



Fondo para el Medio Ambiente Mundial

21 de junio de 2001

---

**PROGRAMA OPERACIONAL NÚMERO 11  
PROMOCIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE ECOLÓGICAMENTE  
SOSTENIBLES**

## DIRECTRICES DE LA CONVENCION

11.1 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático trata de estabilizar las concentraciones atmosféricas de los gases de efecto invernadero en niveles que eviten interferencias antropogénicas peligrosas que afecten al clima mundial. En su primera reunión, la Conferencia de las Partes en la Convención Marco pidió al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), entonces la entidad provisionalmente encargada del funcionamiento del mecanismo financiero, que adoptara...

... una estrategia mixta según la cual los proyectos se seleccionarán con arreglo a dos conjuntos de prioridades de los programas según se describe en el párrafo 9 c) del informe [del FMAM], es decir, según si cumplen cualquiera de las prioridades de los programas a largo plazo o una de las prioridades de los programas a corto plazo.

11.2 La Conferencia de las Partes dio asimismo la orientación inicial de que el FMAM, en su calidad de entidad provisionalmente encargada del funcionamiento del mecanismo financiero de la Convención, debería respaldar la realización en las Partes de las actividades convenidas no incluidas en el Anexo I de la Convención<sup>1</sup> que:

- a) Sean impulsadas por los países, se ajusten a las prioridades del desarrollo nacional y las apoyen;
- b) Sean compatibles con programas de acción para el desarrollo sostenible convenidos a nivel internacional y los apoyen;
- c) Transfieran tecnologías que sean ecológicamente racionales y que se ajusten a las condiciones locales;
- d) Sean sostenibles y conduzcan a su aplicación más amplia;
- e) Sean eficaces en función de los costos;
- f) procuren movilizar otros fondos, y
- g) Mitiguen los cambios climáticos.

## INTRODUCCION

11.3 La Estrategia Operacional del FMAM en la esfera de actividad del cambio climático inicialmente se centró en tres Programas Operacionales destinados a abordar prioridades programáticas *a largo plazo* de la Convención Marco relacionadas con la *mitigación* del cambio climático. Este Programa Operacional, el cuarto en esta esfera de actividad, fomenta el movimiento a largo plazo hacia un nivel bajo de emisiones y modalidades de transporte sostenibles. En 1990 una cuarta parte del uso mundial de energía primaria y tres quintas partes del uso de productos petroleros correspondieron al sector de transporte. La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en este sector será esencial para estabilizar las concentraciones de estos gases. El desplazamiento en gran escala hacia modalidades de transporte con bajos niveles de emisiones brinda algunas de las mejores perspectivas de lograr importantes reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial durante los próximos 100 años y al mismo tiempo atender una demanda dada de movilidad.

---

<sup>1</sup> Cuando proporcione asistencia al margen del mecanismo financiero de la Convención, el FMAM velará por que esa asistencia sea también plenamente compatible con la orientación impartida por la Conferencia de las Partes.

11.4 La modificación de los sistemas de transporte toma largo tiempo debido a que estos sistemas están interconectados y a que el proceso de cambio entraña costosas inversiones en infraestructura. En primer lugar, existen varios vínculos en una cadena de combustibles, que van de la producción y el transporte del combustible a su conversión y distribución al punto de uso final y, en última instancia, a la prestación del servicio deseado: la movilidad. En segundo término, hay varias alternativas para la propulsión de los vehículos. Por ejemplo, los vehículos de pila de combustible pueden ser propulsados por gasolina, metanol o hidrógeno, y cada uno de estos combustibles puede producirse en varias formas diferentes. Por último, cada vínculo en la cadena de los combustibles tiene una secuencia que va desde la realización de investigaciones focalizadas hasta la plena comercialización, según se describe más adelante en el párrafo 11.11. Un sistema de transporte sólo resulta sostenible cuando todos los vínculos en su cadena están en plena etapa comercial y cuando se ha establecido toda la infraestructura conexa<sup>2</sup>.

11.5 La magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de transporte y la demanda existente en los países receptores de que se aborden los problemas resultantes exigen que el FMAM tome medidas para limitar estas emisiones. Debido a la complejidad del sector de transporte, así como a la dificultad de lograr adelantos significativos a causa del nivel de recursos de que en realidad dispone el FMAM para destinar a este sector, es necesario adoptar un enfoque selectivo con efectos catalizadores.

11.6 La estructura de este Programa Operacional se inscribe en el marco lógico de los otros programas ya vigentes. Tiene cinco niveles que van de los recursos a las actividades, a los productos, a los resultados y a los objetivos de los programas. Para cada uno de estos niveles describimos los supuestos formulados, los riesgos relacionados con el avance al nivel siguiente y los indicadores que utilizaríamos para determinar el progreso. Con los *recursos* suministrados por el FMAM (párrafo 11.7), los Organismos de Ejecución llevarán a cabo ciertas *actividades admisibles* (párrafos 11.10-11) en los países receptores que se traducirán en *productos* (párrafo 11.21) que, junto con otros previstos, generarán *resultados* positivos (párrafo 11.28) los que, al repetirse, culminarán con la consecución del *objetivo* del Programa (párrafo 11.33)<sup>3</sup>. En el Cuadro 1 se presenta una descripción resumida.

## RECURSOS

11.7 Dado el largo tiempo que toman el desarrollo y aplicación de las tecnologías en el sector de transporte y el tiempo requerido para que bajen sus costos, el horizonte cronológico para la consecución de los objetivos de los programas típicamente abarca varias décadas. Los sistemas de transporte sólo pueden modificarse en grado significativo en el contexto de ese horizonte decenal. El análisis de un conjunto indicativo de proyectos y estimaciones de la “masa crítica” mínima de apoyo para las diversas tecnologías en el contexto de este Programa sugiere que inicialmente se requerirán US\$60 millones anuales de recursos del FMAM a título de donación, cantidad que se elevaría gradualmente a US\$100 millones al año en un período de cinco a 10

---

<sup>2</sup> Si bien la introducción de cambios significativos en la infraestructura de transporte es costosa y toma largo tiempo, todos los países pueden adoptar diversas medidas eficaces en función de los costos en el plano de la demanda, como evitación de tráfico y cambios a modalidades públicas de transporte, orientadas a la gestión y reducción de la demanda de movilidad en forma relativamente rápida y con un volumen menor de recursos.

<sup>3</sup> A fin de destacar más las actividades que financiará el FMAM, esta secuencia se presenta en orden inverso al usual.

años a medida que aumenten la demanda de inversiones y la capacidad de absorción, y que después se reduciría según se avance hacia la consecución del objetivo del Programa. El FMAM proseguirá la labor relacionada con la determinación de las necesidades de recursos a plazo más largo. Es evidente que puesto que el volumen total de fondos requerido para modificar los sistemas de transporte es muy cuantioso, con sus limitados recursos el FMAM sólo podrá desempeñar un papel catalizador en este sentido.

11.8 Un supuesto de importancia crítica a este respecto es que en relación con las medidas identificadas en el contexto de este *Programa* habrá seguridad en el suministro de fondos y el compromiso a largo plazo del FMAM y otras fuentes de financiamiento de proporcionar apoyo sobre una base continuada.

### **ACTIVIDADES DEL FMAM**

11.9 En aras de la eficacia en función de los costos, las actividades abarcadas por el Programa Operacional tienen que limitarse a aquellas medidas que brinden una oportunidad significativa de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a las tecnologías cuyo costo bajará considerablemente gracias a la obtención de economías de escala en la etapa de manufactura. Sin embargo, a fin de reducir los riesgos relacionados con la cartera y de ampliar la cobertura geográfica, el alcance de las medidas abarcadas no puede ser demasiado estrecho. Tras realizar consultas con el Grupo Asesor Científico y Tecnológico (STAP), los Organismos de Ejecución y ONG interesadas, se decidió concentrar la atención inicialmente en las medidas siguientes<sup>4</sup>:

1.10 Por las razones mencionadas en el anterior párrafo 11.9, en el marco de este Programa inicialmente se impulsarán y se hará hincapié en las siguientes medidas en el ámbito de los medios de *transporte terrestre*:

- a) Desplazamiento a modalidades más eficientes y menos contaminantes de transporte de pasajeros y de carga a través de medidas como ordenación y evitación de tráfico y mayor uso de combustibles más limpios;
- b) Medios de transporte no motorizados;
- c) Vehículos de pila de combustible o batería con dos o tres ruedas y con capacidad para más de un pasajero;

---

<sup>4</sup> Al seleccionar las medidas en que se hará hincapié inicialmente, se prestó especial atención a las siguientes consideraciones:

- a) El adelanto en las tareas básicas de investigación, desarrollo y demostración (en el caso de las tecnologías con mercados en países tanto receptores como desarrollados) o la existencia de considerable experiencia operacional previa, así como la magnitud de las barreras y riesgos tecnológicos que aún persisten;
- b) La medida en que el mercado primario se encuentra en los países receptores en razón de la dotación de recursos, las condiciones de mercado y el potencial de la tecnología en cuestión, cuando se encuentre en su fase comercial, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Por este motivo, los automóviles eléctricos no están habilitados para recibir financiamiento del FMAM en virtud de este Programa Operacional;
- c) El costo actual de la tecnología y las perspectivas para la reducción del costo de la tecnología en cuestión; el grado en que el financiamiento del FMAM puede contribuir a reducir los costos y a hacer que la “medida” en cuestión goce de independencia económica cuando este apoyo termine. Por esta razón, los sistemas de transporte colectivo no están habilitados para recibir financiamiento, y
- d) La generación por la tecnología de múltiples beneficios internos (seguridad, calidad del aire, alivio de la congestión, etc.) y la posibilidad de influir en los sistemas de transporte múltiple.

- d) Vehículos de pila de combustible propulsados por hidrógeno o batería para el transporte de pasajeros y el reparto de mercancías;
- e) Autobuses híbridos con motores de combustión interna-eléctricos, y
- f) Tecnologías avanzadas para la conversión de biomasa en combustibles líquidos.

Al promover el cambio hacia estas medidas, el FMAM contribuirá a acelerar su desarrollo, su aplicación o su plena comercialización<sup>5</sup>.

11.11 El FMAM financia todas las actividades, incluida la preparación de proyectos, sobre la base de los costos incrementales convenidos. En el caso de cada una de las medidas enumeradas en el anterior párrafo 11.10, los tipos de actividades admisibles para su financiación comprenden planificación estratégica, investigaciones focalizadas, capacitación, expansión de la capacidad, asistencia técnica, proyectos de demostración, inversiones, actividades de transformación de los mercados tendientes a la plena comercialización y divulgación de las lecciones aprendidas con miras a la repetición de las actividades financiadas por el FMAM que se han realizado con éxito. A continuación se describen brevemente los tipos de actividades que el FMAM financiará sobre la base de los costos incrementales en el marco de este Programa Operacional:

- a) Actividades integradas de **planificación urbana estratégica, del uso de la tierra y del sector de transporte** orientadas a trazar trayectorias plausibles de desarrollo para lograr la sostenibilidad ecológica;
- b) **Investigaciones focalizadas** acerca de la integración de la información sobre la dotación de recursos de los países con la relativa a la eficacia en función de los costos de posibles aplicaciones; acerca de los costos y beneficios potenciales de determinadas medidas, incluidas técnicas para estimar el ahorro de combustibles, y acerca de la adaptación a las condiciones locales;
- c) **Capacitación, fortalecimiento de la capacidad y asistencia técnica** para: reducir la incertidumbre en torno a costos, desempeño y beneficios; fortalecer la capacidad e instituciones locales para operar, administrar, mantener y evaluar medidas de transporte sostenibles admisibles para recibir financiamiento (párrafo 11.10), e identificar, preparar, ejecutar e integrar proyectos complementarios. Estas medidas también comprenden el fortalecimiento de instituciones con miras a la adopción de una normativa propicia y la realización de evaluaciones financieras;
- d) **Proyectos de demostración** que produzcan beneficios evidentes, como la reducción de la incertidumbre en torno a costos, desempeño y aceptación en el mercado. Estos proyectos también pueden ayudar a resolver las cuestiones institucionales que se planteen en relación con el uso de una nueva tecnología y con el desarrollo de la infraestructura de mantenimiento y servicios;
- e) **Inversiones** en las aplicaciones más prometedoras de conformidad con la orientación del Programa Operacional. Las reducciones de costos se lograrán mediante la

---

<sup>5</sup> Las medidas eficaces en función de los costos que sólo incrementen la eficiencia de los sistemas actuales todavía basados en combustibles fósiles deben justificarse como proyectos para aliviar la situación a corto plazo.

- promoción de transferencias de tecnología, actividades conjuntas, producción local, aprendizaje práctico y economías de escala.
- f) **Transformación de los mercados con miras a la plena comercialización**, incluido el uso de modalidades innovadoras de financiamiento a título oneroso, y
  - g) **Divulgación** de los conocimientos y experiencia adquiridos para fomentar la aplicación más amplia de medidas de transporte sostenibles.

11.12 A fin de que las actividades de los proyectos consigan productos valiosos, se prevé que se concreten en realidad varios supuestos y que se minimicen diversos riesgos. Los supuestos y los riesgos representan dos caras de la misma moneda. Un supuesto que no se concreta en realidad se convierte en un riesgo que puede causar el fracaso de un proyecto o programa. La mayoría de los riesgos, pero no todos, pueden abordarse y minimizarse mediante el diseño apropiado de los proyectos y actividades preparatorias. Como se demuestra más adelante, algunos riesgos son exógenos a los proyectos; se plantean en un nivel diferente, y son comunes a todos los programas operacionales relacionados con el cambio climático. En el caso de estos riesgos, sólo puede reconocerse su existencia; no pueden abordarse en el contexto de proyectos individuales y ni siquiera de programas.

11.13 Las actividades del FMAM en el contexto de este Programa Operacional se enmarcarán en prioridades y necesidades nacionales ya identificadas, y se fundamentarán en su experiencia anterior en los planos bilateral y multilateral. Las comunicaciones nacionales a la Convención Marco y los diversos proyectos de apoyo del FMAM ahora en marcha serán especialmente útiles para identificar ideas para proyectos y prioridades nacionales.

11.14 La asistencia del FMAM generará beneficios más **sostenibles** en los mercados en que los países receptores mantienen un entorno propicio, sin graves distorsiones en el precio de la energía ni otras distorsiones que afectan a los sistemas de transporte ecológicamente sostenibles. Un entorno macroeconómico y de políticas que permita y estimule la competencia leal es ventajoso para la promoción de la sostenibilidad de las medidas tendientes a reducir las emisiones en los sistemas de transporte, las que no deben penalizarse con impuestos especiales o subvenciones a otras tecnologías o modalidades que compitan con ellas. A fin de incrementar la sostenibilidad, las actividades incluidas en el párrafo 11.10 también generan beneficios internos múltiples.

11.15 Uno de los 10 principios operacionales básicos del FMAM es que sus proyectos prevean la celebración de consultas con los beneficiarios y otros grupos afectados, y su participación según corresponda. El FMAM ha adoptado una política relativa a la participación del público que contiene directrices para la disseminación de información, la celebración de consultas y la participación de las partes interesadas en los proyectos que financia<sup>6</sup>. Si bien las características e intensidad de esta participación variarán, se prevé la participación de los usuarios en todos los proyectos. Por lo tanto, las propuestas de proyectos documentarán la existencia de apoyo local y la ausencia de oposición por parte de los grupos locales afectados, y pondrán de relieve la posibilidad de utilizar la infraestructura existente en la mayor medida posible.

---

<sup>6</sup> Véase *Participación del público en los proyectos financiados por el FMAM*.

11.16 La eficacia en función de los costos de las actividades del FMAM será mayor cuando:

- a) La base de recursos se encuentra cerca del lugar en que están ubicados los proyectos (por ejemplo, en los proyectos de conversión de biomasa);
- b) Los interesados participan en el desarrollo y la comercialización de la tecnología;
- c) A través de los proyectos puede movilizarse cofinanciamiento de fuentes nacionales, bilaterales, multilaterales y del sector privado para respaldar la consecución de sus objetivos;
- d) Las tecnologías pueden introducirse en condiciones comerciales, a diferencia de únicamente a título de demostración;
- e) Por medio de la estructura de los proyectos se asignan los riesgos tecnológicos y operacionales a las partes en mejor situación para controlarlos y mitigarlos;
- f) Hay incentivos económicos para la continuación de las operaciones y no es necesario subvencionar los costos ordinarios, y
- g) Pueden establecerse controles y salvaguardias ambientales, por ejemplo, el reciclaje y manipulación apropiada de las baterías de plomo-ácido.

11.17 Cuando se ejecuta un proyecto de demostración para una empresa comercial determinada, pueden producirse distorsiones en las condiciones para la competencia entre dicha empresa y otras empresas de la misma industria. Este riesgo puede minimizarse estableciendo especificaciones suficientemente amplias para la tecnología, utilizando un proceso abierto de licitación para las adquisiciones y trabajando en colaboración con consorcios.

11.18 La experiencia ha demostrado que uno de los riesgos relacionados con los programas de promoción tecnológica en todo el mundo es que suelen producirse “sorpresas”. Siempre existe el riesgo de seleccionar medidas que no lleguen a ser las de costo mínimo para aplicaciones suficientemente amplias. Este riesgo puede controlarse mediante la selección de tecnologías que se empleen en sistemas de transporte múltiples, de forma que el país cuente con la flexibilidad necesaria para adaptarse a cambios tecnológicos y económicos imprevistos. Por ejemplo, la tecnología de los motores eléctricos se utiliza en autobuses híbridos, en autobuses de pila de combustible y en vehículos de dos y tres ruedas. A fin de reducir al mínimo el riesgo de seguir respaldando una tecnología que no tenga perspectivas a mediano plazo de ser aceptada en el mercado o de lograr el compromiso a nivel de los países, el esquema arriba esbozado no tendrá un alcance indefinido, sino que se examinará y modificará teniendo presentes la nueva información disponible y la experiencia con la cartera. Si bien se prevé que las opciones de sistemas de transporte sostenibles antes mencionadas atraerán la mayor parte del financiamiento inicial que facilitará el FMAM en virtud de este Programa, podría retirarse del mismo una aplicación dada de una tecnología (por ejemplo, cuando se alcancen las metas de mercado). Asimismo, se mantendrá la flexibilidad necesaria en el programa para abarcar nuevas aplicaciones cuando los avances tecnológicos aporten otras soluciones prometedoras.

11.19 Otro supuesto clave es que las cadenas de transporte pueden modificarse eficazmente. Si bien los Organismos de Ejecución tienen cierta experiencia con proyectos de transporte en su fase piloto, el FMAM no ha suministrado asistencia antes a este sector, razón por la cual encara el riesgo que entraña toda nueva actividad. Este riesgo se minimizará mediante el aprendizaje estructurado a través de la experiencia. El historial de los sistemas de transporte revela que el predominio del motor de combustión interna no era predecible a principios del siglo, pero algunos hechos fortuitos y experiencias positivas aseguraron su posterior preponderancia. Este Programa Operacional se orienta a propiciar los “círculos virtuosos” con miras a lograr el compromiso de aplicar medidas de transporte sostenibles.

11.20 El éxito de estas actividades se mediría a través de indicadores idóneos de la calidad (por ejemplo, indicadores del uso de prácticas óptimas) y de la eficiencia en el uso de los insumos. La efectividad de las distintas actividades de expansión de la capacidad, fortalecimiento institucional, divulgación de información, etc., se determinaría utilizando indicadores de desempeño apropiados para la actividad en cuestión (informes de terminación de los proyectos, uso de prácticas óptimas, aprovechamiento eficiente de los recursos).

## **PRODUCTOS DE LOS PROYECTOS**

11.21 Los productos directos de los proyectos respaldados por el FMAM consistirán en el éxito técnico de las actividades incluidas en ellos. El indicador utilizado dependería de la tecnología de que se trate, por ejemplo, el número de galones de combustibles líquidos producidos a base de biomasa, el número de autobuses de pila de combustible o de vehículos eléctricos de dos o tres ruedas fabricados, el número de pasajeros-kilómetro recorridos, el número de toneladas-kilómetro transportadas, los cambios en la distribución por modalidades y la participación en el mercado de las nuevas tecnologías limpias, y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

11.22 En la actualidad la mayor parte de los proyectos apoyados por el FMAM típicamente abarcan dos o tres actividades del tipo de las mencionadas en el párrafo 11.11. Ahora bien, para que una medida en el sector de transporte sea sostenible y esté bien arraigada, es preciso llevar a cabo con éxito todas esas actividades. Hay por lo menos cinco riesgos importantes de que los resultados combinados de los proyectos incluidos en este Programa Operacional y otras actividades no produzcan el resultado deseado de que todos los aspectos de la medida lleguen a ser plenamente viables en el plano comercial.

11.23 El primer riesgo relacionado con la obtención de los productos de los proyectos financiados por el FMAM se relaciona con el supuesto crítico de que el suministro de financiamiento continuará durante un período suficientemente largo para garantizar la realización de todas las distintas actividades incluidas en la secuencia descrita en el párrafo 11.11. En el proceso de selección de los proyectos se asegurará que cada inversión sea ventajosa para el país en cuestión y económicamente sostenible.

11.24 El segundo riesgo consiste en la posibilidad de que, ya sea por errores de identificación o por descuido, no se establezcan o apliquen en escala comercial todos los elementos de una infraestructura de transporte sostenible. Este riesgo puede reducirse cerciorándose de que el FMAM sólo respalde actividades en los casos en que existe un plan global idóneo de transporte

que señale la forma en que se desarrollará un sistema sostenible. El FMAM apoyaría la preparación de planes de este tipo financiando los costos incrementales de mejorar la planificación estratégica del transporte o las zonas urbanas con el objetivo específico de incorporar esta dimensión adicional a largo plazo. También puede mitigarse más este riesgo tratando de encontrar actividades que en sí mismas sean comercialmente sostenibles después de que termine el apoyo del FMAM, es decir, independientemente del éxito de los otros componentes. Esto se lograría asegurando que la actividad genere otros beneficios adicionales internos para la comunidad que aporten razones suficientes para mantenerla. Entre estos beneficios internos adicionales pueden señalarse la reducción de la congestión y la contaminación, la creación de nuevas industrias, la oportunidad de ejercer liderazgo en el plano tecnológico y el aumento de las exportaciones. Por ejemplo, puede haber situaciones en que los vehículos eléctricos de tres ruedas propulsados por baterías proporcionen suficientes beneficios locales en materia de alivio de la contaminación e incremento de las oportunidades para el sector manufacturero que permitan que prospere una industria que se establezca para su producción.

11.25 Las actividades se coordinarían con la labor anterior, en curso y futura de los Organismos de Ejecución (tanto por cuenta del FMAM como de otros organismos) y de otras entidades encargadas de ejecutar los proyectos a fin de evitar la duplicación de esfuerzos y garantizar la eficacia en función de los costos. Es necesario que se instituya una coordinación primaria entre el PNUD, el PNUMA y el Banco Mundial para asegurar que las investigaciones focalizadas se centren en las brechas de información acerca de la situación e idoneidad de la tecnología en cuestión, y que las actividades de asistencia técnica, expansión de la capacidad, preinversión y demostración en la fase piloto estén en consonancia con las prioridades para las inversiones complementarias. También es preciso coordinar el trabajo con los organismos bilaterales y multilaterales y con los gobiernos que hacen aportaciones para financiar costos iniciales.

11.26 Este Programa Operacional permite el “escalonamiento”, es decir, el suministro de apoyo temporal y financiamiento para medidas que aunque quizás no generen reducciones *inmediatas* de las emisiones de gases de efecto invernadero, propiciarán el compromiso de llegar a una solución sostenible a largo plazo. Existe por lo tanto un riesgo de que no se concrete en realidad un compromiso perdurable de aplicar una medida para reducir los gases de efecto invernadero. Por ejemplo, es justificable facilitar apoyo temporal para vehículos de pila de combustible propulsados por gasolina puesto que podría contribuir a una solución sostenible cuando se llegue a derivar hidrógeno de fuentes no fósiles. El hidrógeno para su uso en vehículos de pila de combustible podría generarse inicialmente utilizando combustibles fósiles. Sin embargo, una vez que un problema relacionado con una fuente no puntual distribuida se ha transformado en un problema de fuente puntual se facilita la retención de carbono.

11.27 El quinto riesgo inherente a todos los Programas Operacionales del FMAM en la esfera del cambio climático radica en el desafío que sigue planteando la competencia de otras tecnologías actualmente bien arraigadas. Por ejemplo, la persistencia de bajos precios internacionales del petróleo, un pronunciado descenso de los precios de los motores de combustión interna o un aumento significativo de su eficiencia reducirán el potencial económico de las medidas de transporte respaldadas por este Programa Operacional.

## RESULTADOS PREVISTOS

11.28 Se considera que se ha alcanzado un resultado positivo cuando se han establecido *todos* los elementos de una medida seleccionada de transporte sostenible y se ha alcanzado su viabilidad comercial.

11.29 El supuesto de que los *resultados* previstos en este Programa Operacional permitirán lograr su objetivo se relaciona con la **repetición**. Cuando el enfoque general de este Programa Operacional se haya utilizado con éxito en algunos países, se repetirá en amplia escala en la mayoría de los demás. A medida que aumente la competitividad de estas medidas de transporte seleccionadas en los países receptores, el FMAM alcanzará su objetivo programático de intensificar la mitigación de las emisiones.

11.30 Existe el riesgo de que la repetición no será suficiente para lograr una mitigación significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a que el costo de una medida de transporte sostenible resultará prohibitivamente elevado en algunos países. Este riesgo se abordará limitando el apoyo inicial a actividades eficaces en función de los costos, y sólo brindando apoyo posterior a otras actividades cuando haya bajado sustancialmente el costo de la tecnología<sup>7</sup>.

11.31 Podrían obtenerse beneficios programáticos adicionales en relación con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la repetición en otros sistemas de aplicaciones realizadas con éxito en un sistema de transporte sostenible. Por consiguiente, en la medida de lo posible el FMAM apoyaría actividades que involucren sistemas múltiples y coadyuvaría a la difusión del aprendizaje y las experiencias correspondientes. (Por ejemplo, la introducción comercial eficaz de pilas de combustible podría repetirse en las locomotoras).

11.32 Los indicadores verificables de los resultados previstos de difusión, aplicación o sucesión tecnológica son su participación en el mercado o el número de usuarios de aplicaciones específicas financiadas por el FMAM. El indicador de la eficacia programática en función de los costos del uso de los recursos del FMAM sería el incremento de la participación en el mercado por unidad gastada de esos recursos (en relación con el nivel que habría tenido de lo contrario). La sostenibilidad financiera general de las industrias que se establezcan también constituirá un indicador del logro de resultados positivos.

## OBJETIVO DEL PROGRAMA

11.33 El objetivo general de todos los Programas Operacionales en la esfera de actividad del cambio climático es mitigar este riesgo reduciendo las emisiones netas de gases de efecto invernadero de fuentes antropogénicas y protegiendo e intensificando la eliminación de esos gases a través de sumideros. La reducción de las emisiones en el sector de transporte será un

---

<sup>7</sup> Por ejemplo, los países que no hayan efectuado inversiones en instalaciones de infraestructura de gran envergadura para la distribución de gasolina podrían aplicar más rápidamente las alternativas eléctricas eficaces en función de los costos. Otros países que sí tienen esa infraestructura, inicialmente podrían utilizar gasolina para los vehículos eléctricos con pilas de combustible dotadas de reformadores, de forma de poder efectuar el cambio a vehículos eléctricos sin tener cancelar cuantiosas inversiones en instalaciones de distribución de petróleo. El desplazamiento posterior a otros combustibles puede hacerse entonces en forma más gradual, y estaría impulsado por la demanda generada por un gran volumen de pilas de combustible ya instaladas.

factor fundamental para la estabilización de los gases de efecto invernadero en niveles que eviten graves interferencias antropogénicas con el sistema climático. El objetivo específico de este Programa Operacional es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del *transporte terrestre* en los países receptores. Este objetivo se alcanzará ayudando a estos países a adoptar medidas sostenibles en este sector que lleven a un bajo nivel de emisiones de gases de efecto invernadero y a abandonar las medidas insostenibles que son comunes en muchas partes del mundo. Hasta ahora la aplicación comercialmente viable de estas medidas sostenibles ha procedido a un ritmo más lento del aconsejable para la mitigación del cambio climático; esto se debe, por una parte, a que estas medidas son más costosas y, por la otra, a que los considerables costos externos de las tecnologías prevaecientes (como contaminación, ruido, congestión, accidentes y emisiones de gases de efecto invernadero) casi nunca se reflejan adecuadamente en los precios vigentes.

11.34 Los beneficios programáticos globales se alcanzarán a través de los efectos combinados del compromiso de adoptar tecnologías de transporte sostenibles y de su continuada utilización en varios mercados específicos. Estos beneficios pueden calcularse en función de las cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero evitadas gracias a la utilización de dichas tecnologías. También pueden obtenerse beneficios programáticos a través del aprendizaje estructurado basado en los proyectos ejecutados. La efectividad de este aprendizaje se determina utilizando indicadores más cualitativos del rendimiento.

11.35 La documentación de cada propuesta de proyecto que se presente al FMAM deberá describir la forma en que se coordinarán las actividades y se abordarán los riesgos. También deberá indicar claramente las perspectivas en materia de sostenibilidad y las posibilidades de repetición.

**Cuadro 1: Marco lógico para el Programa Operacional Número 11 del FMAM:  
Promoción de sistemas de transporte ecológicamente sostenibles**

Nivel	Descripción	Supuestos/Riesgos	Indicadores	
<b>Recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asignación inicial de US\$60 millones anuales, que aumentará gradualmente a US\$100 millones al año en cinco a diez años. Posteriormente, el nivel de recursos se reducirá a medida que el programa alcance sus metas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad del financiamiento y compromiso a largo plazo de apoyo continuado del FMAM y otras fuentes de fondos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de las asignaciones anuales</li> </ul>	
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación estratégica urbana, del uso de la tierra y del sector de transporte</li> <li>Investigaciones focalizadas</li> <li>Capacitación, fortalecimiento de la capacidad y asistencia técnica</li> <li>Proyectos de demostración</li> <li>Proyectos de inversión</li> <li>Transformación de los mercados con miras a la plena comercialización</li> <li>Divulgación</li> </ul>	<p align="center"><u>Alcance inicial</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento a modalidades de transporte menos contaminantes</li> <li>Sistemas de transporte no motorizados</li> <li>Vehículos de pila de combustible o eléctricos de dos y tres ruedas</li> <li>Autobuses de pila de combustible (propulsados por hidrógeno)</li> <li>Autobuses híbridos con motores de combustión interna-eléctricos</li> <li>Conversión avanzada de biomasa en combustibles líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos impulsados por los países orientados a prioridades nacionales</li> <li>Entorno favorable en los países receptores</li> <li>Participación del público</li> <li>Uso eficaz en función de los costos de los insumos</li> <li>Minimización de las distorsiones respecto de la competencia del sector privado</li> <li>Mantenimiento de la flexibilidad para revisar el programa</li> <li>Posibilidad de modificar los sistemas de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromiso político a largo plazo</li> <li>Catalización y cofinanciamiento</li> <li>Uso de prácticas óptimas</li> <li>Informes de terminación de los proyectos</li> <li>Demostración exitosa</li> <li>Eficacia en función de los costos en el uso de los recursos</li> </ul>
<b>Productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éxito técnico de las actividades respaldadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuidad del financiamiento para asegurar el apoyo de toda la secuencia de actividades requeridas</li> <li>Establecimiento de todos los elementos de una infraestructura de transporte sostenible</li> <li>Coordinación entre organismos</li> <li>Escalonamiento permitido</li> <li>Desafíos de las tecnologías arraigadas actualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éxito técnico de las actividades respaldadas</li> <li>Cantidades, números</li> <li>Precios</li> </ul>	
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viabilidad comercial de todos los elementos de un sistema de transporte seleccionado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repetición en otros países cuando se demuestre el éxito en algunos países</li> <li>Los costos pueden ser prohibitivamente altos</li> <li>Extensión de las actividades exitosas a otros sistemas de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la participación en el mercado</li> <li>Sostenibilidad financiera de las industrias creadas</li> <li>Indicadores de sucesión tecnológica</li> </ul>	
<b>Objetivo del Programa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en los sistemas de transporte terrestre de los países receptores</li> </ul>	<p align="center">--</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de gases de efecto invernadero evitadas directa e indirectamente</li> </ul>	