



Consejo Económico y Social

Distr. general
18 de febrero de 2010
Español
Original: inglés

Comisión sobre el Desarrollo Sostenible

18º período de sesiones

3 a 14 de mayo de 2010

Tema 3 del programa provisional*

Grupo temático para el ciclo de aplicación 2010-2011

(período de sesiones de estudio)

Examen de los progresos realizados en la ejecución del Programa 21 y el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo: transporte

Informe del Secretario General

Resumen

El transporte y la movilidad son condiciones fundamentales para el desarrollo sostenible. Aunque el transporte va vinculado con frecuencia a los costos de la protección del medio ambiente y a los costos sociales, la falta de una infraestructura adecuada de transporte y de servicios de transporte a precios asequibles contribuye a la pobreza y plantea obstáculos importantes para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en particular en los países en desarrollo. Además, una mayor urbanización y motorización a nivel mundial en los últimos decenios han dado por resultado un aumento sin precedentes de las emisiones que lleva a una degradación de las condiciones de vida en todo el planeta y a la aceleración del proceso de cambio climático. El crecimiento de la población mundial es otra contribución a estas tendencias. Existe la necesidad apremiante de intervenciones apropiadas de política para establecer sistemas de transporte asequibles, económicamente viables, socialmente aceptables y racionales desde el punto de vista ecológico. Un aspecto de crucial importancia es que se diseñen sistemas multimodales en los que se pongan de relieve los medios de transporte de bajo consumo de energía y que se acentúe la dependencia en los sistemas de transporte público. La planificación integrada del transporte urbano y rural, así como políticas fiscales y normativas de apoyo, aunadas al desarrollo de nuevas tecnologías y a una cooperación internacional más amplia son factores fundamentales para lograr que el sector del transporte cumpla los requisitos del desarrollo sostenible.

* E/CN.17/2010/1.



Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción.....	3
II. Examen de la ejecución.....	3
A. Tendencias, hechos y cifras relacionados con el transporte.....	4
B. Infraestructura del transporte rural y falta de acceso a los servicios de transporte en los países en desarrollo.....	11
C. Transporte urbano.....	15
D. Planificación integrada de los sistemas de transporte regional, interurbano y transfronterizo.....	17
E. Seguridad del transporte.....	18
F. Transporte y cambio climático.....	18
G. Tecnologías del transporte: novedades y perspectivas.....	21
H. Cooperación intergubernamental.....	24
III. Dificultades persistentes.....	25
Anexo.....	28

I. Introducción

1. En el presente informe se examina el estado de la consecución de las metas relacionadas con la esfera temática del transporte, que figura en el Programa 21¹, el Programa para la Ulterior Ejecución del Programa 21² y el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo)³. El informe está concebido para leerse conjuntamente con los informes correspondientes a los productos químicos, la gestión de desechos, la minería y el marco decenal de programas sobre consumo y producción sostenibles en el marco del Proceso de Marrakech, que la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible también tiene ante sí en el período de sesiones en curso.

2. El informe se basa en aportaciones sustantivas de los programas y organismos de las Naciones Unidas, en particular el Centro de las Naciones Unidas para el Desarrollo Regional, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como en las evaluaciones regionales preparadas por las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas. También aportaron evaluaciones en sus sectores respectivos la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). La mayoría de estas organizaciones también estuvieron representadas en la reunión del grupo de expertos sobre transporte y desarrollo sostenible: análisis de tendencias, cuestiones y opciones de política, que el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales había organizado en Nueva York los días 27 y 28 de agosto de 2009.

3. En el informe también se aprovechó la información proporcionada por el Grupo del Banco Mundial y otras instituciones financieras internacionales, las evaluaciones nacionales presentadas por los gobiernos y las aportaciones de los grupos principales.

II. Examen de la ejecución

4. El transporte y la movilidad son condiciones fundamentales para el crecimiento económico, el desarrollo social y el comercio mundial. Sin embargo, a menudo se les vincula también a un impacto ambiental significativo, incluida la contaminación atmosférica y, en consecuencia, plantean problemas importantes para el logro del desarrollo sostenible.

¹ *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992*, vol. I, *Resoluciones aprobadas por la Conferencia* (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.93.I.8 y corrección), resolución 1, anexo II.

² Resolución S-19/2 de la Asamblea General, anexo.

³ *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002* (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.03.II.A.1 y corrección), cap. I, resolución 1, anexo.

5. La cuestión del transporte se examina en el capítulo 7, “Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos”, y en el capítulo 9, “Protección de la atmósfera”, del Programa 21 y en el capítulo 3, “Modificación de las modalidades insostenibles de consumo y producción”, del Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo. El desarrollo sostenible exige un enfoque amplio e integrado para la formulación de políticas y la adopción de decisiones con miras al establecimiento de sistemas de transporte adecuados, eficientes, económicamente viables, socialmente aceptables y racionales desde el punto de vista ecológico, conforme a lo previsto en la decisión 9/3 “Transporte”, que había aprobado la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible en su noveno período de sesiones en 2001 (véase E/2001/29 y E/CN.17/2001/19) y que había reiterado la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en 2002.

6. Desde que la Comisión examinó las cuestiones del transporte y la energía en sus períodos de sesiones noveno, 14º y 15º (2001, 2006 y 2007) han surgido nuevos problemas importantes. El primero es que, en los últimos dos años, los mercados mundiales de la energía han mostrado una gran inestabilidad, situación que ha producido efectos considerables en el sector del transporte. En segundo lugar, la reciente crisis financiera mundial y sus consecuencias negativas para el empleo y el ingreso disponible han dado lugar a una reducción de la demanda de distintos bienes y servicios, situación que, también en este caso, ha surtido efectos económicos negativos de consideración en muchos negocios y prestadores de servicios relacionados con el transporte. En tercer lugar, las pruebas científicas recabadas en fecha reciente sobre las consecuencias negativas de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero han generado llamamientos en favor de la adopción urgente de medidas de alcance mundial para frenar el crecimiento proyectado de las emisiones, incluidas las del sector del transporte. Para alcanzar el desarrollo sostenible hacen falta inversiones muy cuantiosas en la infraestructura del transporte, como también una transición acelerada hacia sistemas de transporte con bajas emisiones de carbono.

A. Tendencias, hechos y cifras relacionados con el transporte

7. Existe una relación estrecha entre la actividad económica, la mundialización y el comercio y el transporte nacionales e internacionales. Desde 1977, el uso mundial de energía para el transporte aumentó a un ritmo constante del 2,0% al 2,5% anual, muy próximo a la tasa de crecimiento económico mundial registrada durante ese período. La mayor parte de la energía utilizada correspondió al transporte por carretera, sector que registró la tasa más alta de crecimiento en términos absolutos. La aviación ocupó el segundo lugar entre los usuarios de energía; su utilización tuvo el mayor crecimiento en términos relativos.

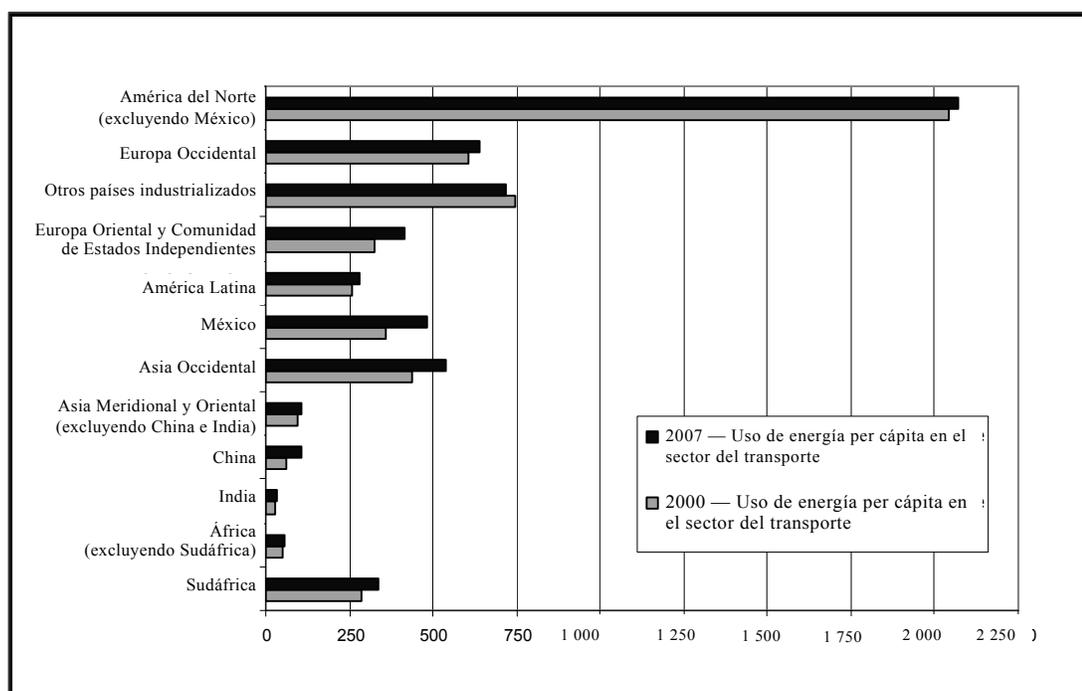
8. Entre los diferentes países y regiones del mundo se observan modalidades muy diversas de actividad del transporte, con grandes disparidades en el uso nacional y per cápita de energía para el transporte, dependiendo del número de viajes realizados, de los medios de transporte y de los tipos de combustibles utilizados. En América del Norte, el consumo de energía para el transporte fue superior a 2.000 kilotoneladas de equivalente en petróleo (ktep) por persona en 2007, mientras que en ciertos países en desarrollo, como algunos en África, el consumo anual promedio no llegó a 100 ktep por persona.

9. Según datos compilados por la Agencia Internacional de la Energía, el uso de energía para el transporte en los países industrializados tuvo un crecimiento anual promedio del 1,2% entre 2000 y 2006, en tanto que en los países en desarrollo alcanzó el 4,3% en ese mismo período.

10. El sector del transporte depende del petróleo y de productos del petróleo para satisfacer más del 95% de sus necesidades de energía. La gasolina y el diesel son combustibles muy efectivos para el transporte, por su alta densidad másica y sus características relativamente sencillas de manipulación. En los últimos 20 años, los precios medios del petróleo se han situado en niveles bajos en comparación con las alternativas disponibles, situación que contribuye a que la economía del transporte en su conjunto dependa cada vez en mayor grado del petróleo.

Gráfico I

Uso de energía (kilotoneladas de equivalente en petróleo) per cápita en el sector del transporte: 2000-2007



Fuente: Agencia Internacional de la Energía, *World Energy Statistics and Balances 2009* (www.iea.org/stats/index.asp).

11. Se estima que el transporte genera el 23% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía, y que aproximadamente tres cuartas partes del total corresponden a los vehículos automotores. En el curso del último decenio, las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte han aumentado a mayor velocidad que las emisiones de cualquier otro sector que utilice energía⁴. Mientras que las emisiones per cápita relacionadas con el transporte en los países industrializados enumerados en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático⁵ ascendieron en promedio a 3.283 kg de equivalente en dióxido de carbono (CO₂-eq) en 2007, se estima que en los países en desarrollo esas emisiones solo llegaron a 356 kg de CO₂-eq en ese mismo período.

12. De 1990 a 2005, las existencias de vehículos automotores en todo el mundo aumentaron en un 60% aproximadamente, lo que equivale a un promedio del 3% al año; en la mayoría de los países predominó el crecimiento de vehículos de gasolina. Se estima que, en la actualidad, las existencias mundiales de vehículos ligeros privados suman en total entre 800 y 900 millones; se ha previsto que seguirán aumentando hasta situarse entre 1.800.000 y 2.500.000 vehículos para 2020⁶. La propiedad de vehículos automotores privados y la movilidad motorizada están estrechamente relacionadas con el ingreso personal disponible. En casi todos los países en desarrollo, el número de propietarios privados de vehículos automotores todavía es muy bajo y los tipos de vehículos utilizados son, en su mayoría, pequeños de tamaño y de escasa potencia.

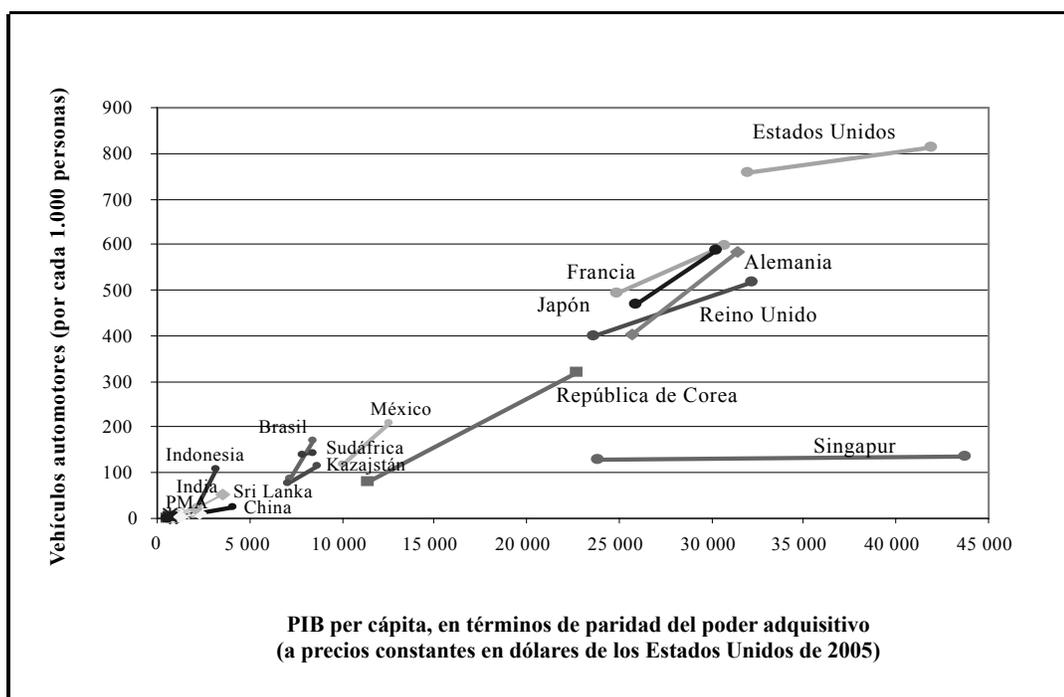
13. A pesar del rápido crecimiento de las inversiones en la infraestructura del transporte, los indicadores de transporte terrestre elaborados por el Banco Mundial y otras entidades apuntan a que la infraestructura de ferrocarriles y carreteras, incluidos puentes y túneles, sigue siendo muy insuficiente en muchos países en desarrollo, donde menos de la mitad de las carreteras están pavimentadas.

⁴ Véase Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), Bert Metz, Ogunlade R. Davidson, Peter R. Bosch, Ruth Dave y Leo A. Meyer, editores, *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, aportación del Grupo de trabajo III al cuarto informe de evaluación del IPCC, Cambridge (Reino Unido) y Nueva York, Cambridge University Press, 2007.

⁵ A/AC.237/18 (Part II)/Add.1 y Corr.1, anexo I.

⁶ Daniel Sperling y Deborah Gordon, *Two Billion Cars: Driving toward Sustainability*, New York, Oxford University Press, 2009.

Gráfico II
Propiedad de vehículos automotores privados y PIB per cápita: 1990-2005



Fuente: World Development Indicators, 2008, Washington, D.C., Banco Mundial, 2009.

^a En los vehículos automotores están considerados los automóviles, autobuses y vehículos de carga, pero no los de dos ruedas.

^b Las cifras de población se refieren a los datos de mitad del año respecto del cual se dispone de información.

^c Los datos correspondientes a los Estados Unidos proceden de la Federal Highway Administration.

^d Los países menos adelantados incluidos son Bangladesh, Etiopía, Rwanda, el Senegal, Sierra Leona y Uganda.

Gráfico III
Actividad económica y movilidad motorizada (2006)

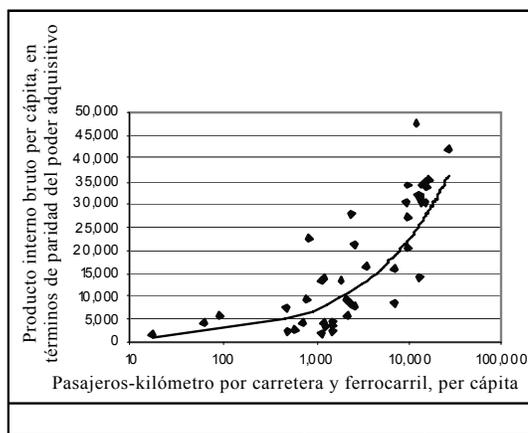
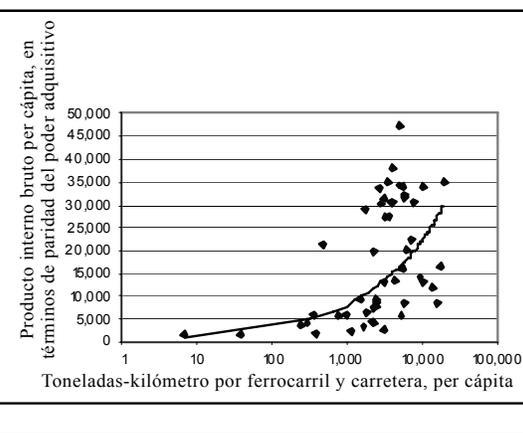


Gráfico IV
Actividad económica y transporte motorizado de carga (2006)

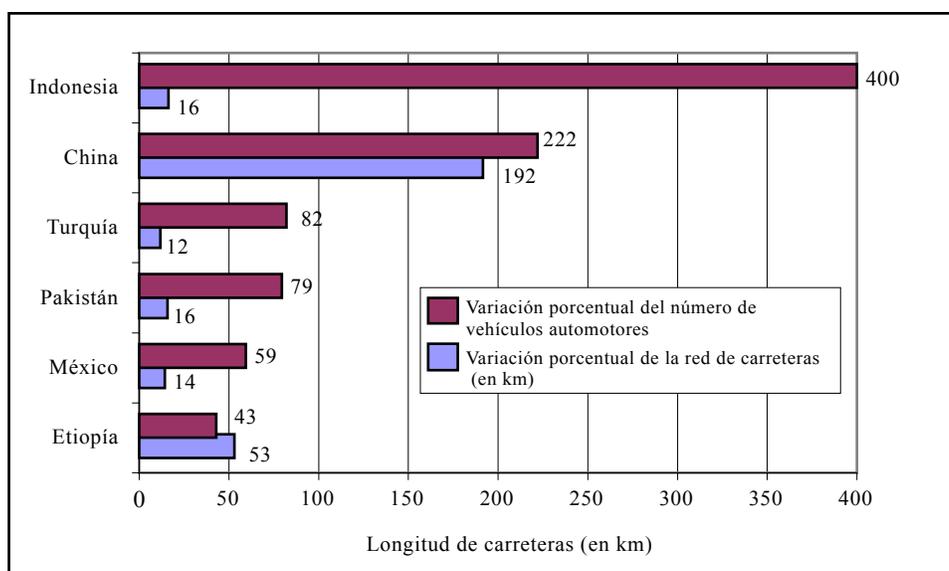


Fuente: Banco Mundial, Human Development Indicators, 2008.

14. En muchos países en desarrollo de ingresos bajos y medios, la longitud de las redes de carreteras aumenta a un ritmo promedio del 2% anual. En la India y en China, la longitud de las carreteras se incrementó en un 4% y en un 6% anual, respectivamente, en el curso del último decenio. Aunque la infraestructura de carreteras sigue siendo insuficiente, la propiedad y el registro de vehículos han ido aumentando con rapidez. En los últimos cuatro años, el parque vehicular en la India ha tenido un crecimiento del 12% anual aproximadamente y en China, del 20% anual⁷. La mayor parte de los vehículos adicionales se utilizan en las ciudades grandes, con lo que se acentúan aún más los problemas ya graves de congestión del tráfico, uso ineficiente de los combustibles, alta tasa de accidentes y contaminación atmosférica y acústica. A pesar de que se han adoptado diversas medidas para luchar contra la contaminación atmosférica en las ciudades principales de los países en desarrollo, la contaminación por partículas y hollín generada por los vehículos automotores, como también el polvo, alcanzan todavía niveles muy altos y son mucho más perjudiciales para la salud humana de lo que antes se creía.

Gráfico V

Aumentos porcentuales relativos del parque vehicular en comparación con la longitud de carreteras: 1996-2006



Fuente: Instituto de Recursos Mundiales: *Earth Trends 2006* (www.wri.org/project/earthtrends) y *World Development Indicators 2009*, Washington, D.C., Banco Mundial, 2009.

Nota: Los datos se han tomado del último año disponible en el período 2000-2006.

15. Históricamente, existe una relación estrecha entre el crecimiento del PIB y el crecimiento del transporte de carga. Los sistemas ferroviarios ofrecen en promedio un rendimiento energético para el traslado de carga mucho más alto que otros medios de transporte terrestre. Desde 1970, la tasa de crecimiento anual promedio

⁷ Véase Banco Mundial, *Safe, Clean, and Affordable ... Transport for Development. The World Bank Group's Transport Business Strategy for 2008-2012*, Washington, D.C., Banco Mundial, 2008.

del transporte de carga por carretera medido en toneladas por kilómetro ha sido del 3,5%, mientras que en el caso del transporte por ferrocarril solo ha sido del 1,1% anual.

16. La mayoría de los países industrializados cuentan con una amplia infraestructura de ferrocarriles, a menudo con doble vía y electrificación; en cambio, la mayor parte de los países en desarrollo disponen únicamente de sistemas de longitud limitada, a menudo de vías únicas. Varios países industrializados y algunos países en desarrollo, como China y la India, han puesto en marcha programas importantes de modernización de sus vías férreas, locomotoras y material rodante, que pueden abarcar la expansión o la introducción de sistemas ferroviarios de alta velocidad. Sin embargo, la mayoría de los países en desarrollo enfrentan grandes problemas a este respecto, incluidas dificultades financieras, que con frecuencia retrasan la modernización y expansión necesaria de los ferrocarriles de propiedad pública en su mayor parte.

17. En los tres últimos decenios, el transporte aéreo ha crecido a un ritmo más acelerado que cualquier otro medio de transporte. Los volúmenes del transporte aéreo comercial aumentaron en un 5% anual por término medio durante el decenio de 1990. Además de los viajes de negocios, las formas nacionales e internacionales de turismo se han convertido en una industria de servicios de alcance mundial, con muchos viajes de larga distancia realizados por vía aérea. Desde 2001, el crecimiento de los viajes por vía aérea se ha visto afectado de manera periódica por problemas relacionados con la seguridad y la salud, como el brote del síndrome respiratorio agudo severo (SARS), y también por la inestabilidad de los precios del petróleo. Aun así, el tráfico aéreo internacional de pasajeros registró un crecimiento importante, que en 2007 llegó al 7,9%, hasta que la crisis financiera empezó a tener una repercusión desfavorable en la industria. En 2008, 2.300.000 pasajeros viajaron por vía aérea y la mayoría de sus desplazamientos fueron dentro de los países industrializados y entre estos países. Por lo que se refiere a 2009 y a los primeros trimestres de 2010, se prevé una disminución mundial del 3% al 4% del número de pasajeros, junto con pérdidas de explotación en muchas aerolíneas.

18. También ha habido un rápido crecimiento del transporte marítimo internacional y nacional, en forma conjunta con el comercio mundial y con una mayor integración en la economía mundial de los países en desarrollo en proceso de industrialización acelerada. Los buques modernos pueden transportar grandes volúmenes de carga, de manera que su consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono por unidad de carga transportada son relativamente bajos, pese a que en la travesía de regreso muchos buques de carga navegan casi vacíos. Sin embargo, las emisiones de alto contenido de azufre resultantes del uso de combustible líquido de bajo costo son un motivo de preocupación creciente.

19. La licuefacción de gas natural para su transporte en buques tanque implica una gran pérdida de energía. En los últimos 10 años, se han ampliado las redes nacionales e internacionales de ductos porque constituyen opciones rentables e inocuas para el medio ambiente para el transporte a largo plazo de grandes volúmenes de combustibles líquidos o gaseosos. Entre los principales oleoductos y gasoductos nuevos que se han puesto en funcionamiento en los últimos años están el oleoducto Bakú-Tbilisi-Ceyhán (de Azerbaiyán a Turquía pasando por Georgia), el oleoducto Kenkiyak-Kumkol (de Kazajstán a China), el sistema de ductos Rockies Express para el transporte de gas natural en los Estados Unidos de América y el

oleoducto Trans-Panamá en Panamá. Hay algunos otros proyectos de envergadura en etapa de estudio, como los gasoductos de Myanmar a China, de Asia occidental a la India, de la Federación de Rusia a China y de África septentrional a Europa. La finalización eventual de su construcción podrá paliar de manera considerable los cuellos de botella que se producen cada vez con mayor frecuencia en el transporte marítimo internacional.

20. El desarrollo de una infraestructura del transporte puede tropezar con desventajas particulares derivadas de las condiciones geográficas. Con frecuencia, muchos de los pequeños Estados insulares en desarrollo se ven en una situación de desventaja en relación con los costos de transporte y de venta, ya que los volúmenes de sus servicios marítimos y otros servicios de transporte suelen ser comparativamente pequeños. Del mismo modo, algunos países montañosos y sin litoral enfrentan también problemas particulares con respecto al desarrollo de la infraestructura del transporte y a su participación en el comercio y los viajes internacionales. Para muchos países menos adelantados y sin litoral en el África subsahariana, los altos costos del transporte limitan sus perspectivas de desarrollo económico.

21. La actual crisis financiera y económica mundial ha tenido graves consecuencias para el transporte y las industrias conexas, incluida la industria automotriz, y para el empleo en estos sectores. La crisis ha ocasionado una disminución importante de la producción mundial y del comercio internacional en 2008 y 2009, primero en los países desarrollados y después en los países en desarrollo. Las exportaciones procedentes de los países en desarrollo en la región de Asia y el Pacífico han sido de las más perjudicadas, con una reducción del 26%⁸.

22. La UNCTAD ha analizado los efectos de la crisis financiera en el transporte marítimo y en las industrias de construcción naval y explotación naviera. Es posible que los aplazamientos y las cancelaciones recientes de contratos de construcción naval tengan consecuencias importantes para los países constructores de buques como China, la República de Corea y Viet Nam, mientras que la intensificación del desguace de buques de mayor antigüedad puede plantear otros problemas relacionados con la seguridad, la salud y las condiciones ambientales en los países en que principalmente se realiza esa actividad, como Bangladesh y el Pakistán.

23. Los buques dedicados a cruceros conforman una industria en rápido crecimiento dentro del sector del turismo que ha resultado menos afectada por la crisis financiera que las industrias mencionadas más arriba. Según estimaciones de la Asociación internacional de líneas de cruceros, alrededor de 13.500.000 pasajeros, procedentes en su mayoría de América del Norte, habrían efectuado una travesía de vacaciones a bordo de un buque dedicado a cruceros en 2009. Dentro de esta categoría de buques, los de gran tamaño pueden transportar entre 3.000 y 6.000 pasajeros. Generan, no obstante, corrientes de desechos que pueden producir descargas en el medio marino; se trata de aguas residuales, aguas grises, aguas de sentina oleosas, agua de lastre, desechos sólidos y desechos peligrosos. Si estos desechos no son objeto de una manipulación y eliminación apropiadas, pueden convertirse en una fuente importante de patógenos, nutrientes y sustancias tóxicas que representen un peligro para la salud humana y la vida acuática, en particular en zonas costeras ecológicamente vírgenes.

⁸ Organización Mundial del Comercio, *Informe sobre el Comercio Mundial 2009: Compromisos de política comercial y medidas de contingencia*, Ginebra, OMC, 2009.

24. La Agencia Internacional de la Energía, el Consejo Mundial de la Energía, el Instituto del Medio Ambiente de Estocolmo, el Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible y otras organizaciones que hacen proyecciones sobre la demanda de transporte, las inversiones requeridas, las necesidades energéticas y los aumentos conexos de emisiones de gases de efecto invernadero, así como de sus consecuencias para el proceso de cambio climático, para el futuro a mediano y largo plazo para 2030, 2050 y 2100, han formulado una variedad de modelos y de proyecciones de casos hipotéticos. En muchos cálculos de modelos realizados antes de la crisis financiera reciente no se previó esta situación y, en consecuencia, tal vez sea preciso ajustarlos. Sin embargo, la mayoría de los analistas de modelos y tendencias coinciden en que la economía mundial se encamina hacia un contexto en que su uso de energía y las emisiones de dióxido de carbono se duplicarán, o incluso se triplicarán, para 2050 a menos que en breve se realicen intervenciones normativas decisivas.

B. Infraestructura del transporte rural y falta de acceso a los servicios de transporte en los países en desarrollo

25. A menudo se dice que una infraestructura de transporte inadecuada y la falta de acceso a servicios de transporte asequibles son dos factores que perpetúan la pobreza y que, a la vez, plantean obstáculos importantes para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en particular en las zonas rurales. Según estimaciones del Banco Mundial⁹, hay más de 1.000 millones de habitantes en las zonas rurales que siguen sin tener acceso a un transporte adecuado y el 98% de ese total vive en países en desarrollo.

26. El aislamiento físico contribuye en buena medida a la pobreza y la marginación de las comunidades rurales. Resultan particularmente afectados los agricultores en pequeña escala y de subsistencia, las mujeres y los niños. Esa forma de aislamiento impone una carga desproporcionada a las mujeres rurales, sobre todo a las que habitan en regiones del África subsahariana, que pasan buena parte del día en traslados solo para satisfacer las necesidades de subsistencia de la familia.

Recuadro 1

Efectos positivos del transporte rural y de una mayor movilidad en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el acceso a las oportunidades de trabajo y los mercados • Mejora la seguridad alimentaria al aumentar la producción (agrícola) y la eficiencia de la distribución • Reduce los precios de los insumos agrícolas • Disminuye el poder de monopolio de los comerciantes/intermediarios (agrícolas)
--	--

⁹ El índice de acceso rural del Banco Mundial mide el número de habitantes en zonas rurales que viven a una distancia de 2 kilómetros (equivalentes a una caminata de 20 ó 25 minutos) de un camino transitable todo el año, como proporción de la población total.

<p>Objetivo 2: Lograr la enseñanza primaria universal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita o permite el acceso a los establecimientos educativos y a la alfabetización • Impide el aislamiento de las comunidades rurales, atrae a maestros • Aligera el tiempo de viaje invertido en tareas domésticas (obstáculo para la asistencia a la escuela, en particular para las niñas)
<p>Objetivo 3: Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye el tiempo que las mujeres emplean en faenas cotidianas (por ejemplo, acopio de agua) • Habilita a las mujeres para que asuman mayor control sobre sus vidas al brindarles mayor acceso a los mercados, la educación y la información y mejores oportunidades de participar en actividades comunitarias, políticas y de generación de ingresos • Nivelan el equilibrio de igualdad en las relaciones entre los géneros
<p>Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el acceso a los establecimientos y servicios de salud (por ejemplo, asistencia calificada en los partos), a los medicamentos y suministros
<p>Objetivo 5: Mejorar la salud materna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que los educadores sanitarios visiten las comunidades con mayor frecuencia • Permite la realización de campañas de educación, vacunación y prevención de enfermedades
<p>Objetivo 6: Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hace posible la entrega oportuna y sin riesgos de vacunas • Brinda acceso al agua salubre que mejora la higiene • Reduce las lesiones secundarias críticas ocurridas durante los traslados (en particular en el caso de las mujeres embarazadas) • Mejora el comportamiento favorable a la atención de salud en las comunidades
<p>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite la gestión de los desechos • Facilita el acceso a los recursos naturales • Apoya las actividades de gestión de los desastres (naturales) y de rehabilitación
<p>Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atrae visitantes, turistas e inversionistas • Habilita a las comunidades y a las personas mediante la movilidad • Apoya la movilización e interacción políticas con representantes del gobierno

Fuente: Adaptado de Foro Internacional para el Transporte Rural y el Desarrollo (www.ifrtd.org/mdgs.htm).

27. El tráfico ligero (menos de 50 vehículos al día) es el factor característico de los caminos rurales, clasificación en que están incluidos los caminos y puentes trazados técnicamente y los senderos y brechas transitables. Los habitantes de las zonas rurales se desplazan con el propósito principal de comprar provisiones, vender cultivos o productos, asistir a la escuela, procesar productos agrícolas, buscar agua, recoger leña, tener acceso a servicios médicos, visitar a familiares y amigos, acudir a lugares de trabajo y obtener documentos oficiales. Los medios de transporte más comunes siguen siendo las motocicletas, las bicicletas, las carretillas, las carretas, los botes pequeños y los desplazamientos a pie, a menudo con algún bulto sobre la cabeza o en la espalda. Debido a la escasa densidad de población en las zonas rurales alejadas, es raro que haya servicios adecuados de transporte público.

28. Como lo demuestran los buenos resultados del proyecto en gran escala sobre caminos rurales, patrocinado por el Gobierno de la India y el Banco Mundial, una infraestructura básica de transporte rural y servicios conexos pueden mejorar de manera apreciable los ingresos agrícolas y no agrícolas en las zonas rurales. El proyecto que abarca el período 2004-2010 tiene por objeto conectar a todas las aldeas con más de 500 habitantes, es decir, unas 180.000 aldeas en total en algunos estados, mediante caminos nuevos o mejorados que sean transitables todo el año. En muchas aldeas, los ingresos familiares han aumentado entre un 50% y un 100% en promedio como resultado del proyecto. En muchos estados, el proyecto ha permitido mejorar el rendimiento y la productividad agrícola, aumentar la tasa de alfabetización y diversificar la economía rural. Los agricultores obtienen mejores precios por sus productos cuando pueden tener acceso directo a los mercados, eludiendo así a los intermediarios y reduciendo el deterioro de productos perecederos.

29. Se puede garantizar que los programas de caminos rurales tendrán consecuencias en el empleo rural y la generación de ingresos si se utilizan tecnologías apropiadas, contratistas locales, trabajadores locales y materiales locales. Otros proyectos de infraestructura del transporte, como los relativos al socorro en casos de desastre y de alimentos por trabajo, también pueden contribuir a reducir la pobreza rural.

Recuadro 2

Proyectos en pequeña escala y de autoayuda relacionados con el desarrollo del transporte rural

Sri Lanka: Proyecto sobre un servicio de autobuses comunitarios: En el distrito de Ratnapura, tres aldeas trabajaron con el Foro de Sri Lanka para el Transporte Rural y el Desarrollo y con Practical Action (anteriormente, Intermediate Technology Development Group) para poner en funcionamiento un servicio de autobuses en la comunidad. Al cabo de un decenio, los habitantes de las aldeas cuentan con autobuses más modernos y con caminos en mejores condiciones, a la vez que continúan beneficiándose de un acceso más barato y fiable a la escuela, el centro de salud y el mercado de la localidad.

Nepal: Bicicletas ambulancia: Para varias comunidades alejadas, las bicicletas ambulancia son un medio de contacto vital para la población porque permiten a los agricultores llegar con mayor rapidez a los centros médicos.

Guatemala: Construcción de caminos basada en el uso de mano de obra:

En un esfuerzo por mejorar el acceso en las zonas rurales, el Gobierno de Guatemala emprendió un programa de construcción, rehabilitación y mantenimiento de caminos, rurales utilizando métodos de trabajo basados en el uso de mano de obra. Este programa dio por resultado la construcción de 2.100 km de caminos rurales.

Ghana: Mujeres comerciantes al mando: Un proyecto de Transaid en Accra presta ayuda a las mujeres comerciantes para que sean propietarias de su propia flota de furgonetas pequeñas y se encarguen de su gestión y control a fin de reducir la carga que enfrentan en lo relativo al transporte. Se enseña a las mujeres a conducir, así como a mantener y operar de manera rentable su propio sistema de gestión de transporte.

Zambia: Caminos de acceso a los mercados impulsados por la comunidad: Un proyecto financiado por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola y el Gobierno de Zambia relativo al diseño y construcción de caminos para mejorar el acceso a los mercados produce beneficios para miles de habitantes de aldeas situadas en la región meridional de Zambia al promover la seguridad alimentaria, el empleo de las mujeres y la seguridad de los niños que asisten a la escuela.

Azerbaiyán: Rehabilitación de caminos para poner el crecimiento económico al alcance de las comunidades alejadas: Con apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, siete comunidades de aldeas en el distrito de Lerik integraron un consejo de desarrollo comunitario y empezaron a trabajar en la ampliación y rehabilitación de más de 12 km de caminos pavimentados.

Fuente: Practical Action, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Transaid y Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, entre otras entidades.

30. Aunque se han ejecutado con buenos resultados muchos proyectos y programas sobre transporte rural en todas las regiones del mundo, como el Programa sobre políticas de transporte en el África subsahariana del Banco Mundial y la Comisión Económica para África (CEPA), el logro de mejores condiciones de vida para las poblaciones rurales depende de manera crucial de mayores inversiones significativas en la infraestructura y los sistemas de transporte rurales. Como lo ilustran los ejemplos en el recuadro 2, aun las inversiones de pequeña cuantía pueden influir mucho en la vida de los pobres en las zonas rurales, pero se necesitan programas de mayor alcance con financiación pública e internacional para superar la brecha creciente en la esfera del desarrollo. La importancia del principio de brindar a los habitantes de las zonas rurales un mayor acceso a la infraestructura y los servicios de transporte también se puso de relieve en el primer período de sesiones del Foro de Ministros de Transporte de Asia, celebrado en la secretaría de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), en Bangkok, los días 17 y 18 de diciembre de 2009¹⁰.

¹⁰ Declaración de Bangkok sobre el desarrollo del transporte en Asia.

C. Transporte urbano

31. En el Programa 21 se exhortó a todos los países a a) integrar la planificación del uso de las tierras y del transporte con miras a alentar modalidades de desarrollo que redujeran la demanda de transporte; b) adoptar programas de transporte urbano en que se utilizara preferentemente el transporte público de gran capacidad, en los países donde procediera; c) alentar el uso de medios de transporte no motorizados, para lo cual sería necesario facilitar pistas para ciclistas y vías peatonales seguras en los centros urbanos y suburbanos en los países donde procediera; d) prestar especial atención a la gestión eficaz del tráfico, el funcionamiento eficiente del transporte público y la conservación de la infraestructura de transporte; e) propiciar el intercambio de información entre los países y los representantes de las zonas locales y metropolitanas; y f) reevaluar los actuales patrones de producción y consumo a fin de reducir el uso de la energía y de los recursos naturales.

32. El transporte urbano plantea serias dificultades en muchas zonas metropolitanas y otras zonas urbanas en rápido crecimiento de los países en desarrollo, donde la falta de planificación y servicios adecuados de transporte público provoca pérdidas económicas por el alto consumo de combustibles, la congestión de tráfico y la contaminación atmosférica causada por óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y partículas, con sus consecuencias para la salud pública. Según proyecciones de ONU-Hábitat, para 2050, dos tercios de la humanidad vivirán en poblaciones y ciudades. En consecuencia, las ciudades en los países en desarrollo necesitan con urgencia sistemas de transporte público urbano de calidad y a precios asequibles.

33. Los planificadores urbanos enfrentan el desafío de equilibrar una separación y combinación apropiadas de zonas residenciales, industriales, comerciales y de esparcimiento de manera que los lugares de trabajo, los mercados y las residencias no estuvieran separados por grandes distancias. El suministro adecuado de rutas seguras para ciclistas y de aparcamientos podría mejorar la sostenibilidad en los sistemas de transporte urbano. Del mismo modo, las políticas de apoyo a los desplazamientos a pie como medio principal de transporte mediante la habilitación y mantenimiento de vías peatonales también podrían surtir efecto en las zonas urbanas. En muchas ciudades y poblaciones europeas se ha logrado restringir el uso de vehículos en los centros comerciales mediante la delimitación de zonas exclusivas para peatones.

34. Los sistemas de metro y de trenes ligeros son la base de un transporte urbano de pasajeros rápido, eficaz en función de los costos e inocuo para el medio ambiente. Por ejemplo, en 116 ciudades, situadas en su mayor parte en los países industrializados, los municipios están a cargo del funcionamiento del sistema de metro, que presta servicio a unos 155 millones de pasajeros diarios. Además, existen alrededor de 400 sistemas de trenes ligeros en todo el mundo y hay más de 200 sistemas nuevos en etapa de planificación. Sin embargo, la construcción de sistemas de metro en ciudades existentes plantea problemas importantes y a menudo resulta sumamente costosa, razón por la que no es muy asequible para los países en desarrollo, a pesar de que las tecnologías de construcción de túneles están muy avanzadas en la actualidad.

35. Un número cada vez mayor de ciudades en los países en desarrollo (véase también el anexo del presente informe) han establecido ya, o estudian la posibilidad

de establecer, sistemas de tránsito rápido en autobús que se caracterizan sobre todo por el uso de autobuses de mayor tamaño que circulan por carriles separados en sentido paralelo al tráfico local. En comparación con los sistemas de trenes ligeros o de metro, los sistemas de tránsito rápido en autobús son mucho menos costosos a la vez que brindan una eficiencia de transporte comparable. Los sistemas mejorados de tránsito rápido en autobús cuentan con unidades con clima acondicionado y con ingreso desde la plataforma, permiten el pago anticipado o posterior al viaje y disponen del sistema mundial de determinación de posición para informar a los usuarios de los tiempos de espera previstos y de conexiones de trasbordo. Los sistemas modernos pueden trasladar hasta 45.000 pasajeros por hora a lo largo de una sola dirección, mientras que en condiciones de tráfico mixto por el mismo corredor se pueden transportar menos de 10.000 pasajeros.

36. El sistema de tránsito rápido en autobús y otros sistemas de transporte público urbano reportan muchos beneficios directos e indirectos a nivel local, nacional y mundial. Un estudio reciente sobre la ciudad de México, en que se estimaron y monetizaron los costos y beneficios del sistema de tránsito rápido en autobús, demostró que la suma de beneficios públicos, incluidos los ahorros de tiempo económico y de costos relacionados con la salud y los combustibles, era muy superior a los costos de los propios sistemas. Además, las inversiones en el tránsito rápido en autobús y en otras infraestructuras de transporte público contribuyen a evitar un volumen importante de emisiones de gases de efecto invernadero. En fecha reciente se han emprendido varias iniciativas, como la Asociación internacional para el transporte sostenible con bajas emisiones de carbono, y se han realizado estudios para considerar la posible inclusión del tránsito rápido en autobús y de otros proyectos sobre transporte público como medidas de mitigación apropiadas para cada país, en un acuerdo futuro sobre el cambio climático y un sistema de comercio de derechos de emisión.

37. Aunque los autobuses individuales y los sistemas de transporte rápido en autobús tienen un costo moderado, se necesitan con urgencia muchos de esos sistemas para que los países en desarrollo puedan hacer frente a los problemas de transporte urbano que cada día se intensifican más. Para muchos países en desarrollo, los sistemas de tránsito rápido en autobús serán asequibles solo si logran atraer un apoyo técnico y financiero internacional considerable.

38. El sector privado y las asociaciones entre los sectores público y privado pueden desempeñar un papel importante en la financiación y gestión de los sistemas de transporte público urbano. Al mismo tiempo, la promoción del transporte público podrá producir buenos resultados solo si el pasaje es asequible, incluso para los pobres de las zonas urbanas. Esto implica la posibilidad de que se tenga que subvencionar o remunerar a los operadores del transporte público por los beneficios socioeconómicos, ambientales y de salud pública que generan.

39. Un número cada vez mayor de países en desarrollo están consagrando sus diversas capacidades a la producción o montaje nacional de autobuses. Se podrían estudiar las perspectivas de una mayor cooperación Norte-Sur y Sur-Sur con miras a mejorar la calidad y reducir más los costos.

40. La expedición de permisos para circular en determinadas zonas, el cobro de derechos por el uso de las carreteras y los sistemas de cargos por aparcamiento, como los aplicados en Singapur, Londres y París, han demostrado su eficacia para reducir el tráfico vehicular urbano. En algunas ciudades, en particular en aquellas en

que la contaminación atmosférica plantea un grave peligro para la salud humana, se han establecido restricciones de carácter temporal al uso del automóvil, consistentes en limitar la circulación a determinados días de la semana o en función de los números de matrícula o de una cantidad mínima de pasajeros. También se recurre cada vez más a las campañas de información pública y de salud pública para abogar por días sin circulación vehicular o por cierres temporales de calles para favorecer el ciclismo, los desplazamientos a pie o el funcionamiento de mercados callejeros.

41. En un número creciente de ciudades, una nueva planificación urbana y conceptos empresariales innovadores, como los edificios sin espacio para automóviles, las iniciativas para compartir automóviles, el alquiler de automóviles por plazos cortos¹¹ y los servicios de traslado en vehículos solicitados por teléfono (“dial a ride”), así como las bicicletas proporcionadas por las empresas y los sistemas de alquiler de bicicletas en zonas urbanas, ofrecen nuevas opciones con bajas emisiones de carbono. En muchas capitales y en la mayoría de las ciudades grandes en Europa, se tiene fácil acceso a bicicletas de alquiler en las principales estaciones de ferrocarril o metro.

42. Desde la aprobación en 2006 de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad¹², los responsables de la planificación del transporte en muchos países han puesto en marcha otros proyectos y programas para brindar a las personas con discapacidad un acceso más eficaz, asequible y en mayores condiciones de igualdad al transporte y a la movilidad personal, en particular en los sistemas de transporte público urbano.

D. Planificación integrada de los sistemas de transporte regional, interurbano y transfronterizo

43. Se recomienda una estrategia de tres vertientes para que los sistemas de transporte sean más sostenibles. La primera es evitar el transporte innecesario mediante una planificación más eficaz del espacio y otras medidas. En los Países Bajos, una nueva asociación entre interesados múltiples, en la que participaba un grupo de grandes empresas, dio el ejemplo de cómo reducir la congestión de tráfico y la pérdida conexa de tiempo y energía mediante el escalonamiento de los horarios de trabajo de los empleados y la introducción del teletrabajo y las videoconferencias. Esas medidas han dado por resultado una reducción en términos de volumen y congestión vehicular, en particular en las horas de mayor tráfico, en varias ciudades.

44. La segunda vertiente tiene que ver con la promoción de cambios modales, para favorecer los medios de transporte que aseguren una gran eficacia en la utilización del combustible y en lo relativo al transporte, por ejemplo, los trenes de gran velocidad para pasajeros y los ferrocarriles y gabarras de carga en las vías de navegación interior. En Europa y en el Japón, el consumo promedio de energía por pasajero-kilómetro de los trenes de gran velocidad es entre una tercera parte y una quinta parte menor que el correspondiente a aeronaves o automóviles. El transporte de carga en camión ofrece mayor versatilidad y flexibilidad que otras opciones y es,

¹¹ Por ejemplo, www.zazcar.com.br (Brasil), www.zipcar.com (Estados Unidos de América), www.dbcarsharing.de (Alemania).

¹² Véase la resolución 61/106 de la Asamblea General.

por consiguiente, el medio preferido de transporte para muchos tipos de mercancías. No obstante, en lo tocante a la carga, el desplazamiento del transporte por carretera al transporte por ferrocarril, en la medida de lo posible, quizá sea cada vez más de interés público en muchos países, en vista de las ventajas ambientales que podría acarrear ese cambio¹³. La optimización de la infraestructura necesaria para la integración intermodal de ferrocarriles y carreteras, junto con la de puertos y aeropuertos, entraña dificultades importantes, como también oportunidades para la obtención de beneficios económicos, sociales y ambientales.

45. La tercera vertiente consiste en mejorar la eficiencia de todos los medios de transporte que contribuyen en un grado significativo a la reducción de las emisiones y de la contaminación atmosférica a la vez que ahorran energía. En la sección G del presente informe se explican en detalle las distintas herramientas normativas y de política fiscal disponibles para promover los cambios modales, incrementar la economía y eficiencia de los combustibles y fortalecer la internalización y reducción de los efectos negativos para el medio ambiente.

E. Seguridad del transporte

46. La OMS lleva a cabo evaluaciones periódicas amplias de la situación mundial de la seguridad vial¹⁴. Se estima que, en todo el mundo, alrededor de 1.200.000 personas mueren cada año como consecuencia de accidentes viales y que el número de personas que sufren traumatismos llega a 50 millones; el 90% del total de esos accidentes ocurre en los países de ingresos bajos y medianos.

47. La separación de los diferentes medios de transporte mediante una infraestructura apropiada y, en la medida de lo posible, con intersecciones sin cruces puede reducir mucho los accidentes viales. Es necesario que las preocupaciones suscitadas por la seguridad vial formen parte integrante de la planificación del transporte. La imposición de límites de velocidad permanentes, estacionales o de otra índole temporal, los programas sobre seguridad y capacitación dirigidos a los conductores, el uso obligatorio de cinturones de seguridad y de cascos en el caso de los ciclistas y las campañas de concienciación pública son herramientas de eficacia comprobada para prevenir accidentes y lesiones graves.

48. En la resolución 62/244, la Asamblea General acogió favorablemente el ofrecimiento del Gobierno de la Federación de Rusia de actuar como anfitrión de una conferencia ministerial mundial sobre seguridad vial; la conferencia, la primera en su tipo, se celebró en Moscú los días 19 y 20 de noviembre de 2009. En su declaración, la conferencia exhortó a la Asamblea General a que proclamara “decenio de acción para la seguridad vial” el período 2011-2020.

F. Transporte y cambio climático

49. El sector del transporte genera casi una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de fuentes de combustibles fósiles y es el sector

¹³ Véase, por ejemplo, el programa de la Unión Europea que promueve el cambio modal en http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/home/home_en.htm.

¹⁴ Organización Mundial de la Salud, *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: Es hora de pasar a la acción*, Ginebra, OMS, 2009.

que crece a mayor velocidad con respecto a esas emisiones, pese a lo cual las iniciativas y programas de apoyo internacionales sobre el clima han prestado escasa atención a estos factores.

50. Mientras que en algunos otros sectores económicos las emisiones de gases de efecto invernadero disminuyeron ligeramente entre 1990 y 2007, las emisiones producidas por el transporte en los países industrializados enumerados como Partes en el Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático han tenido un aumento apreciable que en promedio asciende al 17%. Por esa razón, es poco probable que, como grupo, los países Partes en la Convención enumerados en el Anexo I alcancen los objetivos relativos a la reducción de las emisiones acordados en el marco del Protocolo de Kyoto¹⁵.

51. En 2006, las emisiones mundiales agregadas de dióxido de carbono producidas por el sector del transporte sumaron más de 6,45 gigatoneladas de dióxido de carbono. Se atribuyó al transporte vial el 73% de ese total de emisiones, a la aviación el 11%, al transporte marítimo internacional el 9%, a la navegación interior el 2%, a los ferrocarriles el 2% y a otros medios el 3% restante. Corresponde asimismo al transporte una parte importante de las emisiones de partículas de hollín, que también pueden contribuir en grado considerable al proceso de cambio climático¹⁶.

52. Las normas de consumo de combustible y sobre emisiones de los vehículos automotores son opciones importantes de política para mitigar los efectos del cambio climático. Se observan grandes diferencias en los métodos regulatorios vigentes en los países, dependiendo de las definiciones técnicas de las normas, de las categorías y pesos de los vehículos y de los ciclos de pruebas. Varios países han adoptado normas obligatorias, mientras que otros dependen aún de iniciativas de carácter voluntario y de la autorreglamentación de la industria. En muchos países, el consumo medio de combustible ha mejorado de manera paulatina desde que empezaron a aplicarse normas al respecto a mediados del decenio de 1970. Sin embargo, será necesario examinar estas reglamentaciones con gran detenimiento para que se pueda frenar el aumento previsto de emisiones mundiales de dióxido de carbono. En fecha reciente, los Estados Unidos hicieron más rigurosas las normas de consumo medio de combustible de las empresas a fin de lograr una reducción del consumo de combustible a 35,5 millas por galón en 2016 (equivalentes a 6,61 litros/100 km)¹⁷.

53. Se han constituido varias iniciativas y asociaciones internacionales nuevas para respaldar la colaboración entre múltiples interesados en lo referente al consumo de combustible, como la Low Carbon Vehicle Partnership, con sede en el Reino Unido, y la Iniciativa mundial sobre ahorro de combustible del PNUMA, la Agencia Internacional de la Energía, el Foro de Transporte Internacional y la Fundación FIA para el Automóvil y la Sociedad.

54. En los precios al por menor de los combustibles para vehículos automotores se registran grandes diferencias entre los países, hasta por un factor de ocho, que

¹⁵ FCCC/CP/1997/7/Add.1, decisión 1/CP.3, anexo.

¹⁶ Véase V. Ramanathan, y G. Carmichael, "Global and regional climate changes due to black carbon", en *Nature Geoscience*, vol.1.

¹⁷ Gobierno de los Estados Unidos, Departamento de Transporte, *Average Fuel Economy Standards, Passenger Cars and Light Trucks, Model Year 2011* (www.nhtsa.dot.gov/portal/fueleconomy.jsp).

obedecen a distintas razones, incluidos tipos y niveles diferentes de tributación¹⁸. Los vehículos y la maquinaria para usos agrícolas, así como la mayoría de los camiones, autobuses y vehículos comerciales, utilizan por lo común combustible diesel al que se suelen fijar impuestos y precios más bajos que los de la gasolina. Sin embargo, las subvenciones a los precios de los combustibles tienen una desventaja: sus objetivos no pueden establecerse con claridad, y otros usuarios y sectores prósperos pueden resultar beneficiados en igual medida junto con los pobres y los menos prósperos. Una de las dificultades que enfrentan los encargados de la formulación de la política fiscal radica en el diseño y aplicación de impuestos y subvenciones a los combustibles y los vehículos automotores de manera tal que se pudieran internalizar y reducir los efectos externos negativos, como las emisiones y su impacto. Los países que continúan otorgando subvenciones a los combustibles para vehículos automotores pueden estudiar otras opciones a fin de apoyar de forma más directa a las industrias que reúnan las condiciones o a los pobres. Los impuestos más altos a los combustibles pueden desalentar el desperdicio de energía, contribuir a disminuir los niveles de las emisiones y generar ingresos que pueden utilizarse para financiar proyectos relacionados con el transporte público. Un número creciente de países promueve el uso de gas de petróleo licuado y de gas natural comprimido, como también de combustibles sintéticos, para reducir la contaminación atmosférica local.

55. Aunque la eficiencia de los combustibles es importante para el funcionamiento de los vehículos comerciales, como camiones y taxis, se suele considerar que los automóviles de pasajeros son un símbolo del nivel social de sus propietarios. Los diseños modernos, los motores más potentes, un mayor número de asientos y otras características tienden a atraer a los consumidores más interesados en esos aspectos que en la eficiencia de los combustibles. Mientras la mayoría de los consumidores prósperos sigan vinculando los automóviles de gran tamaño y el consumo alto de recursos a un nivel social elevado, la comercialización de vehículos pequeños de bajo consumo de combustible tropezará con dificultades enormes¹⁹. En algunos países es obligatorio proporcionar a los consumidores información impresa en etiquetas en que se describa el consumo de combustible de los automóviles en venta para propiciar que la preferencia de los consumidores se incline más por el ahorro de combustible.

56. Según las proyecciones tanto de la OACI como de la OMI, habrá una reactivación importante del crecimiento de la demanda mundial de transporte aéreo y marítimo que, conforme a lo previsto, superará de manera apreciable todo aumento futuro de eficiencia de los combustibles. Algunas estimaciones apuntan a que en la actualidad hay alrededor de 10.000 aeronaves en vuelo a cualquier hora del día en todo el mundo. De acuerdo con proyecciones recientes de la OACI, es posible que de las 18.773 aeronaves en servicio en 2006, la flota mundial aumente a más de 44.000 aparatos para 2036. Las emisiones generadas por las aeronaves pueden tener mayores consecuencias para el proceso de cambio climático que otras fuentes porque ingresan a la atmósfera a grandes altitudes. En fecha reciente, el Parlamento Europeo aprobó una directiva en que se prevé la inclusión de los viajes

¹⁸ Organismo Alemán de Cooperación Técnica, *International Fuel Prices 2007*, 5ª ed., Eschborn (Alemania), GTZ, 2007.

¹⁹ Wolfgang Sachs, *For love of the automobile: Looking back into the History of our Desires* (traducido del alemán por Don Reneau), Berkeley, California, University of California Press, 1992.

por vía aérea dentro del espacio europeo y de los viajes internacionales por vía aérea con destino u origen en países de la Unión Europea en el régimen paneuropeo de reducción de emisiones y de comercio de derechos de emisión²⁰. La inclusión de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte marítimo y la aviación internacionales en un futuro acuerdo sobre el cambio climático es una necesidad apremiante que en la actualidad se debate con arreglo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

57. Una porción muy pequeña pero creciente de emisiones producidas por el sector del transporte se compensa por los viajeros o los organizadores de viajes en grupo mediante la compra de derechos de emisión con los que se financian proyectos de conservación del medio ambiente y de reducción de gases de efecto invernadero. Varias líneas aéreas y organizadores de viajes en grupo ofrecen servicios de viajes con efectos neutros en las emisiones de carbono. Los recursos extrapresupuestarios aportados por los países donantes también han permitido que las Naciones Unidas organicen un número cada vez mayor de conferencias que no generan nuevas emisiones de dióxido de carbono.

58. En la actualidad no existe un conjunto común de indicadores internacionalmente reconocidos para medir, comunicar y verificar las actividades nacionales e internacionales destinadas a mitigar el proceso de cambio climático relacionado con el sector del transporte. La armonización de las metodologías y una mayor ayuda internacional a los países en desarrollo en su empeño por mejorar sus bases de datos son condiciones indispensables importantes para la eventual inclusión de los proyectos relacionados con el transporte en los sistemas futuros de vigilancia de las emisiones y de comercio de derechos de emisión.

G. Tecnologías del transporte: novedades y perspectivas

59. Es imperioso que las tecnologías del transporte sean objeto de mejoras importantes y se introduzcan innovaciones trascendentales para enfrentar el desafío de hacer sostenible el transporte.

60. Hay muchas posibilidades de obtener un mayor ahorro de combustible y disminuir las emisiones de dióxido de carbono con las tecnologías utilizadas actualmente para la fabricación de vehículos automotores si se reduce el tamaño y el peso de los vehículos, la resistencia móvil y del aire y las cargas complementarias. La Iniciativa mundial sobre ahorro de combustible ha estimado que con las tecnologías actuales se puede lograr una eficiencia en el consumo de combustible de aproximadamente 4 litros por 100 km. Un mayor uso de motores avanzados de inyección directa y de propulsores y turbocompresores híbridos podría aumentar la eficiencia del combustible. De varios estudios se desprende que los neumáticos de bajo consumo de combustible también podrían contribuir a obtener un ahorro de hasta un 5% o más del combustible que consumen los vehículos automotores. El Parlamento Europeo ha propuesto que se examine un sistema de etiquetado sobre eficiencia del combustible aplicable a los neumáticos para automóviles.

²⁰ 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.

61. Los altos niveles de emisiones producidos por los vehículos más antiguos se deben en gran parte a un mantenimiento deficiente. Las inspecciones técnicas periódicas de carácter obligatorio podrían contribuir de manera apreciable a una reducción de la contaminación acústica y atmosférica y a la seguridad vial. La observancia efectiva de la reglamentación vigente y la adopción de normas adecuadas sobre la calidad del aire y el control de emisiones podría ofrecer opciones de bajo costo para mejorar la sostenibilidad del transporte.

62. Varios países pusieron en marcha en 2009 programas de estímulos económicos centrados en la industria automotriz. El objetivo de algunos de estos programas es acelerar el desguace de los automóviles más antiguos y acelerar la tasa de cambio de la flota vehicular hacia modelos con un consumo más eficiente de combustible. En algunos países también se han aprobado medidas legislativas, como la que obliga a los fabricantes de automóviles a elevar la tasa de reciclaje de partes y materiales automotrices. Muchas de estas iniciativas han efectuado aportaciones importantes a un crecimiento económico “verde”, mediante la salvaguardia de puestos de trabajo existentes y la creación de nuevas oportunidades de empleo y, de manera simultánea, la reducción de los efectos del sector del transporte en el medio ambiente tanto ahora como en el futuro.

63. Desde los países industrializados se exportan muchos vehículos de segunda mano hacia los países en desarrollo. Las restricciones que los países en desarrollo fijan a las importaciones de esos vehículos son importantes para evitar el ingreso a su territorio de automóviles más antiguos con altos niveles de emisiones, poco seguros o poco apropiados. Algunos países en desarrollo han prohibido por completo la importación de vehículos automotores usados.

64. Los combustibles de baja calidad también pueden contribuir a un funcionamiento deficiente y a un impacto ambiental negativo. En la mayoría de los países se prohibió que se agregaran aditivos de plomo al combustible luego de que se hubo comprobado que esos productos químicos tenían graves consecuencias para la salud humana. Además, la presencia de plomo en la gasolina dificulta mucho el tratamiento de los gases del tubo de escape con convertidores catalíticos. La Alianza en favor de vehículos y combustibles menos contaminantes del PNUMA ha brindado una ayuda fructífera a muchos países en desarrollo para reducir la contaminación atmosférica de origen vehicular mediante la promoción de combustibles sin plomo y de bajo contenido de azufre y de normas y tecnologías poco contaminantes. La Alianza ha logrado la eliminación casi completa de la gasolina con plomo en todo el mundo.

65. Otro contaminante presente por lo común en el combustible es el azufre, en concentraciones que varían según las diferentes reservas de petróleo crudo. Los procesos de refinación pueden eliminar el azufre del combustible, pero con ello se encarecen los costos de producción. El petróleo combustible pesado utilizado en el transporte marítimo contiene a menudo altos niveles de azufre. A fin de reducir la contaminación atmosférica y marina en las zonas costeras, un número cada vez mayor de países está aplicando reglamentos para limitar de manera progresiva el contenido de azufre del combustible utilizado en la navegación.

66. La inversión en la producción de biocombustibles ha aumentado considerablemente, en particular durante los períodos recientes en que los precios del petróleo alcanzaron altos niveles. La producción de biocombustibles casi se triplicó entre 2000 y 2007; en la actualidad, alrededor del 2% del consumo mundial

de combustible para el transporte corresponde a ese tipo de combustible²¹. Un número cada vez mayor de países apoyan la producción de biodiesel y de etanol mediante subvenciones, reducción de impuestos y reglamentos que prescriben la mezcla obligatoria de biocombustibles con gasolina o diesel. La investigación a nivel local y nacional es fundamental para evaluar en forma íntegra todos los efectos ecológicos y de otra índole a este respecto. Las tecnologías avanzadas y de segunda generación para la producción de biocombustibles a partir de materias primas no comestibles, por ejemplo, las algas cultivadas, podrían ser una importante contribución al desarrollo sostenible. También se estudia la posibilidad de usar biocombustibles en la aviación.

67. Los sistemas móviles de acondicionamiento de aire tienden a incrementar entre el 2,5% y el 7,5% el consumo de combustible de los automóviles y, de manera concomitante, sus emisiones de gases de efecto invernadero⁵. La fuga de refrigerantes nocivos para el medio ambiente sigue representando un problema importante, en particular en los países en desarrollo. Se han realizado progresos en lo referente a la limitación de emisiones mediante la aplicación del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono²². La celeridad con que se ha efectuado el cambio del refrigerante diclorodifluorometano (CFC-12) por 1, 1, 1, 2-tetrafluoroetano (HFC-134a) ha dado lugar a que las emisiones de dióxido de carbono de los sistemas móviles de aire acondicionado disminuyeran de 850 millones de toneladas de CO²-eq a 609 millones de toneladas entre 1990 y 2003, a pesar del crecimiento constante del parque de vehículos con aire acondicionado en todo el mundo. Sin embargo, aún se necesita proseguir las investigaciones y pruebas sobre otros refrigerantes con menor potencial de contribuir al calentamiento de la Tierra, como el 1,1-difluoroetano (HFC-152a) y el dióxido de carbono (R744). También hay que establecer con urgencia programas de capacitación, sistemas de certificación de los profesionales de servicio y prácticas adecuadas de eliminación en los países en desarrollo para reducir aún más la fuga de refrigerantes.

68. Se espera que las tecnologías de propulsión de vehículos eléctricos tengan en el futuro un papel más destacado del que desempeñan ahora. Un número cada vez mayor de fabricantes de vehículos han anunciado planes de producción de vehículos eléctricos, previstos fundamentalmente para su uso en las zonas urbanas, o ya han empezado a producirlos. En varios países, incluida China, las bicicletas eléctricas gozan ahora de gran popularidad. En Israel y algunos otros países, como Francia y el Reino Unido, se han puesto en marcha proyectos piloto para la introducción de vehículos eléctricos en mayor número, junto con el establecimiento de redes de estaciones de servicio donde cambiar y recargar baterías con rapidez. En Islandia, en el marco de un proyecto piloto circulan varios autobuses públicos con pila de combustible a base de hidrógeno obtenido de agua electrolizada mediante el uso de energía renovable. Al hacer posible que un vehículo tipo que funciona con energía solar circule alrededor del mundo, el proyecto "Solartaxi", con sede en Suiza, ha demostrado que mediante una combinación de paneles fotovoltaicos móviles y fijos y de baterías de gran rendimiento se puede lograr una movilidad que no genera

²¹ Véase Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2008: Biocombustibles: perspectivas, riesgos y oportunidades*, Roma, FAO, 2008 (www.fao.org/docrep/011/i0100s/i0100s.00.htm), y Third World Network (www.twinside.org.sg).

²² Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1522, núm. 26369.

emisiones de carbono a un costo relativamente asequible²³. Está también en curso el desarrollo y proceso de prueba de tecnologías relacionadas con el uso de energía solar en el transporte marítimo y la aviación y de energía eólica en el transporte marítimo.

69. Al evaluar las opciones de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, es importante tener en cuenta el impacto en el ciclo de vida. Esto es especialmente cierto cuando se trata de elegir entre las tecnologías o los combustibles alternativos disponibles. La electricidad y el hidrógeno pueden ofrecer oportunidades importantes para eliminar las emisiones de carbono del sistema de energía del transporte, pero la realización del ciclo completo de reducción del carbono depende de la forma en que se producen la electricidad y el hidrógeno. Por lo tanto, un mayor consumo de electricidad o hidrógeno en los vehículos automotores privados sería sostenible únicamente si en el futuro esos sistemas estuvieran basados cada vez más en fuentes de energía renovables.

70. La financiación pública y privada tendrá que aumentar de manera considerable para fortalecer el desarrollo, el proceso de pruebas, la demostración, la comercialización y la difusión de nuevas tecnologías de transporte sostenible con bajas emisiones de carbono, de combustibles para el transporte y de sistemas de almacenamiento de combustibles, incluidas las baterías de gran capacidad y rendimiento para vehículos eléctricos. Los incentivos atractivos también podrían desempeñar un papel importante para motivar la invención de tecnologías y adelantos en la esfera del transporte sostenible. La producción en mayor escala de vehículos eléctricos asequibles acarrearía la necesidad de contar con una serie de materiales alternativos, en particular el litio, y para ello se tendrán que concebir nuevas industrias y tecnologías sostenibles de extracción y transformación.

71. Las nuevas tecnologías de la información, como el sistema mundial de determinación de posición y los sistemas de transporte inteligente, incluidos los sistemas de “carreteras con memoria”, brindan distintas oportunidades para facilitar las corrientes de tráfico, reducir los niveles de contaminación y mejorar la seguridad del transporte.

72. La mayoría de las tecnologías de combustibles poco contaminantes y de vehículos alternativos están disponibles principalmente en los países industrializados. El desarrollo de la tecnología de vehículos alternativos exige una cuantiosa inversión de capital en investigación y diseño que no existe en la mayoría de los países en desarrollo. El establecimiento acelerado de sistemas de transporte sostenible para todos no será posible sin un proceso de intercambio y transferencia de tecnología hacia los países en desarrollo mucho más amplio y sistemático del que tiene lugar en la actualidad.

H. Cooperación intergubernamental

73. Todas las comisiones regionales destacan la importancia del transporte para el desarrollo sostenible y facilitan el intercambio intrarregional e interregional de experiencias, como también las actividades de cooperación técnica. El Comité de Transportes Interiores de la Comisión Económica para Europa (CEPE) ha establecido un marco amplio de 57 acuerdos y convenios internacionales

²³ Para mayor información, véase www.solartaxi.com.

relacionados con redes de infraestructura transfronteriza, procedimientos uniformes y simplificados sobre cruce de fronteras y otras normas relacionadas con la eficiencia, la seguridad y la protección del medio ambiente. El Acuerdo intergubernamental sobre la red vial en Asia²⁴ y el Acuerdo intergubernamental sobre la red ferroviaria transasiática²⁵, facilitados por la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), entraron en vigor en julio de 2005 y junio de 2009, respectivamente. El Acuerdo internacional sobre carreteras en el Mashreq árabe²⁶ y el Acuerdo internacional sobre ferrocarriles en el Mashreq árabe²⁷, facilitados por la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), han estado en vigor desde 2003 y 2005, respectivamente.

74. Como secretaría del Convenio de Aviación Civil Internacional²⁸, la OACI coordina y regula los viajes internacionales por vía aérea. Desde el decenio de 1970, la OACI ha aplicado políticas, normas y reglamentos internacionales comunes para la protección del medio ambiente, centrados en el ruido producido por las aeronaves, la calidad del aire local y el impacto en el medio ambiente mundial. El Convenio dispone que los combustibles para aviones están exentos del pago de impuestos. En 2007, la Asamblea de la OACI estableció el Grupo de alto nivel sobre la aviación internacional y el cambio climático con el fin de formular el Programa de acción de la OACI sobre la aviación internacional y el cambio climático.

75. La OMI contribuyó a la elaboración del Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques²⁹, que fue aprobado en 2004. En el Convenio se establece que todos los buques deberán realizar los procedimientos de gestión del agua de lastre conforme a una norma determinada. Al mes de julio de 2009, habían ratificado el Convenio 18 Estados, que representan el 15% del tonelaje bruto mundial. El Convenio internacional de la OMI sobre el control de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques³⁰ fue aprobado en 2001 y entró en vigor en septiembre de 2008. Los Estados miembros de la OMI también revisaron el Protocolo de 1997 (Anexo VI – Reglamento para prevenir la contaminación atmosférica por los buques) del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, de 1973³¹, modificado por el Protocolo de 1978 de dicho Convenio. En el Protocolo de 1997 se insta a una reducción progresiva de las emisiones de óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas producidas por los buques.

III. Dificultades persistentes

76. La integración sistemática de las consideraciones económicas, sociales y ambientales en todos los aspectos de la formulación de políticas sobre el transporte y la planificación del uso de la tierra sigue siendo un objetivo de importancia

²⁴ Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 2323, núm. I-41607.

²⁵ Véase *Documentos Oficiales del Consejo Económico y Social, 2009, Suplemento núm. 19* (E/2009/39 – E/ESCAP/65/32), párr. 67.

²⁶ Véase E/ESCWA/TRANS/2002/1/Rev.2.

²⁷ Véase E/ESCWA/TRANS/2001/3.

²⁸ Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 15, núm. 102, pág. 295.

²⁹ Véase Organización Marítima Internacional, documento BWM/CONF/36, anexo.

³⁰ Véase Organización Marítima Internacional, documento AFS/CONF/26, anexo.

³¹ Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 1340, núm. 22484.

crucial, conforme a lo previsto en el Programa 21 y en el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo.

77. La comunidad internacional, en su empeño por promover un transporte sostenible para todos en el futuro, sigue enfrentando obstáculos considerables y dificultades múltiples, que en algunos casos parecen hoy en día aún más graves que en el pasado. Es imperioso que los encargados de la formulación de políticas en materia de transporte, desarrollo y medio ambiente encuentren enfoques comunes viables y medios de ampliar los servicios de transporte para el desarrollo sostenible y que, a la vez, fortalezcan sin demora una transición eficaz, integrada y rápida hacia sistemas de transporte más sostenibles, inocuos para el medio ambiente y con bajas emisiones de carbono.

78. Investigadores de renombre, incluidos los que trabajan con el Grupo Internacional de Gestión Sostenible de los Recursos establecido por el PNUMA, también han subrayado la necesidad, así como las numerosas oportunidades existentes, de buscar la forma de separar la riqueza del uso de los recursos naturales³². A fin de aumentar la productividad de los recursos en el sector del transporte, hace falta un planteamiento integrado para tratar de a) evitar o reducir la demanda de transporte, siempre que sea posible; b) alentar un cambio hacia medios de transporte menos contaminantes y más eficientes; y c) mejorar y utilizar tecnologías de transporte sin efectos nocivos.

79. En los países en desarrollo, es preciso ampliar con carácter urgente una infraestructura adecuada de transporte y de servicios de transporte asequibles e inocuos para el medio ambiente en las zonas urbanas y periurbanas y, en particular, en las zonas rurales para facilitar y reforzar la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, incluida la reducción de la pobreza y la mejora del acceso físico a los servicios públicos, como la atención de la salud, la educación y los mercados. Tiene que haber una mejor integración de la seguridad y las preocupaciones de índole social y de género en las políticas sobre transporte para lograr que el desarrollo sea sostenible.

80. En los países industrializados, muchos trabajadores en la industria automotriz y en otros servicios de transporte se han quedado sin empleo y sin ingresos a raíz de la crisis financiera de 2008-2009. Aunque la intervención y ayuda temporal constante y efectiva de los gobiernos sigue siendo una necesidad apremiante para hacer frente a las consecuencias sociales, la crisis también ofrece a los encargados de la formulación de políticas muchas oportunidades de brindar, como parte de sus medidas de recuperación y estímulo, incentivos que den paso a una economía del transporte “más verde” y sostenible.

81. La experiencia ha demostrado que las iniciativas encaminadas a reducir el uso de vehículos automotores privados en zonas urbanas densamente pobladas o en centros comerciales producen mejores resultados siempre que hay alternativas de transporte público asequibles y, en caso necesario, subvencionadas. Los sistemas de tránsito rápido en autobús en las zonas urbanas estarán llamados a desempeñar un papel de particular importancia como opciones de transporte sostenible en los países en desarrollo y en sus ciudades en rápido crecimiento. Un mayor apoyo financiero

³² Ernst von Weizsäcker, Karlson, “Charlie” Hargroves, Michael H. Smith, Cheryl Desha, Peter Stasinopoulos: *Factor Five: Transforming the Global Economy through 80% Improvements in Resource Productivity*, Londres y Sterling, VA (Estados Unidos), Earthscan, 2009.

internacional para efectuar inversiones en sistemas de transporte público sostenible con un bajo nivel de emisiones podría mejorar de manera apreciable la mitigación del proceso de cambio climático.

82. Conforme a lo previsto, los viajes de turismo continuarán en aumento en todo el mundo, en particular en los países industrializados y en los países recientemente industrializados. Persiste la gran dificultad de evitar un mayor uso de los recursos, el impacto ambiental y las modalidades insostenibles de consumo en el sector del turismo. Una mayor concienciación de la opinión pública y la promoción del ecoturismo podrían fomentar un desarrollo más sostenible del turismo.

83. Las asociaciones nacionales e internacionales entre los sectores público y privado, las instituciones financieras internacionales y el sector privado podrían efectuar aportaciones importantes a la formulación y aplicación de políticas y proyectos sobre transporte sostenible.

84. Una mayor participación pública activa de todos los interesados y la identificación de posibles enfoques que produzcan beneficios triples son condiciones indispensables para movilizar el apoyo de la opinión pública.

85. Con marcos reglamentarios eficaces y con intervenciones activas en materia de políticas públicas, se puede lograr un transporte sostenible para todos en el futuro. La Comisión tal vez desee considerar si aprovecha la oportunidad de trazar una nueva visión y plan de acción sobre el transporte para el desarrollo sostenible como uno de los resultados de su debate sobre políticas en 2011.

Comparación de las características de los sistemas recientes de tránsito rápido en autobús

	<i>Bogotá^a</i>	<i>Sao Paulo (Brasil)^a</i>	<i>Quito</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>Yakarta^a</i>	<i>Hangzhou (China)</i>	<i>Estanbul^b</i>	<i>Johannesburgo (Sudáfrica)</i>
Sistema	TransMilenio	Interligado	Central Norte	Metrobús	Transjakarta	Hangzhou Metro	Metrobús	Rea Vaya, Phase 1a
Año	2000	2003	2004	2005	2004	2006	2006	2009
Longitud total (km)	84	104	12.8	20	37	27.2	41	25.5
Longitud de enlaces (km)	212	–	–	0	–	0	–	–
Estaciones	104	327	16	34	63	16	32	20 (27)
Terminales	10	24	1	2	4	3	2	—
Forma de cobro	Tarjeta con memoria	Tarjeta con memoria	Boleto de papel	Tarjeta con memoria	Electrónico	Tarjeta con memoria	Pase de tránsito electrónico	Tarjeta con memoria
Número de vehículos troncales	841 articulados 344 de enlace	1 073 articulados 12 638 de otro tipo	74	97	162	48	274	41 articulados 102 tamaño estándar
Capacidad de transporte de pasajeros	160	100	160	160	–	160	Articulados: 150 Articulados dobles: 230	Articulados: 112 Estándar: 75
Número de pasajeros transportados al día	1 450 000	2 780 000	120 000	260 000	–	40 000	600 000	69 000
Número de pasajeros en horas de mayor tráfico	45 000	20 000	6 400	8 500	3 200	1 500	17 000	–
Velocidad promedio	26 km/h	18 km/h	23 km/h	19 km/h	17 km/h	24 km/h	41 km/h	–
Tiempo máximo promedio de espera en horas de mayor tráfico	3 minutos	30 segundos	2 minutos	63 segundos	–	2 minutos	1 minuto	5 minutos
Precio por viaje (en dólares de los EE.UU.)	0,51	1,05	0,25	0,35	0,39	0,40	1,50	–

	<i>Bogotá^a</i>	<i>Sao Paulo (Brasil)^a</i>	<i>Quito</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>Yakarta^a</i>	<i>Hangzhou (China)</i>	<i>Estambul^b</i>	<i>Johannesburgo (Sudáfrica)</i>
Costo de planificación (en millones de dólares de los EE.UU.)	5,3	n/a	n/a	n/a	n/a	0,06	n/a	n/a
Costo total de la infraestructura (en millones de dólares de los EE.UU. por kilómetro)	8,2	3,5	1,4	1,5	1,35	0,7	5,7	6,2

Fuente: Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), *Guía de planificación de sistemas BRT (Autobuses de tránsito rápido)*, Nueva York, Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Organismo Alemán de Cooperación Técnica, PNUMA, Viva (York Region Rapid Transit Plan) e ITDP, 2007.

^a Darío Hidalgo y Pierre Graftieux, “BRT Systems in Latin America and Asia: results and difficulties in eleven cities”, ponencia presentada en la 87ª reunión anual de la Junta de Investigaciones sobre el Transporte de EMBARQ, Centro para el Transporte Sostenible del Instituto de Recursos Mundiales, Washington, D.C., 13 a 17 de enero de 2008.

^b Darío Hidalgo, EMBARQ: Centro para el Transporte Sostenible del Instituto de Recursos Mundiales.