



La aplicación de las estrategias de gestión de los desechos exige la coordinación entre las labores de los organismos internacionales, los gobiernos locales (en el ámbito de su jurisdicción), los gobiernos nacionales, la sociedad civil, el sector no estructurado de la gestión de desechos y el sector privado. La reducción de la generación de desechos, su reciclado y la reutilización de los materiales sirven de base a la gestión sostenible de los desechos. En muchos países en desarrollo es preciso fortalecer la gestión de los residuos sólidos municipales, para lo cual deberá disponerse de más recursos financieros para construir infraestructura de gestión de los desechos, así como de mayor capacidad técnica y administrativa para gestionar el sistema. Podría seguirse investigando la creación de asociaciones entre los sectores público y privado como mecanismo para disponer de más recursos financieros y aumentar el acceso a estos.

## Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción.....	4
II. Estrategia y políticas de gestión de desechos.....	4
A. Definición de una estrategia a largo plazo de gestión de desechos en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.....	4
B. Mejora de los sistemas, la infraestructura y la tecnología de la gestión de desechos.....	7
C. Aplicación sostenida y ecológicamente racional de la reducción, reutilización y reciclado de los desechos.....	11
D. Intensificación de la aplicación de políticas y estrategias.....	15

## **I. Introducción**

1. El presente informe, que es una contribución a las deliberaciones que se celebrarán en la reunión preparatoria intergubernamental sobre opciones normativas y posibles medidas para acelerar los progresos en la gestión de los desechos, se somete en respuesta a las dificultades y obstáculos señalados por la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible en el informe sobre su 18º período de sesiones (E/CN.17/2010/15). El informe es fruto de la colaboración entre el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y contiene material aportado por el sistema de las Naciones Unidas, en particular por la secretaría del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación<sup>1</sup>, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Conviene leer el informe en combinación con el informe del Secretario General sobre el consumo y la producción sostenibles que también tendrá a la vista la reunión preparatoria intergubernamental de la Comisión.

## **II. Estrategia y políticas de gestión de desechos**

### **A. Definición de una estrategia a largo plazo de gestión de desechos en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza**

2. La gestión de los desechos y su reducción al mínimo posible resultan problemáticas en todos los países, pero en los países en desarrollo cada vez son

mínimo posible, además de recuperar, reciclar y reutilizar los distintos tipos de desechos en calidad de recursos productivos.

4. Al plantearse la gestión de los desechos convendría centrar la atención en el consumo y la producción sostenibles y desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente. Los gobiernos de todos los niveles, las empresas y los consumidores han de modificar debidamente sus políticas, actividades y opciones si se pretende centrar la atención en el consumo y la producción sostenibles. Lo ideal es que la estrategia en materia de desechos dé cabida a la vida útil de los productos en su conjunto, empezando por la reducción de los desechos al mínimo posible, incluido el diseño de productos ecológicamente eficientes, y siguiendo por el reciclado y la reutilización (dos de las “tres erres”) de modo que solo se contemple eliminar los residuos cuando no se pueda reciclarlos y reutilizarlos a un costo aceptable, y en todo caso procediendo con sensatez desde los puntos de vista ecológico y social. Los sistemas de bucle cerrado basados en una ecología industrial, con arreglo a la cual los desechos de una empresa o industria pasan a ser materias primas de otra empresa o industria, son modelos útiles que convendría adoptar. El Japón es ejemplo de país que ha aplicado con éxito políticas orientadas a la reducción de los desechos al mínimo posible y el reciclado eficaz, gracias a lo cual es relativamente baja la cantidad per cápita de desechos eliminados (430 kilogramos per cápita, cifra que supone dos tercios del promedio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y es comparable a la cifra correspondiente a Sudáfrica<sup>2</sup>). Todos los países, incluidos los más avanzados en la cuestión, deben progresar mucho más para que sea posible cumplir el objetivo último de que las economías y sociedades no produzcan ningún desecho.

#### **Políticas y estrategias nacionales**

5. Tradicionalmente, las políticas y estrategias nacionales de gestión de desechos se han centrado en gran medida en las fases últimas de la vida útil, aunque la tasa de reciclado ha aumentado en muchos países y ya es elevada en determinados países por lo que se refiere a algunos materiales. En los países en desarrollo, el reciclado suele organizarse en el sector no estructurado, pues los medios de subsistencia de los pobres dependen directamente de la economía del reciclado.

6. Con el tiempo, los enfoques han evolucionado para centrarse en el examen de la gestión de los productos en el curso de su vida útil. Estos enfoques denominados “de la cuna a la sepultura”, en los cuales el término “sepultura” da a entender que la eliminación de los desechos suele seguir siendo la opción preferente, han empezado a sustituirse en épocas más recientes por el denominado enfoque “de la cuna a la cuna”, que da mucha más preponderancia a la recuperación de los materiales económicamente útiles para reintegrarlos en los pro3088 E0TJ0.1uesti Tw -18.446 -1.198 Td17 w -18.tp “de Aau



República de Corea en 1995, es un plan de pago por saco utilizado con arreglo al cual los residentes deben colocar los residuos en sacos prepagados, mientras que los productos reciclables se recogen de forma gratuita. Con arreglo a este plan, cada municipio cobra distintas cantidades por las bolsas. Por ejemplo, en Yongsan-gu los precios van de 100 won por una bolsa de 5 litros a 1.780 won por una bolsa de 100 litros de desechos normales.

En la República de Corea, la cantidad de desechos sólidos municipales disminuyó un 15,95% entre 1994 y 2006. A la vez, durante ese mismo período la tasa de reciclado aumentó de un 15,4% a un 57,2%.

*Fuente:* Adaptado de K. Y. Kim “Performance of waste management policy in Korea: volume-based waste fee system and packaging waste extended producer responsibility” (República de Corea, Ministerio de Medio Ambiente, 2008), documento sobre políticas.

## Recuadro II

### **Incentivos económicos para el reciclado en el Brasil**

En América Latina, la práctica del reciclado varía mucho de un país a otro, debido en gran medida a los sistemas de incentivos y penalizaciones que se utilizan. Según la Asociación del Aluminio del Brasil, en el año 2000 se recicló aproximadamente el 80% de los 9.500 millones de latas de aluminio vendidas, lo cual situaría al Brasil, en compañía, por ejemplo, del Japón, entre los líderes mundiales del reciclado. Mientras que el sistema japonés se basa en una ciudadanía responsable, el brasileño utiliza incentivos económicos. En las principales áreas metropolitanas existen numerosos centros de reciclado que compran materiales

indican que el sector no estructurado se encarga de reciclar hasta un 20% o un 30% de los desechos generados en las ciudades<sup>4</sup>.

### Recuadro III

#### **La situación del sector no estructurado de recogida de desechos en el Brasil**

En el Brasil, los trabajadores organizados que se dedican a escarbar en la basura, considerados interesados legítimos, han concertado contratos oficiales con las empresas. El programa de transferencia de efectivo denominado *Bolsa Familia* compensa a las familias para que sus hijos dejen de recoger desechos y asistan a la escuela. De ese modo se ha facilitado acceso a la educación y la buena salud a por lo menos 40.000 niños. El Brasil cuenta con un mínimo de 500 cooperativas de personas que escarban en la basura integradas por unos 60.000 afiliados. Algunas de ellas permiten a sus afiliados percibir 300 dólares al mes, es decir, el doble del salario mínimo.

*Fuente:* M. Medina, *The World's Scavengers: Salvaging for Sustainable Consumption and Production* (Plymouth, United Kingdom, Altamira Press, 2007). Disponible en [http://books.google.com/books?id=daCm1Eck0pkC&printsec=frontcover&dq=the+world's+scavengers+by+martin+medina&source=bl&ots=ZlvpYA7CKe&sig=vv-m1C5\\_8dmc02Hh-mRCrH8NZa4&hl=en&ei=vTYdTeTDHIPZce3N1Z0K&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=daCm1Eck0pkC&printsec=frontcover&dq=the+world's+scavengers+by+martin+medina&source=bl&ots=ZlvpYA7CKe&sig=vv-m1C5_8dmc02Hh-mRCrH8NZa4&hl=en&ei=vTYdTeTDHIPZce3N1Z0K&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&sqi=2&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)

### Recuadro IV

#### **La situación del sector no estructurado de recogida de desechos en Egipto**

Los zabbaleen, comunidad minoritaria de El Cairo, operan desde los años treinta del siglo XX en el sector no estructurado de la recogida de desechos. Tras el establecimiento de asociaciones en los años setenta y el inicio en 1981 del programa de los zabbaleen para el medio ambiente y el desarrollo, apoyado por la Fundación Ford, el Banco Mundial, Oxfam y otras entidades, mejoraron apreciablemente las condiciones de trabajo y la infraestructura básica de la recogida y separación de los desechos. Para prestar apoyo a las personas que escarban en la basura se ha creado una escuela de ciclo primario, así como un proyecto de reciclado de papel, una escuela de tejido, un centro de salud y un proyecto de pequeñas industrias.

## **2. Fortalecimiento de la capacidad de gestionar corrientes de desechos crecientes y cada vez más diversificadas**

12. La industrialización, la urbanización, el crecimiento demográfico y los estilos de vida basados en el consumo han hecho que se disparen en todo el planeta la cantidad y los tipos de los desechos generados. La tasa per cápita de generación de

<sup>4</sup> Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, "Waste management as a sector of Green Economy" (de próxima aparición en febrero de 2011), pág. 8.



desechos ya ha superado en muchos países en desarrollo el umbral de 1 kilogramo diario. La tasa de generación de desechos industriales también es muy alta, pues en muchos casos se trata de industrias primarias que producen materias primas con fines de ulterior procesamiento. Para formular políticas pertinentes es fundamental entender la escala en que se generan las distintas categorías de desechos. Han surgido varias corrientes de desechos nuevas, en particular de desechos electrónicos y peligrosos.

13. La complejidad, los costos y la coordinación de la gestión de desechos hacen necesaria la participación de los distintos interesados en todas las fases de las corrientes de desechos, así como el fomento intensivo de la capacidad de todos ellos, incluido, entre otros interesados, el personal técnico de los gobiernos locales, los municipios y otras instituciones conexas que suele encargarse de la elaboración y la aplicación de los planes de gestión de los desechos.

14. Deben emprenderse iniciativas amplias de fortalecimiento de la capacidad, en particular mediante la preparación y difusión de material de capacitación, manuales y directrices sobre distintos aspectos de la gestión de los desechos, compendios de tecnología, material de sensibilización, estudios monográficos y mejores prácticas. Podría establecerse un centro de información completa en línea al que los distintos usuarios accederían con facilidad. En todas las regiones deben organizarse series de talleres y programas de capacitación. También hay que procurar impartir experiencia práctica mediante proyectos de demostración. Creando una red de centros de fomento de la capacidad podría contribuirse a la institucionalización de la labor.

### **3. Mejoras en el acceso a tecnologías e infraestructuras adecuadas**

15. Para cumplir los objetivos nacionales en el ámbito de la gestión de los desechos, los gobiernos tienen que determinar las mejores infraestructuras, así como las mejores tecnologías por lo que se refiere a su idoneidad y la viabilidad de su aplicación. La determinación de esas opciones estaría supeditada a las necesidades de recursos y las posibilidades de aplicación local.

16. Aunque el éxito de los países desarrollados se ha debido en cierta medida a la adopción de tecnologías modernas en cada una de las fases de la gestión de los desechos, desde su recogida hasta su separación, su recuperación o reciclado, su transporte, su tratamiento y su eliminación, la medida en que los países en desarrollo han incorporado tecnologías modernas ha sido bastante limitada, por lo que hay que intensificar la labor al respecto para que la gestión de los desechos sea eficaz. Muchas ciudades de los países en desarrollo no han conseguido implantar sistemas adecuados de recogida de los desechos municipales e industriales a causa de las deficiencias de su base de infraestructura; en las zonas rurales, prácticamente no existe infraestructura para gestionar los desechos. Las limitaciones económicas y financieras han obligado a muchos países en desarrollo a adoptar tecnologías atendiendo más a los costos que a criterios de sostenibilidad.

17. Los desechos orgánicos, que en muchos países en desarrollo siguen constituyendo una parte considerable de los desechos generados, son candidatos adecuados a la reducción mediante generación de abono orgánico. En lo que respecta a la incineración, los elevados gastos de puesta en marcha y funcionamiento son un importante obstáculo a la adopción satisfactoria de esta tecnología en muchos países en desarrollo.

18. En los países en desarrollo son necesarios el intercambio de información con los países desarrollados y la difusión de la tecnología de tratamiento de desechos aplicadas por estos, especialmente por lo que se refiere a la tecnología innovadora relacionada con la reducción, el reciclado y la reutilización (las “tres erres”). En la región de Asia occidental, es prioritario fortalecer la capacidad de las autoridades locales de gestionar los desechos, mientras que en África deben generalizarse la utilización de digestores avanzados a pequeña escala para producir biogás (véase el recuadro V) y la generación de abono o piensos para animales a partir de los desechos orgánicos. En algunos países en desarrollo de África, Sudamérica y Asia podría ser viable la utilización de centrales de aprovechamiento energético de los desechos a gran escala, lo cual se beneficiaría de la participación de empresas privadas.

19. Para determinar las tecnologías más indicadas, podrían aplicarse metodologías de evaluación como análisis de fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas, análisis de las deficiencias o análisis de los aspectos políticos, económicos, sociales y tecnológicos, así como metodologías de evaluación de las tecnologías como evaluaciones de la sostenibilidad de las tecnologías, evaluaciones de la vida útil de los recursos, evaluaciones de los métodos de producción menos contaminantes y la eficiencia energética y análisis de la relación costo-beneficio.

20. Es asimismo necesario elaborar y difundir bases de datos sobre tecnología y crear plataformas en las que los proveedores y los consumidores de las tecnologías



base a la gestión sostenible de los desechos. Un marco ideal para la gestión racional de los desechos podría inspirarse en las de

## Recuadro VI

**Iniciativa sobre la modalidad de asociación en materia de teléfonos móviles y Alianza para tomar medidas sobre el equipo informático**

En 2002 se puso en marcha la Iniciativa sobre la modalidad de asociación en materia de teléfonos móviles durante la sexta reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea, cuando 12 fabricantes firmaron una declaración por la que se asociaron al Convenio de Basilea para, en colaboración con otros interesados, establecer y promover la gestión ecológicamente racional de los teléfonos móviles que se encuentran al final de su vida útil. A raíz del éxito de esta Iniciativa, se puso en marcha la Alianza para tomar medidas sobre el equipo informático en el marco de la novena reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Basilea, celebrada en Bali (Indonesia) en junio de 2008. Se trata de una alianza integrada por diversos interesados que ofrece a los gobiernos, la industria, las organizaciones no gubernamentales y el mundo académico un foro para abordar la cuestión de gestionar, reacondicionar, reciclar y eliminar de forma ecológicamente racional el equipo informático usado o que se encuentre al final de su vida útil.

28. Junto con los desechos sólidos municipales, los desechos peligrosos (incluidos los desechos industriales y los desechos peligrosos generados en entornos sanitarios o domésticos) constituyen un componente destacado de las estadísticas mundiales sobre desechos. El Convenio de Basilea ha estimado que el volumen de desechos peligrosos asciende a 338 millones de toneladas métricas al año en todo el mundo y que sus movimientos transfronterizos representan cerca de 9 millones de toneladas.

29. Aunque algunos países están adoptando medidas bien orientadas, siguen siendo muchos los países en desarrollo y los países de economía en transición que carecen de los conocimientos especializados y la infraestructura necesarios para gestionar los desechos electrónicos y peligrosos de forma ecológicamente racional. La recogida, el tratamiento y la eliminación de los desechos peligrosos escapan a la capacidad tradicional de los gobiernos locales encargados de la gestión de los desechos municipales. Los países en desarrollo han determinado numerosos obstáculos a su capacidad de gestionar estas corrientes de desechos de forma ecológicamente racional, en particular la falta de información de fácil acceso (sobre las corrientes, las cantidades, la tecnología disponible y los requisitos legislativos y comerciales de los países importadores de nuevos productos, que cada vez imponen normas más rigurosas para reducir al mínimo posible los desechos y potenciar su reutilización, reciclado y recuperación); la falta de personal capacitado; la legislación inapropiada; una infraestructura inapropiada de recogida, reciclado y recuperación; la falta de conciencia pública; y la falta de alternativas económicas a las actividades llevadas a cabo por el sector no estructurado y los pequeños talleres familiares de reparación.

30. Todo enfoque integrado de gestión de los desechos electrónicos ha de atender las necesidades en materia de capacidad técnica y financiera y generar un entorno propicio centrado en políticas e incentivos financieros que atraigan al sector privado.

31. También deben impulsarse proyectos encaminados a realizar un inventario completo de las fuentes, las cantidades y la composición de los desechos electrónicos y peligrosos. Para garantizar el abandono de las prácticas perjudiciales

deberán idearse estrategias tanto de gestión en la fase final como de prevención en

indispensable establecer un marco jurídico, una infraestructura reglamentaria, políticas y estrategias adecuadas.

36. En el plano internacional, la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radioactivos es el único instrumentos jurídico que se ocupa directamente de estas cuestiones a escala mundial, por lo que es importante para promover la gestión segura de los desechos radioactivos y el combustible nuclear gastado. La Convención conjunta, que está auspiciada por el OIEA, se propone alcanzar y mantener un alto grado de seguridad en todo el mundo. Cada tres años, las partes contratantes (57 en total, a agosto de 2010) preparan informes nacionales para su reunión de examen. Los desechos radioactivos gestionados por las partes contratantes en la Convención conjunta suman entre un 90% y un 95% del total de los desechos radioactivos generados a escala mundial; en el caso del combustible nuclear gastado, el porcentaje es todavía superior. La Convención conjunta no solo es útil para los países que cuentan con programas de energía nuclear peInnergía 15

## Recuadro VII

**Hospital Bir, Katmandú**

Como Nepal carece de infraestructura para gestionar los desechos sanitarios, muchos hospitales se limitan a eliminar los desechos infecciosos tirándolos a los montones de basura municipal que se acumulan en las calles de las ciudades. El Hospital Bir, ubicado en Katmandú, tiene 400 camas y es el más antiguo del país. Está gestionado por la Academia Nacional de Ciencias Médicas. Recientemente instaló dos autoclaves de 175 litros de capacidad en una instalación reservada al tratamiento de desechos con el objeto de hacer frente a este peligro para la salud pública; las prácticas de una serie de salas modelo se están ampliando. La Fundación de Nepal para la Atención Sanitaria, Salud sin daño y la Organización Mundial de la Salud prestan apoyo a la iniciativa.

Se ha creado un comité para la gestión de los desechos, y el personal del hospital ha contribuido al establecimiento de procedimientos de separación y a la adaptación de los carritos para poder separar los desechos a pie de cama. Para promover la gestión de los desechos, las jeringuillas se destruyen tan pronto como se han usado mediante cuchillas y otros dispositivos; se están cambiando los termómetros de mercurio y los esfigmomanómetros; los desechos infecciosos se transportan por separado al centro de tratamiento, donde se distribuyen a distintas partes del edificio; el plástico, el papel, el cristal y el metal no infecciosos se venden a recicladores; y los desechos infecciosos se desinfectan en autoclaves de validez comprobada mediante indicadores químicos y biológicos que se verifican de forma periódica para comprobar que siguen funcionando con eficacia

**Desechos marinos**

41. Se estima que la basura vertida en los océanos de todo el mundo supera los 6,4 millones de toneladas anuales y que la diversidad, la distribución y el volumen de esta basura van en aumento. Aunque se observan variaciones regionales, cerca del 80% de los desechos marinos proviene de fuentes terrestres. Se trata de un problema de ámbito mundial que afecta a muchas zonas costeras, a los mares cerrados o semicerrados y a todos los océanos, tanto en la superficie del agua como por debajo de ella. Los desechos sólidos pueden tener repercusiones negativas en el ser humano, la flora y la fauna silvestres, los hábitats y la salud económica y la estabilidad de las comunidades costeras. Ahora que la comunidad internacional acaba de celebrar el Año Internacional de la Diversidad Biológica, es importante recalcar que los desechos pueden originar pérdidas de la biodiversidad marina (por ejemplo, mediante la pesca accidental con “redes fantasma”), desapariciones de funciones y servicios de los ecosistemas, pérdidas de ingresos (a raíz, por ejemplo, de la disminución de la captura y de los ingresos turísticos), desapariciones de medios de subsistencia usados por las comunidades y aumentos de los costos (como, por ejemplo, los derivados de limpiar las playas). Las estimaciones más prudentes vienen a indicar que, solo para los 21 países del Foro de Cooperación Económica de Asia y el Pacífico, el costo que suponen los desechos marinos asciende a 1.300 millones de dólares al año. En Australia se destinan cerca de 6,5 millones de dólares anuales a actividades de limpieza.

42. Es fundamental que los gobiernos, las comunidades y la industria conozcan mejor las consecuencias económicas y ambientales de los desechos marinos y



faciliten orientación y asesoramiento práctico sobre la manera de destinar recursos a la mitigación de los efectos de los detritos marinos. Los encargados de formular políticas deberán centrar sus medidas en tres frentes: prevención de la generación de desechos y su entrada en el mar; observación de los niveles de desechos marinos presentes en el mar; y limpieza de los desechos cuando han llegado al mar o se encuentran frente a la costa. Para resolver el problema de los desechos marinos hace falta una estrategia versátil integrada por reglamentos, instrumentos de mercado e iniciativas dirigidas a las comunidades.

### **Desechos plásticos**

43. El consumo anual mundial de materiales plásticos ha pasado de unos 5 millones de toneladas en los años cincuenta del siglo XX a casi 100 millones de toneladas en la actualidad, es decir, al día de hoy se produce una cantidad de plástico 20 veces superior a la producida hace 50 años. Los plásticos residuales se están convirtiendo en uno de los principales componentes de la corriente de desechos sólidos. Se estima que los plásticos constituyen entre un 15% y un 40% de los desechos municipales y que la proporción depende del perfil económico, el estilo de vida y las pautas de consumo. En las tierras y los mares se observan grandes cantidades de residuos de plástico que suelen quemarse, enterrarse o arrojarse a basureros abiertos. Siempre que sea posible hay que sustituir el plástico por materiales biodegradables y debe plantearse la posibilidad de producir plásticos biodegradables.

44. Los efectos negativos de los inevitables plásticos residuales pueden combatirse o reducirse al mínimo mediante su reciclado y conversión en recurso valioso. En la mayoría de las situaciones el reciclado de los desechos plásticos resulta económicamente viable, pues genera recursos cuya demanda es alta. El reciclado de desechos plásticos también ofrece posibilidades de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en dos frentes: a) la generación de combustible a partir de plásticos residuales sustituye la generación de una cantidad equivalente de combustibles fósiles; y b) pueden evitarse la formación de bolsas de descomposición anaeróbica de desechos orgánicos resultante de la acumulación de plásticos residuales en los vertederos junto con otros desechos.

45. El reciclado de los desechos plásticos es viable en su modalidad mecánica (denominada también reciclado de materiales), que comporta la utilización de tecnologías de reprocesamiento de los plásticos residuales convirtiéndolos en productos de plástico semejantes o distintos sin modificar su anterior estructura química. Estas tecnologías ofrecen posibilidades de abaratar los productos, pues en la mayor parte de los casos el plástico reciclado cuesta menos que el plástico virgen.

46. El reciclado de las materias primas o reciclado químico es una alternativa viable; los desechos plásticos se reciclan en forma de materias primas, aceite combustible y materias básicas para la industria mediante una alteración de su estructura química. Gracias a estos productos disminuye la dependencia de una serie de materiales escasos; por ejemplo, el coque metalúrgico puede sustituirse en parte por plásticos en el marco de la producción de acero. La combustión de desechos plásticos puede usarse con fines de aprovechamiento energético (también denominado reciclado térmico).



pongan de relieve la importancia y el potencial de los desechos de biomasa como fuente de energía e implantar planes adecuados de financiación que generen fondos para la aplicación de tecnologías de aprovechamiento energético de los desechos. Con ayuda de los asociados para el desarrollo, los gobiernos deben elaborar programas de fomento de la capacidad en distintos ámbitos de la gestión de los residuos de biomasa agrícola como la evaluación de la cantidad y su caracterización, la determinación de las tecnologías más indicadas, la selección y aplicación de estas y la realización de un estudio de la viabilidad de la conversión de los residuos de biomasa agrícola en fuente de energía.

### **3. Utilización de los desechos de biomasa para mejorar la calidad de los suelos**

53. La biomasa generada como subproducto de los sistemas de cultivo suele eliminarse quemándola o arrojándola en vertederos. Hace muchos años que ese material se viene usando para mejorar los suelos en algunos sectores, como el de la agricultura orgánica, pero la práctica cada vez es más habitual en todo tipo de agricultores. En la agricultura de conservación, en lugar de quemar los residuos agrícolas después de la cosecha o enterrar la biomasa, esta se deja a cielo abierto como cubierta de los suelos. Además de reducir la mineralización, la erosión y la pérdida de agua, la cubierta impide que germinen las malas hierbas, protege los microorganismos presentes en el suelo y contribuye a la acumulación de materia orgánica. Como consecuencia de ello, se dedica menos tiempo y menos trabajo a la preparación de las tierras, se consume menos combustible, el aire está menos contaminado, disminuye la necesidad de insumos químicos y aumentan el rendimiento y los ingresos agrícolas. Según estudios recientes, la agricultura de conservación se practica en unos 100 millones de hectáreas de tierra de labranza, principalmente en América del Norte y del Sur, pero su uso va en aumento en África y Asia. En particular, los países en desarrollo deben hacer uso de la biomasa como alternativa económica para mejorar la calidad de los suelos.

54. La generación de abono orgánico es otra tecnología asequible que mejora las posibilidades de aplicar a los suelos materias primas orgánicas, como residuos agrícolas y desechos animales, en calidad de fertilizantes. El abono producido de ese modo es una fuente abundante de materia orgánica. La materia orgánica de los suelos contribuye de forma importante al mantenimiento de la fertilidad de los suelos y la sostenibilidad de la producción agrícola. Además de ser fuente de nutrientes vegetales, mejora las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo.

## **III. Fortalecimiento de un entorno propicio a la ejecución**

### **A. Fomento de la capacidad y transferencia de tecnología con fines de gestión eficaz de los desechos**

55. El fomento de la capacidad en todos los niveles es uno de los principales factores que permiten fortalecer un entorno propicio a la aplicación de la estrategia de reducción, reutilización y re

objetivos concretos y aplicar medidas apropiadas con miras a su aplicación en los ámbitos político, institucional, social, financiero, económico y técnico.

56. La experiencia demuestra que la integración de enfoques que vinculen la sensibilización, la capacitación, la promoción de un marco de condiciones y políticas propicias y, cuando proceda, la transferencia de tecnología sirven para crear capacidad local de prevención y gestión de los desechos. Para garantizar la sostenibilidad y la repetición es fundamental implantar sistemas de cuantificación, seguimiento y divulgación de los resultados. Para que el sector privado participe en los sistemas de gestión de los desechos hace falta que las instituciones gubernamentales pasen de prestar servicios a encargarse de la regulación, para lo cual tal vez sea necesario fomentar nuevas capacidades institucionales (por ejemplo, licitaciones públicas, capacidad técnica y de organización, instrumentos de regulación y sistemas de control y seguimiento) a fin de establecer las condiciones necesarias para que la participación del sector privado sea satisfactoria.

57. Un factor fundamental es el establecimiento de mecanismos institucionales que faciliten la cooperación entre las estructuras institucionales tradicionales a fin de estimular la prevención de la generación de desechos. Las asociaciones entre distintos niveles de los gobiernos nacionales, regionales y locales sirven para velar por el fortalecimiento mutuo de las actividades de prevención de la generación de desechos emprendidas en distintos niveles. La labor de los gobiernos y los municipios en el ámbito de la prevención de los desechos puede promoverse solicitando a los interesados su parecer (por ejemplo, recabando su opinión con respecto a la fijación de metas, la elección y aplicación de los instrumentos y la evaluación de la actuación).

58. El éxito de la transferencia de tecnología no depende solo de la selección y el envío de equipo, sino también de la adaptación de este a las circunstancias locales, la capacitación de los técnicos locales y el mantenimiento y utilización del equipo a largo plazo, por lo que es necesario fomentar la capacidad y promover un entorno propicio a la adopción, el desarrollo y la difusión de tecnologías. Para transferir con éxito tecnologías ecológicamente racionales hace falta que los países receptores dispongan de los recursos y competencias institucionales necesarios (véase el recuadro VIII). De no ser ese el caso, los proyectos han de incorporar estrategias al respecto, por ejemplo mediante medidas o actividades de fomento de la capacidad orientadas a mejorar el acceso a los recursos. Al formularse los proyectos de transferencia de tecnología hay que tener en cuenta las condiciones imperantes en el mercado y las fuerzas del mercado. Asimismo, deben determinarse y combatirse los obstáculos que existan, como por ejemplo creando instrumentos normativos, sensibilizando al público o aplicando otras medidas.

59. La transferencia de tecnología debería contribuir al fortalecimiento de los sistemas de investigación y desarrollo y a la promoción de la capacidad de desarrollar nuevas tecnologías y soluciones. El éxito de un proyecto está ligado a la

**Recuadro VIII****Transferencia de tecnologías ecológicamente racionales para una gestión menos contaminante de los desechos sólidos municipales en La Habana**

El proyecto tenía como principal objeto permitir que los funcionarios ministeriales, provinciales y municipales elaboraran y aplicaran estrategias de gestión de los desechos sólidos municipales consonantes con las necesidades del país y con los requisitos de una gestión ecológicamente racional de los recursos naturales. Con el proyecto se pretendía mejorar la capacidad sobre el particular de la región seleccionada fomentando la capacidad de las instancias municipales, provinciales y centrales. Para ello se impartieron, por una parte, conocimientos teóricos y, por otra, se aprovechó la experiencia práctica adquirida al ejecutar los proyectos de demostración seleccionados. El proyecto se basaba en un enfoque integrado que aunaba la sensibilización, el fomento de la capacidad y la formación a escala local, la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y la





encargada de coordinar las tareas, promover el intercambio de mejores prácticas entre distintos países y mancomunar recursos con fines de repetición y ampliación de las prácticas satisfactorias. El Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas también se propone poner en marcha una asociación internacional centrada en las necesidades de las instalaciones públicas y los municipios que gestionan desechos y en el apoyo a los planes de acción y estrategias locales de gestión sostenible de los desechos.

#### **IV. El camino a seguir**

69. El 18° período de sesiones de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible puso ampliamente de manifiesto la magnitud y la gravedad del problema de la gestión adecuada de los desechos. El rápido aumento del volumen y los tipos de desechos sólidos y peligros como consecuencia del crecimiento económico, la urbanización y la industrialización está empezando a plantear graves problemas a los gobiernos nacionales y locales, especialmente en los países en desarrollo, que tienen limitaciones de recursos y capacidad. Se están agudizando las consecuencias negativas en la salud de las comunidades circundantes y en el medio ambiente local a raíz de la contaminación de la tierra, el agua y el aire. La gestión ineficaz e ineficiente de los desechos genera emisiones de gases tóxicos y de efecto invernadero y pérdidas de materiales y recursos preciosos.

70. En muchos países sigue siendo baja la prioridad concedida a la gestión de los desechos y la recuperación de los recursos a partir de los desechos, especialmente en los países en desarrollo, y las políticas nacionales y locales en materia de gestión de los desechos siguen sin dar cuenta de todos los tipos de desechos y todos los aspectos de la gestión. En muchos países desarrollados siguen siendo inadecuados los marcos normativos de apoyo a la recuperación de recursos a partir de los desechos.

71. Los objetivos prioritarios en el ámbito de las opciones normativas en materia de gestión de los desechos son formular y aplicar políticas que promuevan la prevención de los desechos y su reducción al mínimo posible y pres Tc 0.064.1045t7oormatyo(a partTJ0.017



73. Además de la elaboración y aplicación de políticas, los sistemas de gestión de los desechos han de contar con tecnología y fondos para construir la infraestructura necesaria. Los países han de poner en marcha programas de fomento intensivo de la capacidad para que el personal competente pueda para que eac 0.2 550scsil cr,licac0.2 cconyrce lajaa ins.