie de medidas para minimizar los impactos ambientales negativos, en especial la reducción de emisión de contaminantes para poder lograr un transporte sostenible, incluyendo:

- Desarrollar alternativas de transporte no motorizado, alentar el uso de bicicletas, triciclos, vehículos de tracción animal y otras facilidades creadas para coexistir con el tránsito motorizado.
- Aumentar los paseos peatonales, dar mayor facilidad a los peatones e incrementar la educación vial.
- Desarrollar el transporte multimodal, utilizando trenes o trolebuses para distancias largas y medianas, como también para fletes y cargamentos.
- Establecer un diseño de normas para calles que involucren el aspecto ambiental y en especial el proyecto de toma de decisiones acerca de la contaminación del aire.
- Crear un Reglamento de Tránsito y establecer medidas para reducir la congestión vehicular sobre la base de emisiones de gases contaminantes.
- Crear buenas condiciones en los Centros para Inspección Ambiental y Técnica de Vehículos en todas las ciudades capitales.
- Introducir combustibles alternos tales como Gas Natural Comprimido, reducir las emisiones de contaminantes del aire provocados por el transporte.
- Implementar tecnologías nacionales o que lleven a una mayor eficiencia en la combustión y tratamiento de gas en la flotilla de vehículos actual, tales como la implementación de combustión e inyección eléctrica, construir convertidores catalíticos, etc.
- Implantar reglamentos administrativos para el movimiento de vehículos en la ciudad, tomando en cuenta la antigüedad, tipo de combustible y normas de control de emisiones.

El Ministro de Construcción ha establecido dos reglamentos nacionales desde el punto de vista del proyecto, que están relacionados con el diseño de calles en pro del ambiente:

- "Procedimientos para el análisis ambiental de variantes en el diseño de la carretera", incorporando problemas ambientales al proceso de diseño y proporcionando la metodología para el análisis de alternativas, tomando en cuenta el peso que cada impacto tiene sobre los factores ambientales.

- "Diseño de calles en zonas que son sensibles al ambiente" lo cual establece la estrategia de planeación para este tipo de calles y zonas y los parámetros de diseño geométrico sobre la base de la capacidad del territorio huésped"

2.3. Japón

El informe nacional Japonés menciona al firmar el Protocolo de Kioto en 1995 "Japón estableció la meta de restringir emisiones de CO₂ que se originan a partir de la energía en el sector de transporte a un aumento de aproximadamente 10-12 % del nivel de 1990 durante el mismo período. En lo que se refiere a objetivos de reducción de emisiones de CO₂ de mediano y largo plazo, Japón estableció la meta de reducir emisiones de gases de efecto invernadero en 25 % de los niveles de 1990 para el año 2020. Sin embargo se está debatiendo el objetivo." Japón considera que equilibrar el crecimiento económico mediante la reducción de emisiones de CO₂ es un asunto vital.

Las emisiones de CO₂ en total de Japón durante el año fiscal de 2008 fueron 1,214 millones de toneladas. De estas, el sector de transporte emitió aproximadamente 235 millones de toneladas, ó 19.4 % con una disminución desde 2001.

Japón ha emprendido un planteamiento global en el sector de transporte para reducir las emisiones de CO₂ a través de campos tales como tecnologías automotrices, transporte público, estructura de calles y planeación urbana, entre estas medidas están:

- Mejorar el flujo de tránsito por medio de la reducción de cuellos de botella, el uso de ITS, la construcción de anillos periféricos;
- Promover un manejo vehicular ecológico;
- Mejorar la economía del combustible de los individuos por medio del desarrollo de tecnologías y automóviles de próxima generación en respuesta a normas de economía de combustible más altas;
- Alentar el uso de diversos medios de transporte, según el porcentaje que le corresponda, mejorando el sistema de transporte público, así como el de los ciclistas con el objeto de promover la sustitución de los trayectos de pasajeros que utilizan automóvil por transporte público y en bicicleta;
- Transportar carga de manera más eficiente y verde;
- Gestionar la demanda de tránsito para transformar el tránsito automovilístico reduciendo la congestión vehicular y las necesidades de viajes, conjuntamente con la planeación urbana.
- Mejorar la recabación de datos para el cálculo de emisiones de CO₂.

2.4. Noruega

Noruega hizo recientemente una re-evaluación de su política y objetivos en lo referente a la reducción de emisiones en el sector de transporte y ha decidido que "las emisiones de CO₂ deberían reducirse a niveles por arriba de aquéllos a los que se comprometió en el Protocolo de Kioto, que fue 10%. En total, las emisiones de Noruega han de reducirse a 15-17 millones de toneladas equivalentes de emisiones de CO₂ para el año 2020, de tal manera que dichas emisiones internas del país no excedan las 45-47 millones de toneladas equivalentes de CO₂ para el 2020. Las emisiones del sector de transporte deberán reducirse 2.5-4 millones de toneladas."

Los costos calculados de las medidas que están consideradas son principalmente de menos de NOK 1 500/toneladas, pero algunas son substancialmente más altas.

Para poder lograr los objetivos, el informe establece que “será necesario utilizar impuestos, invertir en infraestructura, proporcionar información acerca de y presentar incentivos para promover las soluciones técnicas y el transporte inocuo al ambiente. Aparentemente existe un potencial considerable para la introducción de nuevas tecnologías de vehículos tales como la electricidad y posiblemente también el hidrógeno, y una cuota más alta de biocombustibles renovables. Sin embargo, desarrollar nueva tecnología y reemplazar la flotilla de vehículos Noruegos requiere mucho tiempo, así que la tecnología basada en gasolina y diesel seguirá representando el grueso de la flotilla de vehículos en el año 2020. Existe un potencial considerable para reemplazar la flotilla de vehículos existentes por vehículos que no producen emisiones o en cualquier caso muy bajas para los años 2030 y 2050.”

En el informe se discuten las medidas que tienen mayor posibilidad de reducir emisiones de CO₂ y en este se incluye:

- usar biocombustibles;
- duplicar la cantidad de bicicletas construyendo una red principal interconectada para tránsito de bicicletas en las ciudades y zonas donde haya más de 5,000 habitantes;
- aumentar la eficiencia de automóviles de pasajeros;
- utilizar llantas en los automóviles que tengan una menor resistencia al rodamiento;
- electrificar la flotilla de vehículos. Se ha desarrollado un escenario para presentar una infraestructura de recarga eléctrica, en la que se supone que existen estaciones públicas de recarga para 15% de los automóviles eléctricos que lleguen a venderse de aquí al año 2020 y 2030 y una red limitada de recarga de alta velocidad;
- aumentar la eficiencia de camionetas repartidoras y vehículos pesados;
- mejorar el transporte público en las seis ciudades más grandes;
- conducción ecológica.

En el siguiente capítulo del informe se habla sobre algunos de los instrumentos de la política que se pueden usar para implementar estas medidas:

- instrumentos económicos
- instrumentos reguladores
- información, experiencia en Investigación y Desarrollo.

“Los efectos de los instrumentos sufrirán una variación durante las fases de introducción de la medida y hasta la fase de operaciones, y se verán influenciados por los desarrollos de mercado y tecnológicos, de manera que tal vez haya necesidad de ajustar el uso de los instrumentos mientras esto sucede.”

2.5. Portugal

El informe nacional de Portugal inicia con una breve descripción del sector de transporte vial en Portugal, incluyendo la red de la carretera nacional Portuguesa como también su

gestión y organización. Luego el informe describe el sistema de peaje establecido en 1995, cuyo nombre es “Vía Verde” implicando que es un “sistema vial verde”. En Portugal sólo existe el peaje en las autopistas.

En el año 1990, Portugal aun tenía una motorización comparativamente baja y no estaba tan industrializada como otros países de la UE lo cual significaba que tenía la oportunidad de aumentar su cuota de Gases de Efecto Invernadero (GHGE – GREENHOUSE GAS EMISSIONS) hasta los niveles de 1990, de acuerdo al Protocolo de Kioto. Sin embargo, “En 1998 el año después de la adopción del Protocolo de Kioto, los Gases de Efecto Invernadero en Portugal ya estaban 28.8% por encima del nivel de los años 1990 y de acuerdo al informe ese número ha aumentado a 33.6% en el año 2010.

En lo que se refiere a la construcción de autopistas y carretera primaria en Portugal, el informe establece que “Portugal tuvo una vía de desarrollo específica durante las últimas dos décadas, que de alguna manera es diferente a otros países europeos importantes. El país tuvo que hacer un esfuerzo muy importante para recuperarse de sus bajos patrones de desarrollo y lograr niveles similares a los del resto de Europa. Esto significó la construcción de cientos de kilómetros (que iniciaron en los años 1990 y aun no terminan) de nuevas vías de alta calidad (autopista y carretera primaria)” “El desarrollo simultáneo de accesibilidad vial conjuntamente con la mejora generalizada del poder adquisitivo de las familias que sucedió durante la década de los años 1990 significó una explosión en la adquisición de automóviles y en consecuencia un aumento en patrones de movilidad.”

Para manejar este problema la “Agencia Ambiental Portuguesa (APA) ha venido preparando el terreno y tomando medidas para mitigar y reducir los Gases de Efecto Invernadero en general.” La estrategia de política está apoyada por tres herramientas de política principales.

“La primera es el Programa Nacional del Cambio Climático (PNAC). Este programa está en continuidad con el Programa Europeo de Cambio Climático y todas las principales medidas de mitigación tomadas en todos los sectores de actividad responsables. La segunda herramienta sólo aplica a fuentes fijas principales de carbono (industria pesada y similares).” La tercera herramienta, de acuerdo a este informe, es el Fondo de Carbono Portugués (FPC) que “inició sus operaciones en el año 2006 y es un mecanismo comercial que permite hacer inversiones en proyectos nacionales y externos lo cual representa reducciones en Gases de Efecto Invernadero.” El informe declara que estas reducciones se pueden incorporar en la ecuación del balance general portugués de emisiones de CO₂.

“El informe muestra que es muy probable que Portugal pueda realizar completamente los objetivos del Protocolo de Kioto, usando el Fondo de Carbono Portugués.” Sin embargo, en el informe están suponiendo que habrá un Pos protocolo de Kioto con compromisos más estrictos hasta el año 2020 y “entonces Portugal deberá tener una postura aún más competente en este tema.”

2.6. España

“En España, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que surgen de actividades de transporte, excedieron el equivalente de 108 millones de toneladas de emisiones de CO₂ en el año 2006, lo cual es 25.4 % del total de emisiones de gases de efecto de invernadero. Aunque esto es mucho menos que en el caso de la industria la cual causa 50% de las emisiones, excede por mucho las de la agricultura, el sector que produce la tercera cantidad más alta de emisiones de gases de efecto invernadero.

Esta cifra representa un aumento de 88% con respecto a los millones de toneladas de emisiones de CO₂ producidas durante 1990. Este aumento está directamente relacionado con el notable crecimiento en demanda, lo cual se traduce al peso del sector en emisiones que pasaron del 21.4% en 1990 en comparación con lo mencionado anteriormente de 25.4% en el 2006. Con respecto al porcentaje que le corresponde, el transporte vial es el causante de 89.2% de las emisiones.”

Por medio de instrumentos de planeación, se llevan a cabo las principales acciones de las organizaciones de los Servicios Públicos Españoles para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes 2005-2010 y sus Planes de Acción, y el Plan de Energía Renovable 2005-2010.”

El informe presenta la evolución de consumo de energía y la emisión de contaminantes debidos al transporte vial desde 1990.

El informe considera que las emisiones de Gases de Efecto Invernadero se pueden reducir tomando medidas en las siguientes zonas:

- Planeación de infraestructuras;
- Diseño de infraestructuras;
- Construcción de infraestructuras;
- Uso de infraestructuras;
- Vehículos y combustibles;
- Gestión de la de demanda de tránsito;
- Información sobre el tránsito.

“Las predicciones para el año 2020 sobre la cantidad total de automóviles en España indica un rejuvenecimiento gradual con una reducción de 30% de vehículos de combustible ligero y un crecimiento de 80% en el total de vehículos de diesel, lo cual haría que el porcentaje de los vehículos de combustible ligero se fuera de 61 a 100 en 3004 y a 30% en el año 2020. No se ha tomado en consideración el probable apresuramiento repentino de automóviles eléctricos que es previsible especialmente en zonas urbanas.”

Se busca la optimización en el uso de infraestructuras existentes por medio de medidas de gestión de la demanda, las que con referencia a la carretera están basadas en:

- La mejora de servicios de transporte y acceso de transporte público hacia terminales de diferentes medios.
- La construcción de carreteras reservadas para transporte público y vías muy transitadas.
- La provisión de estacionamientos para vehículos que no están en uso en estaciones metropolitanas.
- La limitación de velocidad para los vehículos con el objeto de reducir el consumo de energía.
- La modernización y renovación de flotillas de vehículos.

El informe presenta en su última sección, algunos ejemplos de innovación de materiales y tecnología para construcción de la carretera que podrían participar en la reducción del impacto sobre los cambios climáticos a los cuales les da aliento el Departamento de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas:

- Uso del polvo de llantas fuera de uso para aglutinantes y mezclas bituminosas;
- Reciclaje de superficies de la carretera;
- Mezclas bituminosas tibias y calientes;
- Micro-mezclas frías.

2.7. El Reino Unido

El informe nacional del RU recopila información de las cuatro organizaciones de transporte que existen en Gales, Irlanda del Norte, Escocia, e Inglaterra con respecto a la mitigación de los impactos sobre el cambio climático en la red de la carretera primaria, durante su diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Los gobiernos delegados del Reino Unido operan dentro de una agenda de políticas y legislativa unificadora establecida por el gobierno del Reino Unido. El gobierno ha adoptado un marco estratégico para gestionar los impactos del cambio climático en el Reino Unido, lo cual proporciona las bases a partir de las cuales deben operar las cuatro administraciones.

Los instrumentos de políticas relevantes incluyen:

- Ley del Cambio Climático 2008*

Esta ley oficialmente vinculante crea un nuevo planteamiento para gestionar y responder a los cambios climáticos en todo el Reino Unido, que establece objetivos ambiciosos para una reducción de 80% de los gases de efecto de invernadero del Reino Unido por debajo de los niveles que tuvo en 1990”.

- Transporte con Bajos Niveles de Carbono: Un Futuro Más Verde – Una Estrategia de Reducción de Carbono para el Transporte

El informe muestra como el Reino Unido busca “cumplir con los requisitos de presupuesto de carbono establecidos bajo la Ley del Cambio Climático, y establece acciones que el Departamento de Transporte habrá de tomar para entregar estos cortes a las emisiones. La estrategia describe de qué manera se pueden ahorrar entre los años 2018-22, 85 millones de toneladas de emisiones de CO₂ que vienen del transporte doméstico por medio de apoyar un cambio hacia nuevas tecnologías y combustibles, promoviendo opciones para disminuir el carbono y utilizando mecanismos de mercado para alentar al cambio hacia el transporte con bajo uso de carbono.”

- Plan de Entrega de Reducción de Carbono en el Transporte

Este plan busca cumplir con los compromisos adquiridos en ‘Transporte con Bajos Niveles de Carbono: Un Futuro Más Verde’ detallando quién entregará las políticas de reducción de carbono y cómo. Junto con el Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Transporte 2010-12’ el documento proporciona un plan de acción detallado para abordar cuestiones relacionadas con el cambio climático en el sector del transporte.”

Otras legislaciones importantes que tienen un impacto sobre las agencias incluyen el Plan de Transición para Bajos Niveles de Carbono – la estrategia nacional para ir hacia una economía que ahorra energía y baja en carbono y reducir las emisiones de carbono en 34% para el año 2020 en todos los sectores públicos y privados del Reino Unido, comparado con los niveles de 1990.

La Estrategia para la Construcción Sostenible además se compromete a una serie de objetivos relacionados con la construcción, incluyendo el que 25% de los materiales de construcción serán “adquiridos responsablemente” para el año 2012.

El informe presenta las características principales de los planteamientos de las cuatro gestiones. Las similitudes entre los cuatro planteamientos incluyen:

- Identificación de materiales y desechos como fuentes de carbono incrustado, y la necesidad de gestionar estas zonas del diseño y construcción de la carretera;
- Identificación de forma de transporte para llegar hacia opciones de trayectos bajas en carbono (caminar, usar bicicleta y transporte público) como método clave para reducir las emisiones del transporte, y la necesidad de proporcionar facilidades para apoyar esta transición; e
- Identificación del potencial para tecnologías nuevas para lograr reducciones en las emisiones, por medio de mecanismos que incluyen Sistemas de Transporte Inteligente, vehículos eléctricos y generación de energía renovable in situ.

2.8. Los Estados Unidos

Bajo el Acuerdo de Copenhague, los Estados Unidos presentó a la Convención del Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático su intención de reducir las emisiones de gases de efecto de invernadero (GHGE – GREENHOUSE GAS EMISSIONS) 17% para el año 2020. Para el gobierno de los Estados Unidos, el objetivo general se estableció a una reducción de 28% para el año 2020.

Cada estado de los Estados Unidos tiene la capacidad legislativa para establecer sus propios planteamientos acerca de la mitigación y adaptación de gases de efecto de invernadero. Para noviembre del año 2009, treinta estados ya habían desarrollado planes de acción climáticos y veinticuatro de éstos establecieron objetivos de reducción de gases de efecto de invernadero. Otros tres estados ya tenían planes en desarrollo.

Por sí solo el transporte constituye en los Estados Unidos alrededor de 5% de las emisiones globales y es responsable del 29% de todas las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los Estados Unidos. Los vehículos de servicio ligero, autobuses, motocicletas y camiones de carga representan casi 79% de todas las emisiones que vienen del transporte. Las emisiones del transporte de la carretera son de aproximadamente de 1,466 millones de toneladas de emisiones de de CO₂ al año.

El informe presenta las diferentes estrategias para que los Estados Unidos reduzcan sus emisiones de Gases de Efecto invernadero incluyendo:

- Mejorar la eficiencia de combustible de los vehículos;
- Combustibles alternos y renovables;

- Transportación, planeación y financiamiento;
- Medidas de eficiencia de sistema (tales como la reducción de congestión vehicular, manejar ecológicamente, información del viajero en tiempo real, límites mayores para el tamaño y peso de camiones...);
- Demandar estrategias de gestión (alternativas a conducir solos en un automóvil, medidas de fijación de precios/mercado);
- Construcción utilizando materiales de construcción que consuman menos energía;
- Investigación y desarrollo especialmente en zonas de combustibles nuevos y sistemas de propulsión.

La efectividad de estas estrategias varía “siendo aparente que es más efectivo el combustible renovable y su eficiencia. Otras medidas tales como eficiencias de sistema y gestión de demanda pueden ser más efectivas a medida que se prueben medidas más globales y se usen en combinación unas con otras”.